

## **El calendario mesoamericano del Círculo 2 de Los Guachimontones, Jalisco. Una propuesta para el occidente de México**

Oliver Didier Flores Núñez<sup>1</sup>

### **Resumen**

En el siguiente artículo se expone cómo el diseño arquitectónico del Círculo 2 del sitio arqueológico de Los Guachimontones, a partir del rastro del fuste de un poste para la danza del volador encontrado en el centro del altar, tiene alineamientos que sugieren una estructura simbólica-calendárica para un sistema funcional de cómputo del tiempo mesoamericano. También este artículo señala un alineamiento que corresponde al de un calendario de horizonte, que divide el año en dos periodos, de 105 y 260 días, y se propone cómo usando la pirámide con sus alineamientos se puede contabilizar el tiempo de forma similar al expuesto para el funcionamiento del cómputo del Calendario Azteca, Rivas (2003).

**Palabras clave:** Calendario mesoamericano, Guachimontones, Tradición Teuchitlán, Astronomía cultural, Arqueoastronomía.

### **Abstract**

The following article shows how the architectural design of circle 2 of the archaeological site of Los Guachimontones, based on the shaft of a pole for the flyer dance found in the center of the altar, has alignments that suggest a symbolic-calendrical structure for a functional system of computation of the Mesoamerican time. This article also indicates how there is an alignment that corresponds to that of a horizon calendar, which divides the year into two periods, 105 and 260 days, and it is proposed how using the pyramid with its alignments, time can be counted in a similar way to exposed for the operation of the calculation of the Aztec Calendar, Rivas (2003).

**Keywords:** Mesoamerican Calendar, Guachimontones, Teuchitlán Tradition, Cultural Astronomy, Archeoastronomy.

---

<sup>1</sup> Egresado de la licenciatura de antropología con especialidad en arqueología de la UAZ en el 2007. Miembro del proyecto arqueológico Guachimontones de 2007 al 2011. Su línea de investigación se centra en la astronomía y calendarios del sitio de Guachimontones. [oliverdidier82@gmail.com](mailto:oliverdidier82@gmail.com)

## Introducción

En la historia de la humanidad, en varias regiones del planeta, distintos grupos sociales construyeron arquitectura de forma circular. Algunos de estos edificios eran dedicados a actividades ceremoniales y cívicas que obedecían a ideas basadas en la cosmovisión y sus ciclos agrícolas. Estas ideas religiosas y la disposición de los astros frecuentemente dictaban la disposición de trazas urbanas enteras, creando complejos calendarios astronómicos.

En Europa tenemos los ejemplos de Göbekli Tepe considerado el templo más antiguo del mundo, con una antigüedad de 9000-7500 a.C. (Magli, 2009); las ruinas de Goseck, consideradas el observatorio solar más antiguo del mundo con 7 mil años (DW, 2003); el observatorio astronómico de Rujm el-Hiri del 3000 a.C. (Aveni, 2005); o el calendario de Stonehenge, que servía para medir ciclos solares y lunares complejos (alrededor de 2400 a.C.), (Legge, 2012; Ruggles y Hoskin, 1999).

Además, en América tenemos las primeras muestras de civilizaciones con arquitectura circular en Perú, en la ciudad del Caral, con una datación estimada de 3000 a.C., esta es considerada la primer civilización del continente, aquí se encuentra una plaza circular hundida (Sánchez, 2012).

Contemporánea a la ciudad de Caral se encuentra la pirámide circular de Niepos, (Gubin, 2014); o también el templo en forma de espiral, de Montegrande, 3000 a.C. donde existe un entierro asociado a la pirámide de un hombre de alto status que fue decorado con caracoles terrestres y conchas marinas (Emol, 2016). La fortaleza del Chanquillo 500 a.C., ciudad amurallada de forma circular, asociada a un grupo de 13 torres de piedras que sirven para calcular los movimientos del sol en el horizonte (Mann, 2017).

En Mesoamérica, a diferencia de otros edificios, los templos de forma redonda o circular eran dedicados a la divinidad *Ehécatl*, Dios del viento, que detestaba los ángulos que rompen el flujo del aire. *Ehécatl* es una de las representaciones del Dios *Quetzalcóatl* dentro de la cultura Mexica; es el segundo de los 20 signos del calendario prehispánico de los nahuas. A este se le representaba mediante una máscara con pico de ave casi siempre de color rojo. Sus ornamentos característicos son unos pendientes con colgantes curvos y un pectoral en forma de una concha o caracol seccionado por la mitad. El Dios del Viento tuvo a su cargo toda la génesis de las creaciones

mayores, como las del cielo, la tierra, el calendario y el fuego, así como la obtención del maíz y del maguey. Según el mito, *Ehécatl*, se enamoró de una joven humana, *Mayahuel*, un amor que fue simbolizado con un árbol, el cual crece en el lugar en el que *Ehécatl* llegó a la Tierra (Pollock, 1987; Sejourné, 2004).

Quizás el primer esbozo mesoamericano de una pirámide con arquitectura de planta circular aunque con una forma irregular, se encuentra en La Venta, Tabasco. Este fue el principal sitio ceremonial de la cultura Olmeca, considerada la primera civilización de Mesoamérica. La estructura de la pirámide está hecha de arcilla y tiene la forma de un molde redondeado y de superficie ondulada con 10 entrantes y 10 salientes, sumando 20 en total (Graham & Johnson 1979). La importancia de esta zona arqueológica reside en su gran antigüedad (1200-400 a.C.) La Venta presenta el primer trazo planificado de una ciudad prehispánica en Mesoamérica, ya que los edificios están alineados en ejes norte-sur (INAH, 2018a).

En la zona arqueológica de Cuicuilco en el Valle de México se encuentra una de las primeras pirámides circulares (de forma troncocónica) de Mesoamérica, con una ocupación estimada del 800 a.C. al 600 d. C., sitio donde se dieron los primeros pasos para el establecimiento de un calendario basado en la observación de los movimientos del Sol, principalmente en su aparente desplazamiento sobre el horizonte oriente a lo largo del año (INAH, 2018b). Varios investigadores, entre ellos Sanders (1981), Broda (1993), Sprajc (2001) y Lira Montes de Oca (2004) han encontrado fenómenos astronómicos asociados con esta base circular que pudieron haber servido como marcadores calendáricos.

Montes de Oca (*ibid*) encontró una muy interesante correlación de ejes de Cuicuilco con otros sitios arqueológicos, cuyo enlace angular entre tales ejes fue previamente calculado con relación a la unidad de medida de observación astronómica mesoamericana de 18°. Montes de Oca argumenta que el primer instrumento utilizado en Mesoamérica para la astronomía fueron dos palos cruzados y unidos por el centro llamado *xomulwaztli* que tenía la abertura de un ángulo de 18°. Al nombre de esta abertura se le conoce como *xomulzen* (primer ángulo o ángulo principal). Es

considerado la unidad de observación astronómica en Mesoamérica, ya que comprobaron que *xomulzen* corresponde a la quinta parte del espacio angular formado por el horizonte y su zenit, la quinta parte del cuadrante de su bóveda celeste, y por lo tanto la veinteava parte de la bóveda celeste completa.

Martínez del Sobral (2000) dice que los antiguos mesoamericanos usaban los ángulos de  $13^\circ$  y  $18^\circ$  para el computo de sus calendarios, los ángulos de  $13^\circ$  por cada día de la trecena del calendario adivinatorio, y los ángulos de  $18^\circ$  por cada mes del calendario civil, ya que cada mes indígena tenía 20 días, dando un total de 360 días, un día por cada grado del círculo. Los cinco días sobrantes, al no caber en el círculo y dentro de su cuenta vigesimal, eran considerados como vacíos y de mal agüero y no los orientaban hacia ningún lado.

En el occidente de México no toda la arquitectura circular pertenece a la tradición Teuchitlán. Hay otras tradiciones posteriores como la del bajío, en Guanajuato, donde tenemos estructuras circulares en los sitios de Peralta y de Plazuelas, 300 – 650 D.C y 600 – 900 D.C, estos asociados a orientaciones que marcaban intervalos de 200 y 169 días (Sprajc, 2016).

En el sitio arqueológico de Plazuelas, Sprajc menciona la planta circular del Cajete, el cual tiene en la parte noroeste un montículo que, observando desde el pequeño montículo en el centro del círculo, es visible sobre el contorno de un cerro, cuya parte media aproximadamente corresponde al punto de la puesta del Sol en el solsticio de junio. Otras estructuras del sitio presentan orientaciones hacia marcadores de 200 y 169 días, similares a las del sitio de Peralta.

Ixtlán del río es un sitio arqueológico de Nayarit que tuvo su apogeo entre el 900 y 1300 D.C. Tiene el llamado templo de Ehécatl, con escalinatas de acceso en su perímetro, las cuales no coinciden con las orientaciones que presentan los basamentos de planta rectangular que se encuentran encima de la base circular. Sprajc (ibid) considera que no hay ningún alineamiento que pudiera considerarse como principal, pero otras estructuras del sitio contienen lo que podría ser un calendario observacional de 200 días, compuesto predominantemente por múltiplos de 20 días.

Weigand (1993) refiere que las primeras evidencias que se tienen del proto-diseño arquitectónico circular monumental de la tradición Teuchitlán corresponde a la Fase San Felipe 1000 a.C. al 200 a.C. en los sitios de El Arenal y el Campanillo, periodo en el que hay círculos

concéntricos con cuatro plataformas localizadas en torno al altar. Dichas plataformas tenía una distribución cruciforme orientada hacia los cuatro puntos cardinales (Figura 1).

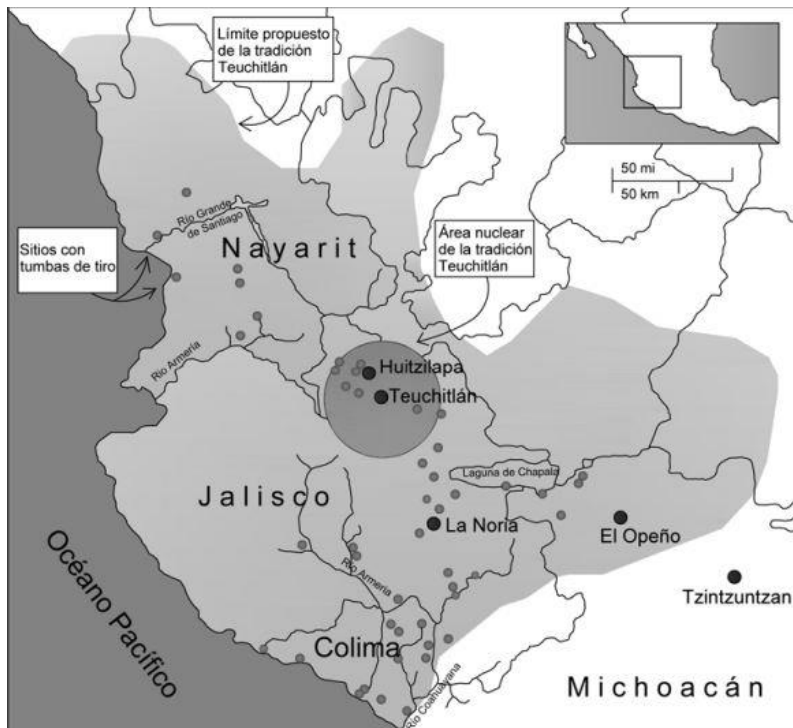


Figura 1: Extensión de la tradición Teuchitlán en el Occidente mesoamericano (gris claro). Detallando área nuclear (gris oscuro) y sitios principales (Fuente: Soto, s/a)

El mismo Weigand (1989) postula que el patrón arquitectónico circular concéntrico de la tradición Teuchitlán refleja un orden espacial, un modelo cosmográfico, un sistema social, ideológico, tecnológico y natural, lo que habla del desarrollo de una sociedad compleja. Este patrón se caracteriza por un estilo arquitectónico de altares circulares rodeados también por patios circulares, a los que a su vez bordean banquetas circulares donde se incorporan comúnmente entre 4 y 16 plataformas.

Hay distintas ideas de lo que representaban estas estructuras circulares de la tradición Teuchitlán; por ejemplo, Peter Furst (1966) las asocia a la forma redonda de los peyotes que

consumen los *wixarika* para sus ceremonias; Charles Kelley (1974) los asocia a los modelos cerámicos contemporáneos a la Tradición Teuchitlán, encontrados en tumbas de tiro, que representan ceremonias de la danza del volador; De la Rosa (1988) los compara con los actuales templos *wixarika*.

Con base en los diseños cerámicos encontrados cerca del sitio de Guachimontones, Weigand (1992) dice que *Ehécatl* fue el primer Dios supremo de esta tradición; además Weigand y Beekman (1999) creen que la arquitectura de la tradición Teuchitlán es un cosmograma, en donde el poste del volador es la representación metafórica del *axis mundi* que surge del centro del universo; Beekman (2003) relaciona el patrón arquitectónico de Guachimontones con el diseño del maíz; Witmore (2006) los asocia con piezas prehispánicas mesoamericanas que representan centros solares sagrados, y asocia las estructuras circulares con los *pecked cross* y sus implicaciones calendáricas.

## **El círculo 2 de los Guachimontones**

El sitio de Los Guachimontones se encuentra a 1.2 kilómetros de esta cabecera municipal, coordenadas 20° 41' 29" N, 103° 50' 58" W, con una elevación de 1370 metros sobre el nivel del mar (msnm) (Weigand, 1993). Este sitio fue el centro nuclear de la Tradición Teuchitlán. (Figura 2).



Figura 2: Vista satelital del sitio de Los Guachimontones (Fuente: Google Earth consultado 2018)

En el sitio se encuentra la estructura del Círculo 2 (Weigand, 2008). Este es el segundo altar circular más grande de Guachimontones. Es el único que se ha explorado completo. De tamaño monumental, tiene una plataforma basal de 115 metros de diámetro. El altar central tiene 38.5 metros de diámetro y 10 metros de altura. Este conjunto corresponde a 13 escalones que sirven como base para un altar central de 4 escalones. Tiene 10 plataformas que rodean el patio exterior. (Figura 3).

Hasta el momento es la única estructura con este número de plataformas dentro de la tradición. El altar fue construido en cuatro episodios constructivos subsecuentes; los dos iniciales representan estructuras que pueden interpretarse como altares, mientras que los dos últimos alcanzaron la escala monumental. Cuando se hicieron las excavaciones se encontró, en el centro del altar, una gran huella de lo que habría sido un poste de volador en la cima de la primera estructura del altar. En las estructuras inferiores se encontraron restos de aplanado o enjarre

elaborado con arcilla que contiene pequeños fragmentos de pintura color terracota. Por secuencia de la cerámica y pruebas de radiocarbono obtenidas en excavación, los fechamientos para la construcción del Círculo 2 corresponden del 25–100 d.C., con una expansión de 140–250 d.C. (Beekman y Weigand 2008).

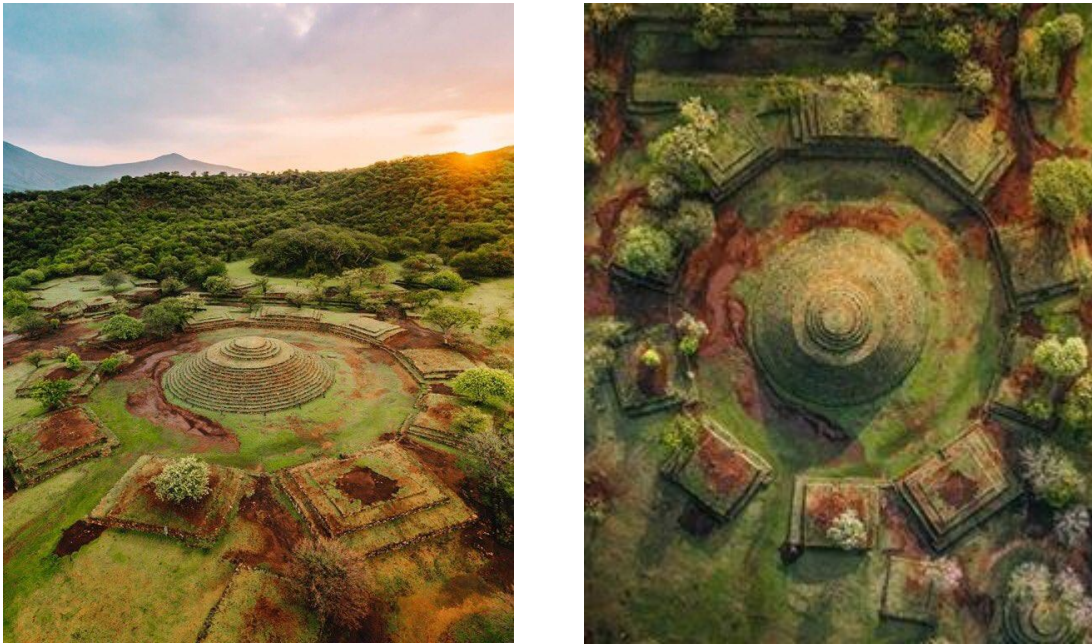


Figura 3: Muñiz, David (2019). Imágenes aéreas del Círculo 2. Sitio (Fuente: <http://visitajalisco.com.mx/2019/07/02/sorprendente-zona-arqueologica-circular-de-jalisco/>)

## Metodología

La astronomía cultural es un área interdisciplinaria que estudia culturas contemporáneas y del pasado usando varias técnicas para entender aspectos como cosmogonías, calendarios, registro del tiempo, etcétera.

Iwaniszewski (2009), entiende las diferentes formas en las que los objetos y fenómenos celestes se registran y guían las tradiciones culturales, así como creencias y sistemas de conocimiento de estos grupos, además de las relaciones entre el estudio de las prácticas calendáricas y astronómicas y el contexto sociocultural al que corresponden. Así pues, la astronomía cultural aborda la diversidad de formas de pensar el cielo y cómo estas se vinculan a las sociedades que las producen.



Una de las ramas de la astronomía cultural es la arqueoastronomía (Aveni, 2005) (Montero, 2013), que mediante el uso de técnicas de la arqueología reconstruye las formas de percepción y concepción del mundo natural de las civilizaciones antiguas. Uno de los aspectos que estudia la arqueoastronomía es el de las orientaciones de monumentos y su relación con los astros.

En Mesoamérica, la religión estaba fuertemente ligada con los fenómenos estelares. Sus habitantes llegaron a ser unos verdaderos eruditos en el conteo del tiempo, transportando esas ideas al espacio donde habitaban, de tal suerte que asociaron la arquitectura de sus edificios ceremoniales con fenómenos astronómicos cíclicos bastante complejos (Iwaniszewski, 1999).

Cuando se habla de arqueoastronomía es común que se haga por medio de estructuras cuadradas o rectangulares con esquinas definidas que sirvan como base para buscar alineamientos. (Sprajc, 2001:15): *“el termino alineamiento es designado a cualquier línea recta que conecte dos o más puntos, que pueden ser naturales o artificiales”*.

Un problema se presenta cuando la estructura es de base circular, pues al no tener esquinas no hay un punto que nos pueda servir de referencia. En este artículo proponemos que para las estructuras de planta circular de la tradición Teuchitlán se puede utilizar como base el punto central de la circunferencia. En el caso del círculo 2, podemos partir del poste del volador, para poder partir de ahí a buscar alineamientos con otras estructuras o sobre el horizonte.

Para este análisis geométrico utilizamos la unidad de medida *xomulzen* de 18° (Lira, 2004) (Martínez, 2000) para buscar alineamientos a partir del centro del Círculo 2 con otras estructuras a su alrededor utilizando el plano del levantamiento general del sitio de Guachimontones del 2009 (Figura 4).



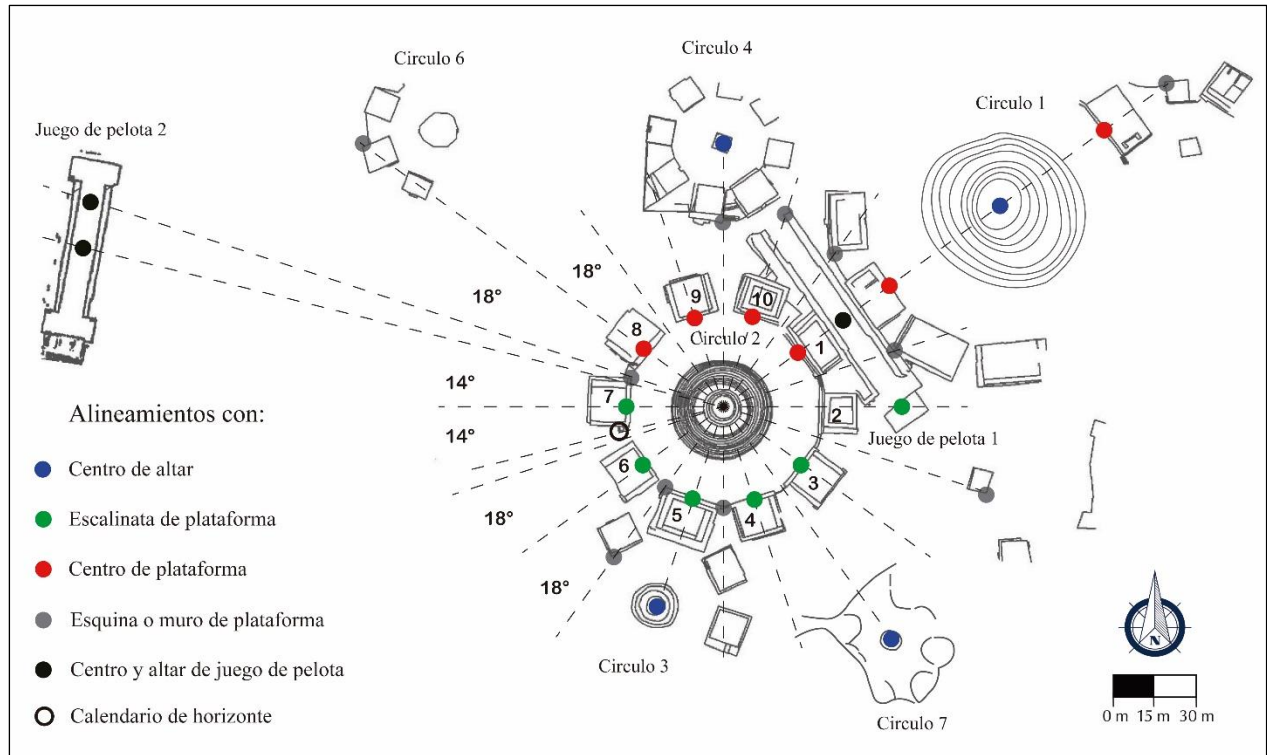


Figura 5: Alineamientos del Círculo 2.

Al replicar la unidad *xomulzen* cada  $18^\circ$  en el círculo 2 tomando como base los puntos cardinales, los alineamientos atraviesan por el centro de los altares circulares 1, 3, 4 y 7. Alineamientos que pasan sobre las escalinatas que están en la parte media de las plataformas 3, 4, 5, 6 y 7 y la escalinata del cabezal sur del juego de pelota 1. Alineamientos sobre el centro de plataformas sin escalinata de las plataformas 1, 8, 9 y 10. Alineamientos con esquinas de plataformas o muros de estructuras alrededor del Círculo 2. Alineamientos por el centro de los juegos de pelota 1 y 2 y el altar dentro del juego de pelota 2.

Martínez del Sobral (2000) explica como el ángulo de  $18^\circ$  era utilizado en Mesoamérica para el calendario civil. Era una de las dos partes del calendario principal mesoamericano, único

en el mundo, basado no sólo en el recorrido que la Tierra da sobre su propio eje sino en el recorrido que dan la Tierra y Venus alrededor del Sol, todo esto formándolo dentro de dos calendarios.

El primero, el cívico, basado en el transcurso de 365 días que tarda el planeta en dar la vuelta al Sol; el religioso, considerado un calendario ritual o almanaque astrológico que constaba de 260 días, asociado al periodo de gestación humana de aproximadamente 38 semanas después de que es fecundado el óvulo, unos 266 días, aproximadamente.

Este periodo de 260 días tiene una asociación con el ciclo venusino, debido a que su duración coincide cercanamente con los periodos de visibilidad del planeta y también con Marte, pues tres veces el ciclo de 260 días hacen el ciclo sinódico de Marte de 780 días. Estos dos calendarios se sincronizan para formar ciclos perfectos de 52 años.

Caso (1967) dice que el calendario religioso era asociado a fines adivinatorios, así como para determinar el nombre de las personas. Consiste en una serie de 20 signos que suceden en orden de uno a uno, siempre en la misma secuencia, acompañados de un símbolo del 1 al 13. Al concluir los primeros 13 números o días la numeración volvía a iniciar, de tal manera que al número 14 le correspondía el número 1. Al término de los 20 signos iniciaban desde el primero de nuevo y este ahora sería acompañado por el número 8 para continuar la secuencia y terminar con todas las posibles 260 combinaciones y volver a comenzar. Después de 73 vueltas, el calendario realiza todas las combinaciones posibles cumpliendo el medio siglo mesoamericano de 52 años y volviendo a sincronizarse con el calendario civil para comenzar desde el inicio.

El orden de los nombres de los días y su significado era compartido en toda Mesoamérica con pequeñas variaciones entre culturas: (1) lagarto, (2) viento, (3) casa, (4) lagartija, (5) serpiente, (6) muerte, (7) venado, (8) conejo, (9) agua, (10) perro, (11) mono, (12) yerba, (13) caña, (14) tigre, (15) águila, (16) zopilote, (17) temblor, (18) cuchillo de pedernal, (19) lluvia y (20) flor.

El calendario civil estaba basado en el movimiento de traslación de la Tierra alrededor del Sol, compuesto por 18 meses de 20 días más cinco días nefastos, o de mal augurio, que en su conjunto sumaban los 365 días del año. Cada año del calendario civil era nombrado por un signo y se le asignaba un rumbo cardinal, puesto que cada veintena del año solar iniciaba con el mismo día del calendario religioso.

Al término de los 365 días, para el inicio del siguiente año habría un corrimiento de cinco días, por lo tanto las 18 veintenas de ese nuevo año iniciarían con ese nuevo día. Ese corrimiento de cinco días se repetía cada año, por lo cual, los años sólo podían comenzar con cuatro de los posibles 20 símbolos del calendario. Cada uno de esos nombres se alternaba para asignar el nombre del año debido a las propiedades conmutativas de los calendarios civil y religioso.

Los numerales con los que se combinaban para dicha asignación del nombre cambiaban del 1 al 13 completando de esa forma una rueda de 52 años para volver a sincronizarse los dos ciclos al finalizar. Los cuatro símbolos con los que se nombraban los años tenían sus orientaciones y llevaban un orden a partir del tercer símbolo del calendario cada cinco símbolos para volverse a repetir: (3) Casa, Oeste. (8) Conejo, Sur. (13) Caña, Este. (18) Cuchillo de pedernal, Norte (Caso, *ibid*). Estos símbolos como veremos más adelante están asociados a la Tierra, la Luna, Venus y Sol, respectivamente.

## **El calendario del Círculo 2**

Al trazar los alineamientos sobre el Círculo 2 se crean 20 secciones de 18 grados divididos en las divisiones del altar circular. Los primeros 13 niveles de los escalones y los cinco siguientes, cuatro del altar central y 1 del palo de volador dan un total de 18 niveles con una clara implicación calendárica. Los peldaños resultantes son 260 del primer nivel, del calendario religioso, y 100 del segundo nivel de escalones, y palo de volador del calendario civil. Los cinco días faltantes para completar el año de 365, al no caber dentro del círculo y la cuenta perfecta de las veintenas eran considerados de mal augurio (Figura 6 y 7).

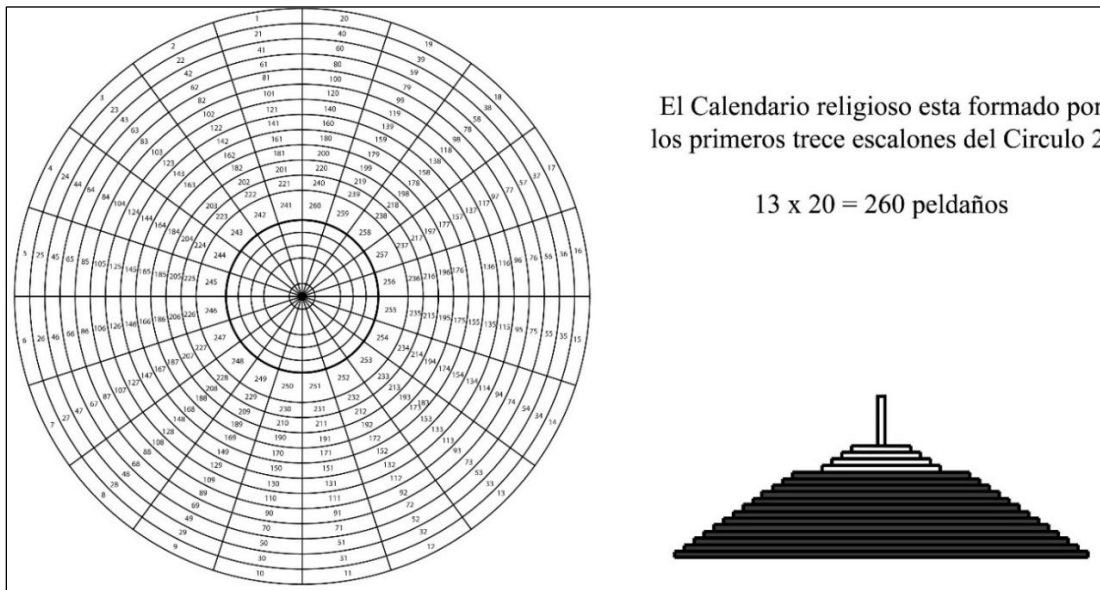


Figura 6: Calendario religioso.

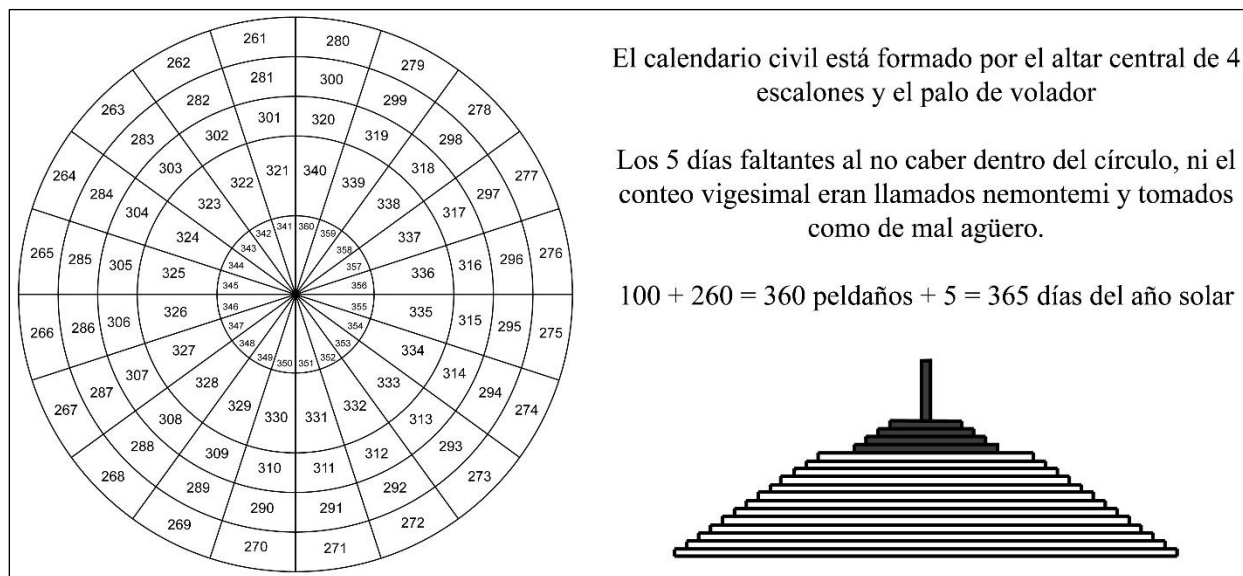


Figura 7: Calendario ritual y civil del Círculo 2

## Funcionamiento del Calendario azteca

Rivas Salmón (2003) encuentra en el calendario azteca, un modelo funcional para contar el tiempo similar al expuesto para el círculo 2 a partir de sus alineamientos, pero en forma de espiral.

La Piedra del Sol es un monolito circular encontrado en la zona arqueológica del Templo Mayor, de la cultura mexicana, hecho de basalto de olivino, de 3.60 metros de diámetro y 1.22 metros de espesor. La escultura tiene esculpidas distintas figuras asociadas al calendario y mitología mexicana (Figura 8 a y b).

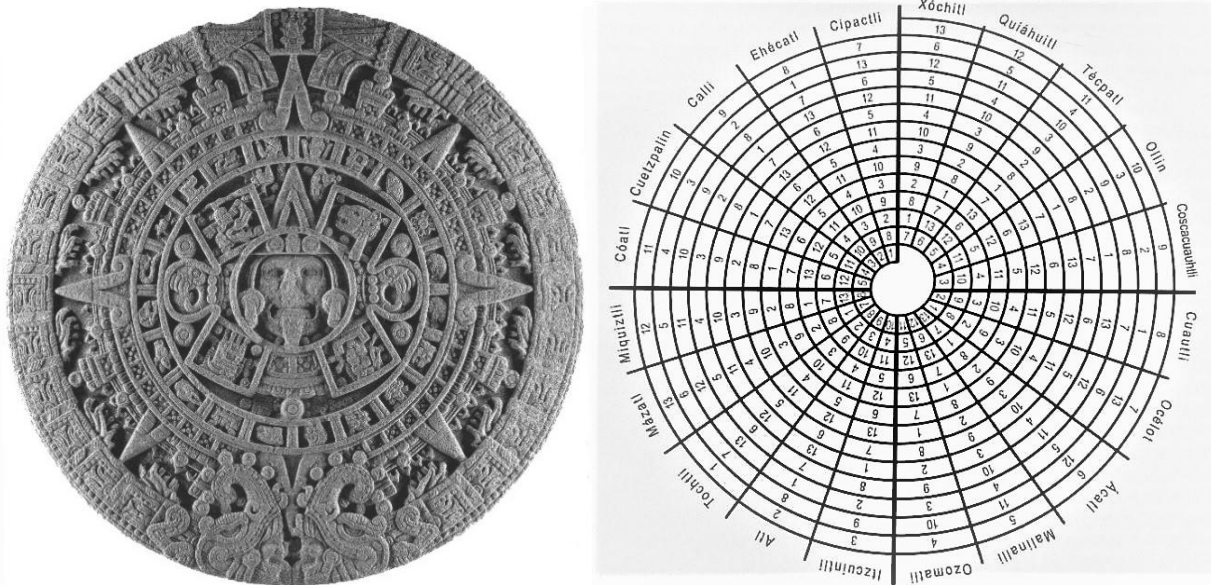


Figura 8: a) Calendario azteca (Fuente: Doniz, 2004) y b) Diagrama de funcionamiento del calendario (Fuente: Rivas, 2003).

Rivas Salmón (2003:78) describe cómo es que funcionaría el Calendario azteca como un calendario cívico y religioso de la cuenta de los días (Figura 8):

[...] tenían un ciclo de 52 años, que era computable con un calendario de 260 días, formado por las figuras con las cuales se representaban los 20 días que tenían, en combinación con todos y cada uno de los números del 1 al 13 representados en un círculo formado por una espiral que da 13 vueltas sobre su eje y que se divide en 20 sectores, que corresponden a cada una de las figuras de los días. Y en esta forma al empezar la numeración por el centro y terminar en la periferia, con la última

vuelta los sectores quedan divididos en 13 casillas, a las cuales les corresponden los números del 1 al 13 armoniosamente combinado [...]

[...] En realidad, si tomamos la figura espiral y recorremos en ella las figuras que corresponden a las 13 vueltas, completaremos los 260 días de este calendario. Y volviendo al centro y reanudando la cuenta se agregan 5 vueltas más, para completar las 18 veintenas. Y al continuar otras 5 casillas para agregar los días “Nemontemi”, completaremos las 18 veintenas, con esas 18 vueltas más un cuarto de vuelta que terminara, cosa curiosa, con el mismo número con el que dio principio el año.

El segundo año se contabiliza continuando la cuenta de los días por la espiral, a partir de la casilla siguiente a la que dio fin el año anterior, y podemos comprobar después de 18 vueltas, más los 5 días que corresponden a los “Nemontemi”, ósea otro cuarto de vuelta, terminaremos el segundo año y con el habremos dado en la espiral 36 vueltas y media y así termina también este año, con el mismo número que empezó.

El tercer y cuarto continúan de la misma manera después de 18 vueltas y un cuarto, y al final de los años se suspende la cuenta por todo un día para celebrar la fiesta a la cual se refiere Sahagún, reanudando la cuenta al día siguiente y de esta manera sin agregar ningún día, cada 4 años, obtendremos el mismo resultado de nuestro año bisiesto.

En el Círculo 2 se contabilizan los días del año con los primeros 13 escalones del calendario religioso, más los cuatro escalones centrales y el palo de volador, para ajustar los 18 meses de 20 días del calendario civil, sumando los 360 días y contabilizando al finalizar los cinco días *nemontemi*. De esta manera se necesitarían dar 52 vueltas para cumplir los 18 mil 920 días del medio siglo mesoamericano.

También se podía calcular el día del año de la manera en espiral en que Rivas Salmón describe el funcionamiento del Calendario azteca, con los primeros 13 escalones del altar circular, contando los 260 días o las 13 veintenas del calendario religioso y volviendo a comenzar desde el centro para contar los 105 días faltantes para completar el calendario civil, dando 73 vueltas para cumplir el ciclo de 52 años o 18 mil 920 días para que los dos calendarios se volvieran a sincronizar.

## **El calendario de horizonte y el alineamiento con el juego de pelota 2**

A lo largo de siglos de observación, nuestros antepasados entendieron que las estaciones estaban reguladas por la posición que el Sol ocupaba tomando como referencia las montañas por las cuales se ocultaba o salía. El sol alcanza una misma declinación, salvo la solsticial, dos veces al año. Una vez durante el solsticio de invierno al de verano, cuando se desplaza hacia el norte (su declinación



está creciendo) y la segunda cuando se mueve en dirección inversa (su declinación está disminuyendo). Salvo los solsticios le corresponden dos fechas en el horizonte oriente y dos en el horizonte poniente.

Montero (2013) sostiene que en Mesoamérica desde el preclásico se construía y plasmaba el tiempo a través del espacio geográfico. De esta manera, el horizonte definido por los picos conspicuos y accidentes de las montañas permitía el señalamiento del paso del tiempo. Las unidades temporales del calendario formaban así una secuencia lógica ajustada a ciclos astronómicos. La alta montaña guarda una estrecha relación con el paisaje y conforma una cosmovisión que articula la naturaleza, el hombre, los dioses y los cuerpos de la bóveda celeste. Todos eran una y la misma cosa en su vínculo con el orden del universo a través del calendario.

Arqueólogos como Broda (1993), Galindo (1994), Sprajc (2001) Montero (2013), e Iwaniszewski (1999) han observado que el Sol, en algunos sitios arqueológicos, sale o se mete en zonas que resaltan en el horizonte en distintas fechas de importancia para Mesoamérica, como el 12 de febrero y 30 de octubre, así como 30 de abril y 13 de agosto ( $\pm 1$  día), puesto que dividen el año en intervalos significativos de 260/105 días. Además, el solsticio de invierno se encuentra a 52-53 días de las fechas 30 de octubre y 12 de febrero, mientras que el solsticio de verano a la misma distancia de las fechas 30 de abril y 13 de agosto.

En el Círculo 2, existe un alineamiento con una esquina de un escalón lateral de la plataforma 7, ubicada a 14 grados sur del este. (Figura 5) Se extiende en el horizonte sobre la sierra de Ameca en medio de dos picos conspicuos que nombramos picacho 1 y 2 (Figura 9) y coincide con las fechas de la caída del sol del 12 de febrero y 30 de octubre; divide el año en dos periodos de 260 y 105 días. (Figura 10).

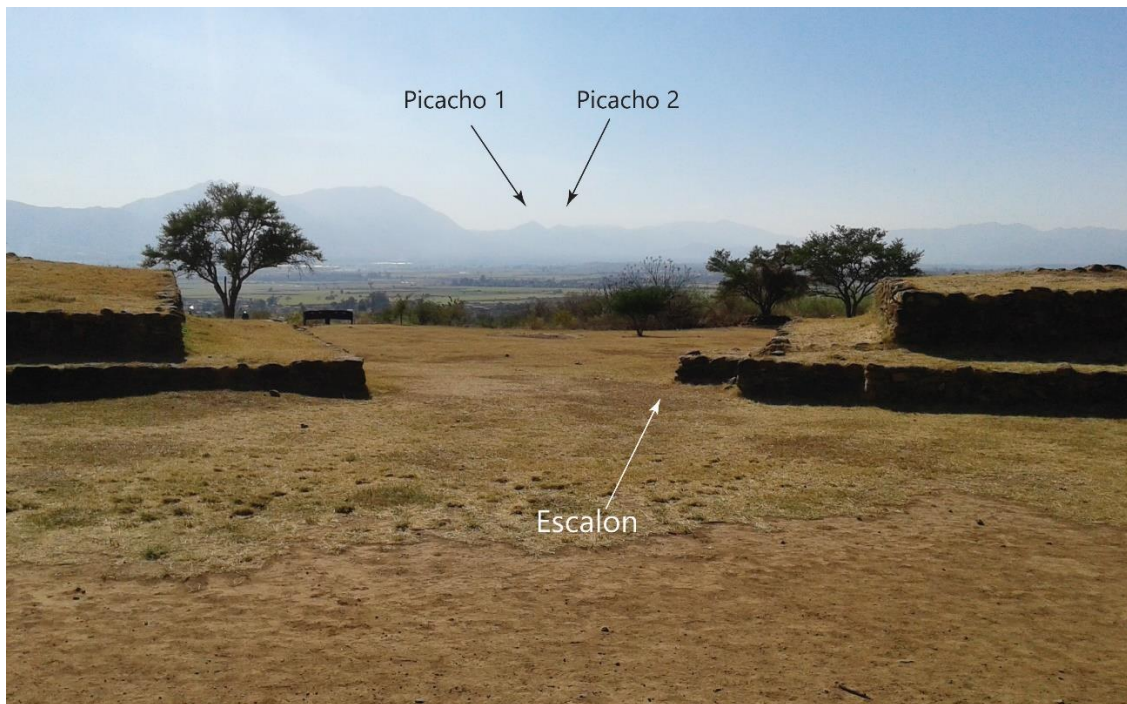


Figura 9: Ubicación en el horizonte del picacho 1 y 2 y el escalón que hace el alineamiento.

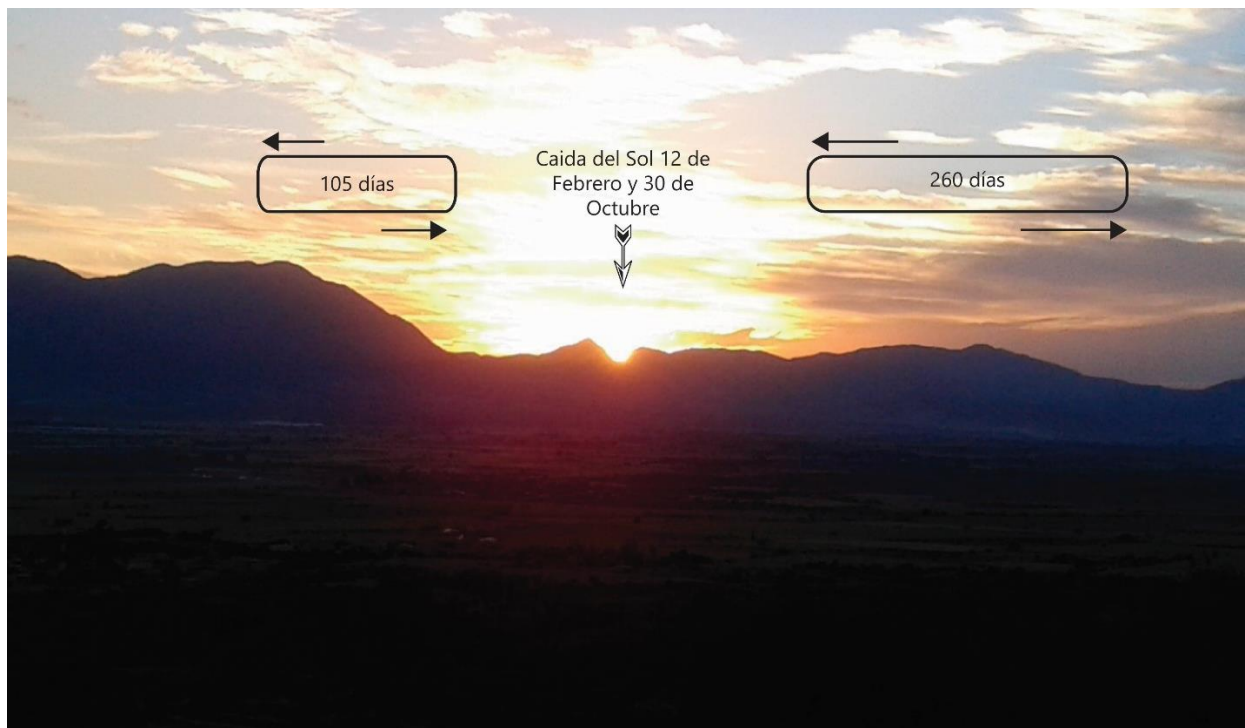


Figura 10: El calendario de horizonte que se forma con el ocultamiento del Sol entre los picachos 1 y 2 (Toma del 12 de febrero de 2016).

## Discusión

Es arriesgado proponer una analogía entre culturas de diferentes periodos por la atemporalidad, pero en Mesoamérica el calendario y sus mitos eran compartidos en toda la súper área desde etapas muy tempranas. Iwaniszewski (1999) dice que los pobladores de Mesoamérica emplearon los 20 nombres de los días alrededor del 1000 a.C. La evidencia más antigua del calendario de 260 días proviene de la estela 3 de San José Mogote (hacia 600 a.C.) cerca de Monte Albán.

Aunque los símbolos en los calendarios mexica, maya y zapoteco no coinciden en la totalidad con el significado de los nombres, comparten de manera profunda el arquetipo del calendario en Mesoamérica. Este arquetipo también estaba arraigado en la tradición Teuchitlán, basado a partir de la asociación de los símbolos a los alineamientos del Círculo 2. Toma sentido el calendario cuando a los alineamientos le asignamos los signos usados en Mesoamérica. Comienza hacia el norte con el signo de lagarto, en sentido contrario a las manecillas del reloj (Figura 11).

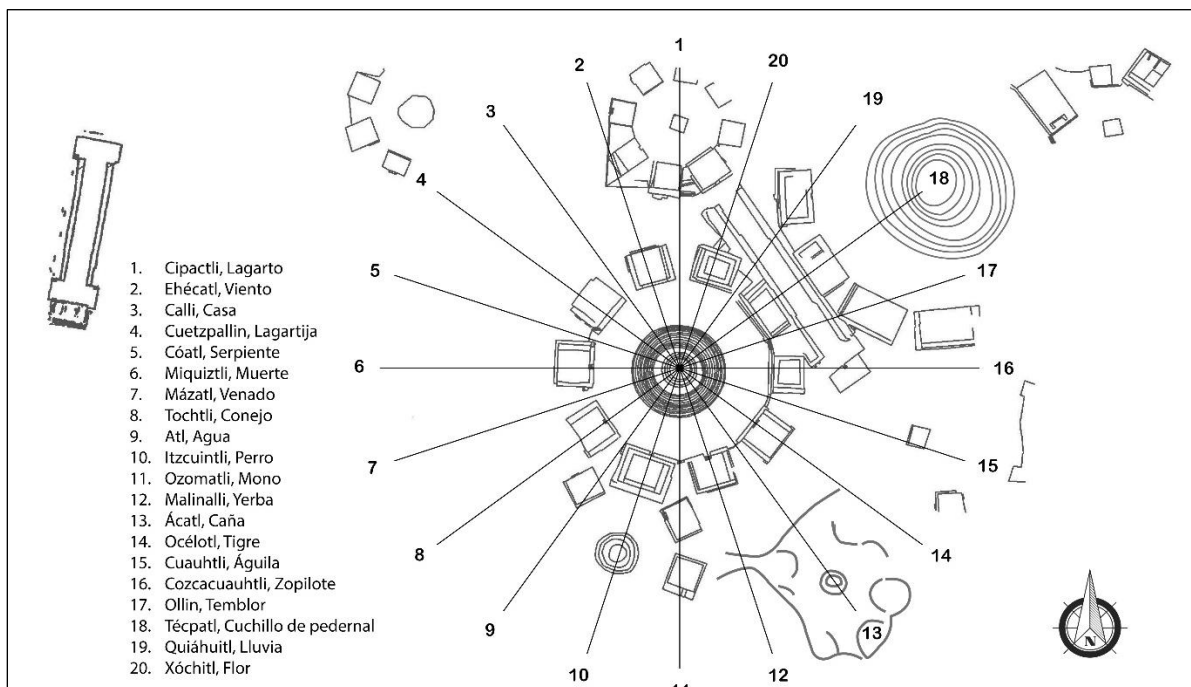


Figura 11: Alineamientos y los símbolos del calendario.

El primer símbolo del calendario es el lagarto, símbolo con el que comienza la cuenta del calendario ritual y civil, y en el que se sincronizan cada 52 años. Este alineamiento pasa sobre el centro del Círculo 4. Es el único altar de forma cuadrada en el sitio de Los Guachimontones, y quizás de toda la tradición Teuchitlán. En el horizonte este alineamiento pasa sobre el volcán de Tequila, extendido hacia el firmamento apunta hacia la estrella *Polaris*.

López Austin (2008) dice que dentro de la cosmogonía mesoamericana, particularmente dentro de los mitos nahuas del altiplano de México, al comienzo del mundo existía una unidad original caótica, el opuesto antecedente del orden, de origen femenino llamada *Cipactli*. La diosa primigenia, el principio de todas las cosas, de naturaleza fría y húmeda. Ella devoraba todo lo que se le aproximaba, por ello, se asociaba con el monstruo de la tierra, caracterizada con la figura de un reptil, en forma de lagarto, serpiente o como un anfibio de mandíbulas afiladas.

El mito cuenta que dos dioses se transformaron en grandes serpientes, rodearon a la diosa y la dividieron en dos partes, creando el cielo con una de ellas. Al final, cuatro dioses se juntaron para levantar el cielo, así fue como dentro de la unidad original caótica se creó la dualidad. Los dos grandes segmentos de la diosa fueron divididos en conjuntos de cielos superpuestos en la que el elemento masculino, el cielo, vendría a complementar ahora el espacio; este era dividido en 13 pisos o niveles, y debajo de ellos la tierra, la parte femenina, dividida en nueve niveles.

Por ser el inicio del calendario, es asociado con la fiesta del fuego nuevo (Limón, 2012), esta era una festividad que se realizaba cada 52 años en que los calendarios ritual y civil se sincronizaban y realizaban la “atadura de los años”. Los mexicas ubicaron al fuego en el centro y al dios que lo personificaba lo asociaron al eje del mundo. Por su localización representaba el centro del plano terrestre y del cosmos y, por consiguiente, se le atribuyó la capacidad de dar cohesión al mundo ya que, además, las fuerzas sagradas fluían de las cuatro esquinas hacia el centro y viceversa.

Asociando la arquitectura cuadrada del altar del Círculo 4 con la cosmogonía mesoamericana, cada esquina del altar corresponde a la representación simbólica del mito

primigenio de *Cipactli*, donde los dioses sostienen cada una de las cuatro esquinas del mundo para que el cielo y la tierra no se volvieran a unir. El volcán de Tequila, por su naturaleza de fuego, representaba por sí solo el concepto del fuego nuevo, ya que en este alineamiento el calendario civil y ritual comenzaba, y sólo volverían a coincidir cada 52 años.

La estrella *Polaris* es la primera que compone la constelación de la Osa menor (figura 12a), conocida en Mesoamérica por los mexicas como *xonecuilli*. (Figura 12b). Es visible a simple vista y se ubica en la bóveda celeste. De manera más próxima al eje de rotación de la Tierra en el polo celeste norte, esta estrella sirve como guía a los navegantes durante las noches. La constelación de la Osa menor es acompañada por la Osa mayor, que es una figura similar, pero con dimensiones mayores. Estas dos constelaciones giran en la bóveda celeste en el sentido contrario a las manecillas del reloj, y representan, dentro del mito de *Cipactli* a las 2 serpientes que la rodean y dividen el mundo.

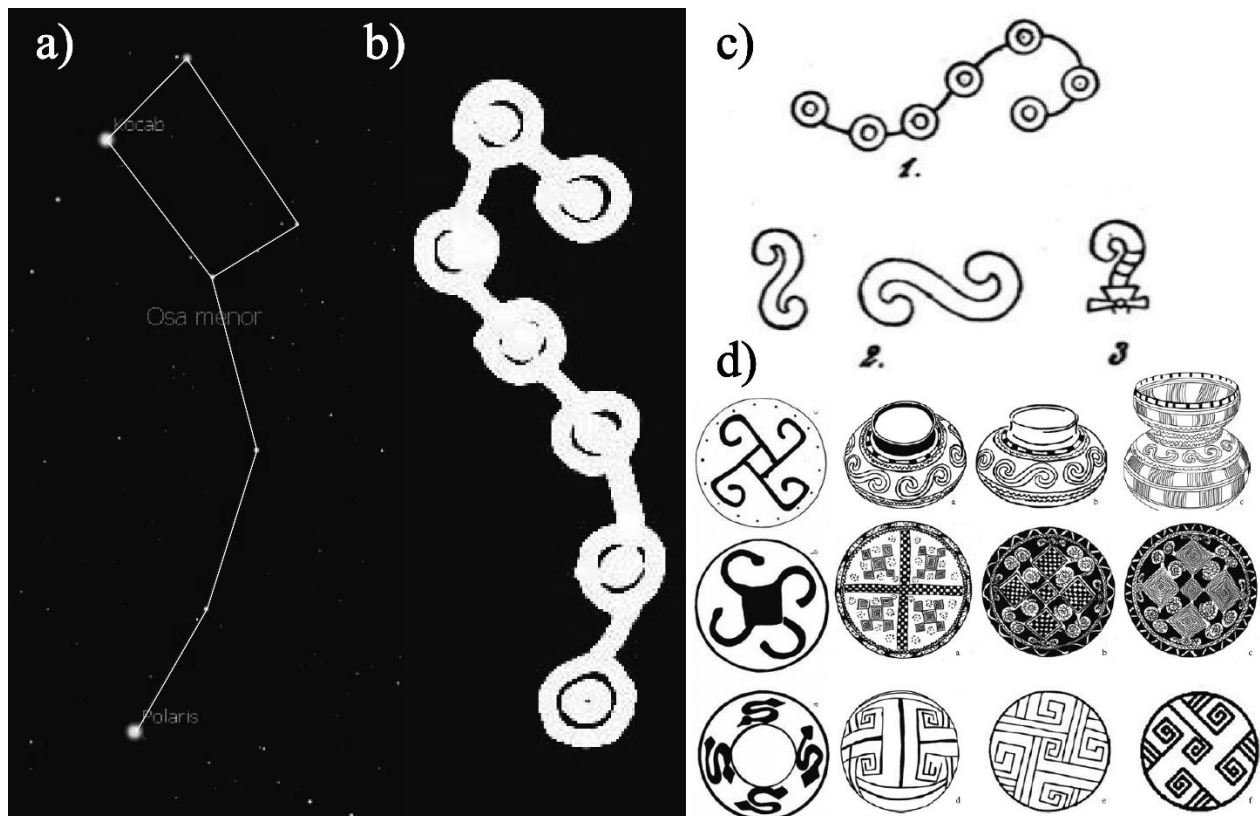


Figura 12: a) Stellarium, Constelación de la osa menor; b) Códice Florentino, representación de la Xonecuilli; c) Nutall, Zelia (1901) representaciones de la Xonecuilli en Mesoamérica; d) diseños cerámicos de la tradición Teuchitlán. (Fuente: Pear, 2000).

Nutall (1901) cree que la forma de la constelación de la *xonecuilli* se representaba en Mesoamérica con un signo en forma de “S”, asociado a la figura de una serpiente (Figura 12c). Afirma además que la representación del palo de volador con los personajes dando vueltas sobre el poste constituía una prueba absoluta de que el sistema del calendario mexicano estaba íntimamente asociado con la rotación axial.

Estas ideas sólo se podrían haber derivado de la observación de *Polaris* y el resto de la *xonecuilli*, ya que vista desde la Tierra esta constelación se ve durante un año al anochecer, durante un año dividido en cuatro partes haciendo un quincunce en el cielo hacia las cuatro direcciones cardinales. El quincunce es un signo que engloba en Mesoamérica los conceptos de la concepción del universo, el tiempo y el espacio. Es el eje del cual parten los cuatro rumbos del universo y su centro representa el punto justo de encuentro entre el cielo y la Tierra.

Heredia y Englehardt (2015) creen que hay evidencia en la iconografía de los materiales cerámicos de Teuchitlán que sugieren que esta tradición estaba familiarizada e integrada a un sistema simbólico pan-mesoamericano. Estos motivos los encuentran en la cerámica con diseños en forma del quincunce, la “S” y la serpiente bicéfala (figura 12d). Afirman que estos reflejan temas sobre cosmogonía, fertilidad, validación del ritual y el poder sociopolítico usados en Mesoamérica.

Los alineamientos 13 y 18, es decir, caña y cuchillo de pedernal, pasan sobre el Círculo 7 y Círculo 1, respectivamente (figura 11). Tienen sentido simbólico al dotarlos de su correspondiente signo del calendario. Recordemos que, para Martínez del Sobral (2000) dentro de las matemáticas mesoamericanas, en astronomía y en la elaboración de calendarios, el 13 se asocia al planeta Venus, y el 18 es asociado al Sol.

Alfonso Caso (2015) plantea que la peregrinación de los aztecas de Aztlán en 1116 d.C. y la fundación de Tenochtitlan en 1324 d.C. coincidían en el año 1 cuchillo de obsidiana; la principal deidad mexicana y solar fue *Huitzilopochtli* asociada a este símbolo. A *Quetzalcoatl* lo asociaban al

símbolo caña. De tal manera, el Círculo 1 correspondería al de un altar dedicado al Sol, de ahí su monumentalidad, ya que este es el círculo más grande encontrado hasta el momento de la tradición Teuchitlán. El Círculo 7 correspondería al de un altar dedicado a *Quetzalcóatl* y su asociación a Venus como estrella de la mañana.

Al Círculo 3 le corresponde el signo de perro. En este círculo fue encontrado en excavación el entierro de un perro en el patio exterior oeste (Esparza, 2015). Al perro se le asociaba con la divinidad de *Xólotl*, por esa razón se le llama *xoloitzcuintle* a la especie canina propia de México y Centroamérica. *Xólotl* era en la mitología mexicana y tolteca el gemelo de *Quetzalcóatl*, señor de la estrella de la tarde y la personificación maligna de Venus, que protegía al Sol cuando viajaba a través del inframundo durante la noche.

En el Occidente de México hay representaciones cerámicas de perros en contextos arqueológicos pertenecientes a la tradición de tumbas de tiro, desde el preclásico tardío y el clásico temprano 250 a.C. a 450 d.C. según López Mestas (2014). Creemos que el Círculo 3 podría haber tenido la función de un calendario para contar el ciclo sinódico de Venus de 584 días, ya que cinco ciclos sinódicos de Venus se daban dentro de 2920 días, que tendrían ocho ciclos del calendario civil. Actualmente es un altar circular de cuatro escalinatas (el cuarto escalón fue destruido por saqueadores y probablemente pudo haber tenido un poste de volador en su centro, de igual manera que el altar central del Círculo 2).

El Círculo 3 está rodeado por ocho plataformas, una de ellas adosada a la plataforma 5 del Círculo 2, la única plataforma que comparte con otro círculo dentro de Los Guachimontones. Cada una de estas ocho plataformas serviría pues para contar cada uno de los ocho años solares que ocurrirían dentro de cinco ciclos sinódicos de Venus representados por el altar central. Trece de estos ciclos de ocho años solares se darían en 104 años, es decir, dos ciclos del fuego nuevo de 52 años en Mesoamérica.

El alineamiento del Círculo 1 también atraviesa la parte media del juego de pelota 1. Blanco (2009) argumenta que es posible asociar los juegos de pelota de la tradición Teuchitlán a prácticas

asociadas a eventos astronómicos como en otras regiones de Mesoamérica. Hay pinturas rituales del centro de México que representan el movimiento solar/astrol/lunar del juego de pelota, por la semejanza de la trayectoria de la pelota con los movimientos del Sol y de la Luna, mientras que la cancha era una metáfora cósmica de la tierra y los cuatro puntos cardinales.

También se pueden asociar al sacrificio que involucra el juego de pelota, ya que éste es la representación del drama cósmico cuando la Luna es inmolada en las representaciones rituales que muestran su decapitación, para dar paso a la salida del Sol, el gran sostén del Universo. Este alineamiento en su parte contraria tiene el símbolo del conejo, el conejo era una representación de la Luna en Mesoamérica. De tal manera tenemos los dos opuestos representados en el alineamiento.

También hay un pequeño altar dentro del juego de pelota 2 que pasa por el alineamiento del Círculo 2 que corresponde al símbolo de la serpiente; la contra parte de este símbolo es el de águila. La serpiente y el águila respectivamente son los símbolos que representan los atributos de *Quetzalcoatl*, la serpiente emplumada, a la vez que representan a los animales en disputa que fueron la señal para la fundación de Tenochtitlan, el águila devorando a la serpiente; también son la representación en Mesoamérica de la lucha diaria entre el día y la noche. Al Sol se le representaba en Mesoamérica como un águila, puesto que es el ave que vuela más alto y la noche estaba asociada a la serpiente por la constelación de la *xonecuili*.

## **Comentarios finales**

Es necesario ver si algunos de los demás signos del calendario mesoamericano tengan implicaciones astronómicas o relación con su entorno en el Círculo 2; por ejemplo, el alineamiento que apunta hacia el signo agua apunta al lugar donde desemboca el río Teuchitlán y se forma la laguna, y el signo lluvia, hacia la región donde los lugareños dicen que se forman las lluvias más intensas en épocas pluviales.

Es necesario también estudiar otros altares circulares de la tradición Teuchitlán usando la metodología aquí propuesta, tomando como punto de referencia el centro de la circunferencia. Es posible que encontremos alineamientos con otras estructuras que nos puedan hablar de marcadores calendáricos, ya sea con objetos naturales o artificiales en el entorno, o con el Sol y otros astros en el horizonte.



Además proponemos que una gran cantidad de círculos en otros sitios de la tradición Teuchitlán pudieran haber funcionado como calendarios, con base en el número de plataformas a su alrededor; por ejemplo, los altares más tempranos de la tradición, los de cuatro plataformas podrían ser la representación del mito de *Cipactli*, los rumbos cardinales y la asociación con el volcán de Tequila, a la vez, el arquetipo para la interpretación de cada uno de los cuatro personajes que realizaban las 13 vueltas en la ceremonia del juego del volador en Mesoamérica contabilizando 52 en total, los años de la ceremonia del fuego nuevo. Los círculos alrededor de ocho plataformas (como proponemos para el Círculo 3) servían para medir los cinco ciclos sinódicos de Venus en ocho años.

## Referencias consultadas

Aveni, Anthony. (2005). *Observadores del cielo en el México antiguo*. Fondo de Cultura Económica (FCE). México.

Beekman, Christopher S. (2003). “Fruitful symmetry: corn and cosmology in the public architecture of late formative and early classic Jalisco”. En *Mesoamerican Voices*, 1. pp. 5-22.

Blanco, Ericka. (2009). *El juego de pelota en la tradición Teuchitlán*. Tesis de Maestría. El Colegio de Michoacán. México.

Broda, Johanna. (1993). “Astronomical Knowledge, Calendarics and Sacred Geography in Ancient Mesoamerica” en Clive Ruggles y Nicholas Saunders, *Astronomies and Cultures*. University of Colorado. pp. 253-295.

Caso, Alfonso. (1967). *Los Calendarios Prehispánicos*. UNAM-IIIH. Serie de cultura náhuatl. México.

(2015). “El águila y el nopal”. *Estudios de cultura náhuatl*. UNAM. México. pp. 355-369.

De la Rosa, Edmundo. (1988). “La función de los conjuntos circulares ceremoniales de la tradición Teuchitlán. Una proposición”. En *Primera Reunión sobre las Sociedades Prehispánicas en el Centro- Occidente de México*. INAH. México. pp. 113-128.

Dupey García, Élodie. (2018). “Vientos de creación, vientos de destrucción. Los dioses del aire en las mitologías náhuatl y maya”. En *Revista arqueología mexicana* #152. México. pp. 40-45.

DW. (2003). “Goseck: observatorio solar prehistórico”. Recuperado de <http://www.dw.com/es/goseck-observatorio-solar-prehist%C3%B3rico/a-943727>

Emol. (2016). Descubren un templo construido en espiral en la localidad peruana de Jaén. Recuperado de <http://www.emol.com/noticias/Tecnologia/2016/11/02/829321/Descubren-un-templo-construido-en-espiral-en-la-localidad-peruana-de-Jaen.html>

Esparza López, Rodrigo. (2015). “La tradición Teuchitlán”. En *Revista Occidente*. Junio. México. pp. 1-13.

Furst, Peter T. (1966). “Shaft Tombs, Shell Trumpets and Shamanism: A Culture Historical, Approach to Problems” in *West Mexican Archaeology*. Department of Anthropology University of California. EUA.

Galindo, Jesús. (1994). *Arqueoastronomía en la América antigua*. Editorial equipo Sirius. México.

Graham, John A. y Johnson, Mark. (1979). “The Great Mound of La Venta”. In John A. Graham, *Studies in Ancient Mesoamerica, IV*. Archaeological Research Facility. University of California. pp. 1-5.

Gubin, Anastasia. (2014). Descubren civilización de 5.500 años en Cajamarca, la región del oro de Perú. Recuperado en <https://www.lagranepoca.com/ciencia-y-tecnologia/62605-descubren-civilizacion-de-5-500-anos-en-cajamarca-la-region-del-oro-de-peru.html>

Heredia, Espinoza V. y Englehardt, Joshua D. (2015). “Simbolismo panmesoamericano en la iconografía cerámica de la tradición Teuchitlán”. En *Revista Trace*. México. pp. 9-34.

INAH (2018a). “Zona Arqueológica La Venta”, documento electrónico disponible [página web] en <https://www.inah.gob.mx/zonas/159-zona-arqueologica-la-venta> consultado en septiembre de 2018.

(2018b) “Zona Arqueológica Cuicuilco”, documento electrónico disponible [página web] en <https://www.inah.gob.mx/zonas/119-zona-arqueologica-cuicuilco> consultado en septiembre de 2018.

Iwaniszewski, Stanislaw. (1994). “De la Astroarqueología a la Astronomía Cultural”. *Trabajos de Prehistoria*, 51(2): 5-20.

(1999). “El tiempo y la numerología en Mesoamérica”. En *Ciencias* 54, México. pp. 28-34.

Kelley, J. Charles. (1974). “Speculations on the Culture History of Northwestern Mesoamerica”. En B.Bell. *The Archaeology of West México*. Sociedad de Estudios Avanzados del Occidente de México. México. pp. 19-39.

Kirchhoff, Paul. (2009). *Mesoamérica. Sus límites geográficos, composición étnica y caracteres culturales*. Al fin liebre ediciones digitales. México.

Legge, James. (2012). “Stonehenge: new study suggests landmark started life as a graveyard for the prehistoric elite”. London, England: The Independent.

Limón, Olvera Silvia. (2012). *El fuego sagrado, simbolismo y ritualidad entre los nahuas*. UNAM. México.

Lira, Montes de Oca Felipe. (2004). “Tlachtin, Observatorios, Ciencias Milenarias y aplicaciones en el continente americano”. Instituto Politécnico Nacional. México DF.

López A. Alfredo y Luis Millones. (2008). *Dioses del norte, dioses del sur, religiones y cosmovisión en Mesoamérica y los Andes*. Ediciones Era. México.

López Mestas y C. Lorenza. (2014). “Los perros en el Occidente de México”. En *Revista Arqueología Mexicana*, México. pp. 48-53.

Magli, Giulio. (2009). *Mysteries and Discoveries of Archaeoastronomy*, NY, EUA. Springer-Verlag.

Mann, C. C. (2007). “Mystery Towers in Peru Are an Ancient Solar Calendar”. *Science*. 315: 1206-1207.

Martínez, del Sobral, Margarita. (2000). *Geometría Mesoamericana*. Fondo de Cultura Económica (FCE). México.

Montero, Arturo. (2013). *Manual de Arqueoastronomía. Ipan tepeme ihuan oztome*. México.

Mountjoy, Joseph B. (2006). “La evolución de sociedades complejas en el occidente: Una perspectiva comparada”. En Richard F. Townsend. *Perspectivas del antiguo occidente de México, arte y arqueología de un pasado desconocido*. Secretaría de Cultura del Gobierno de Jalisco. México. pp. 254-269.

Nutall, Zelia. (1901). *The Fundamental Principles of Old and New World Civilizations*. Harvard University, Cambridge. EUA.

Pollock, H.D.E. (1936). *Round structures of aboriginal middle America*. Carnegie Institution. Washington, D.C.

Rivas Salmón, Alfonso. (2003). *Prehistoria novo hispana*. Universidad Autónoma de Guadalajara. Folia Universitaria. México.

Ruggles, Clive y Hoskin, M. (1999). Astronomy before history. En *The Cambridge Concise History of Astronomy*. Editado por Michael Hoskin. Cambridge England: Cambridge University Press.

Sánchez, Jesús (2012) “Caral, la cultura de las plazas circulares” en *Revista de arqueología del siglo XXI*, #359. España.

Sanders, William T. (1981). “Ecological adaptations in the Basin of Mexico: 23,000 B.C. to the present”. In J.A. Sabloff, *Austin Supplement to the Handbook of Middle American Indians*. Vol I. Archaeology. University of Texas Press.

Sejourné, Laurette. (2004). *Cosmogonía de Mesoamérica*. Siglo XXI Editores. México.

Sprajc, Ivan. (2001). Orientaciones astronómicas en la arquitectura del centro de México. Serie Arqueología Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. Conaculta.

Weigand, Phil C. (1989). “Architecture and settlement patterns within the western Mesoamerican Formative Tradition”. En Martha Carmona Macías. *El preclásico formativo. Avances y perspectivas*. Conaculta, INAH, MNA. México. Seminario de arqueología Dr. Román Piña Chan. pp. 39-64.

(1992). “Ehécatl: ¿Primer dios supremo del occidente?” En Lameiras, Brigitte Boehm and Weigand, Phil C. *Origen y desarrollo de la civilización en el occidente de México*. El Colegio de Michoacán. México. pp. 205-237

(1993). *Evolución de una civilización prehispánica*. El Colegio de Michoacán. México.

(1996). “La evolución y ocaso de un núcleo de civilización, la tradición Teuchitlán, la arqueología de Jalisco”. En *Antropología en Jalisco. Una visión actual*. Secretaría de Cultura, Gobierno de Jalisco. México. pp. 1-90.

(2008). “La Tradición Teuchitlán del Occidente de México. Excavaciones en los Guachimontones de Teuchitlán, Jalisco”. En Phil Weigand, Christopher Beekman y Rodrigo Esparza. *Tradición Teuchitlán*. El Colegio de Michoacán. México. pp. 29-62.

Williams, Eduardo y Phil Weigand. (2011). “Mesoamérica, debates y perspectivas a través del tiempo”. En *Mesoamérica. Debates y perspectivas*. El Colegio de Michoacán. México. Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco.

Witmore, Christopher L. (2006). “Centros Solares Sagrados”. En R. F. Townsend. *Perspectivas del antiguo Occidente de México, arte y arqueología de un pasado desconocido*. Secretaría de Cultura Gobierno de Jalisco. México. pp. 140-153.