

EL GRUPO E Y LAS PENITENCIAS DEL SEÑOR DEL FUEGO*, AJ PAKAL TAHN, COMALCALCO, TABASCO

Hans Martz de la Vega^{1,†}

¹Escuela Nacional de Antropología e Historia (México)

Recibido: 28/julio/2020

Aceptado: 06/noviembre/2020

DOI: <https://doi.org/10.5377/ce.v13i2.11260>

RESUMEN

El artículo se refiere a la antigua ciudad de Comalcalco, localizada en la planicie costera de México, a poco más de 17 km de distancia al sur del Golfo de México, y geopolíticamente en el Municipio de Comalcalco en el actual Estado de Tabasco. El Grupo E es un arreglo arquitectónico de al menos dos estructuras, que formó parte de la identidad de la cultura maya desde el Periodo Preclásico. Se estima que los más tempranos se remontan hacia el año 900 a.C. o poco más y que fueron conjuntos fundacionales y conmemorativos a la vez que multifuncionales y públicos. Todo parece indicar que se dejaron de construir durante el Clásico Temprano pero más tarde, se retomó la tradición, en muchas de las ciudades más poderosas del Clásico Tardío. Comalcalco o Joy´Chan (o joykaan) no fue la excepción. Situada en un enclave lejano, conformando parte de la frontera noroeste de la civilización maya, donde no se construía con piedra, debido a su ausencia, sino con tierra compactada; en algún momento adquirió el estatus de una de las ciudades poderosas, junto con Palenque, y fue el ladrillo con el que levantaron una segunda época constructiva, duradera y gloriosa. Se piensa que una de las funciones de los Grupos E estuvo asociada con el movimiento del cielo y por tanto, de los cuerpos celestes, principalmente del Sol, en relación con las estaciones del año y el ciclo agrícola. Desde principios del siglo los investigadores de Comalcalco propusieron la idea de que el Grupo E fue utilizado como marcador temporal para las penitencias que un sacerdote, al servicio de la ciudad, realizó en torno al equinoccio de marzo, ya que fue el momento en el que se piensa que también, como hasta la fecha, era el de menor precipitación pluvial en aquel lugar. De esa manera, el objetivo de este trabajo ha sido el de evaluar las proyecciones del conjunto, mejor conocidas como alineamientos calendárico-astronómicos, y también las fechas de la tabla de aquel especialista ritual. La metodología consistió en una serie de mediciones arqueoastronómicas en el conjunto arquitectónico. Entre otras cosas, se mostrará cómo diecisiete de las dieciocho fechas de las actividades del sacerdote pudieron estar incluidas en el Grupo E. Además ha sido posible detectar un comportamiento de las fechas como un ciclo en torno a dos tipos de equinoccios, el astronómico y el temporal, cuestión, probablemente, inaudita, así como al solsticio de diciembre.

Palabras clave: Grupo E; Joy´Chan; equinoccios astronómicos; equinoccios temporales (*días de cuarto del año*); Aj Pakal Tahn

*Aunque el especialista Marc Uwe Zender utilizó el término del Señor de Fuego, yo he preferido, bajo la recomendación de mi colega Edgar Rivera García, la traducción que haría Alfonso Lacadena García-Gallo, como el Señor del Fuego.

†pequenosolin@hotmail.com

ABSTRACT

This paper refers to the ancient city of Comalcalco, located in the coastal plain of Mexico, just over 17 km south of the Gulf of Mexico, and geopolitically in the Municipality of Comalcalco in the current State of Tabasco. E-Group is an architectural arrangement of at least two structures that has been part of the identity of Mayan culture since the Preclassic Period. It is estimated that the earliest corresponds to the year 900 B.C. or little more, and that they were foundational and commemorative sets as well as multifunctional and public. Everything seems to indicate that they were stopped building during the Early Classic but later, the tradition was retaken, in many of the most powerful cities of the Late Classic. Comalcalco or Joy´Chan was not the exception. Located in a distant enclave, forming part of the northwest border of the Mayan civilization, where it was not built with stone due to its absence but with rammed earth, at some point it acquired the status of one of the powerful cities, along with Palenque, and was the brick the key to building a second constructive, lasting and glorious epoch. It is thought that one of the functions of the E-Groups is associated with the movement of the sky and therefore of the celestial bodies, mainly of the Sun, in relation to the seasons of the year and the agricultural cycle. From the beginning of the century, Comalcalco scholars proposed the idea that E-Group was used as a temporary marker for the penances that a priest, at the service of the city, performed around the March equinox, moment in which it is thought that also as up to date, they were the ones with less rainfall. In this way, the objective of this work has been to evaluate the projections of the set, better known as calendrical-astronomical alignments, and also the dates of the table of the ritual specialist. The methodology consisted of a series of archaeoastronomical measurements in the architectural complex. Among other things, it will be shown how seventeen of the eighteen dates of the priest’s activities could be included in E-Group. In addition, it has been possible to detect a behavior of the dates as a cycle around two types of equinoxes, the astronomical and the temporary, a question, probably unheard of, as well as the December solstice.

Keywords: E-Group; Joy´Chan; astronomical equinoxes; temporal equinoxes (quarter-days); Aj Pakal Tahn.

1 *Introducción*

El presente trabajo sobre el Grupo E de Comalcalco se encuentra en el marco de una investigación sobre los alineamientos de la arquitectura y el paisaje de las zonas arqueológicas de la cultura maya y olmeca. Específicamente, en la Primera Temporada del Proyecto de Investigación Arqueología, Arqueoastronomía, Calendario y Paisaje Olmeca y Maya (PIAACPOM), llevada a cabo entre los años 2016 y 2018. El objetivo fue el de realizar mediciones en los componentes arquitectónicos de las estructuras restauradas con la finalidad de conocer a detalle los motivos de sus orientaciones, a qué fechas del año se dedicaron, y si éstas corresponden a principios calendáricos, como en buena parte de las ciudades prehispánicas.

Se busca conocer si las orientaciones corresponden a periodos de tiempo específicos que correspondan a su vez con algún modelo, como por ejemplo, el ecológico económico, el cual está fundamentado en la agricultura y recolección, o el simbólico, asociado a intervalos de días significativos en la mánica mesoamericana.

Con la investigación del Grupo E se apoyan y fortalecen las ideas que les surgieron a los investigadores de Comalcalco cuando hallaron los restos de un sacerdote con su ajuar funerario, contenedor de texto con fechas de Cuenta Larga. Ahí mencionan los rituales anuales que realizó en torno a los equinoccios de marzo (temporales y astronómicos)¹, como parte de la petición de lluvias en los momentos de menores

¹Bajo la correlación 584285.

precipitaciones pluviales. Así vemos cómo el Grupo E podría haber marcado estas fechas, pero también, seis meses más tarde, el Sol en su regreso a los mismos puntos de la plataforma arquitectónica, se vería en los momentos de mayores precipitaciones, durante los equinoccios de septiembre (también temporales y astronómicos). Por lo que, se trataría de peticiones que incluirían sus respuestas; es decir, de las primeras lloviznas a la abundancia de las precipitaciones típicas en esa región.

2 Antecedentes

2.1 Datos Generales

Los datos que se presentan a continuación corresponden a la Síntesis de Información Geográfica del Estado de Tabasco ([Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2001](#)).² Comalcalco se ubica, respecto de la geografía política, en el Municipio de Comalcalco, en el Estado de Tabasco (Figura 1). De acuerdo a la geografía física, está en las llanuras aluviales de la Chontalpa, en la rivera este del extinto Río Seco, que era un antiguo tributario del gran Río Grijalva ([Armijo Torres, 1997](#): 168), en la Provincia Geológica V Llanura Costera del Golfo Sur. La hidrología en la morfología litoral es el Delta del Río Mezcalapa, la cual presenta marismas, pantanos y zonas de inundación (figura 2). Específicamente, es la Región Hidrológica Grijalva-Villahermosa RH30 con la Cuenca Río Grijalva-Villahermosa. La fisiografía está compuesta de llanuras y pantanos. La geología es del Cenozoico Sedimentario. Hay vegetación de pastizal y es común la agricultura. Muy cerca, al noroeste, es de humedal. El clima es de tipo cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. El porcentaje de precipitación invernal es mayor a 10.2 mm y hay una temperatura media anual de 24-26°C. Los datos sobre la precipitación total anual varían respecto de las dos estaciones meteorológicas, Estación 000027009 (DGE, 1951-2010) y Estación 00027057 (SMN, 1951-2010) (Ver figura 4 y ([Martz de la Vega, 2018](#))). La primera reporta 1,847.6 mm y la segunda 2,062 mm. El promedio de las dos es 1,954.8 mm, aunque todo parece indicar que se trató de un régimen mayor al de 2,000 mm si echamos un vistazo a los valores de otras estaciones de la planicie, por ejemplo, La Venta con 2,478.5 mm o Tenosique con 2,068 mm. En Comalcalco llueve todo el año, aunque son ocho meses en los que están por arriba de los 100 mm, de junio a enero.

2.2 Descripción física

El paisaje se caracteriza por la ausencia de elementos orográficos, por la abundante presencia de terreno inundable y por su cercanía al mar. En suma, se trata de una zona al interior de la mayor red hidrológica de México. Los ríos, una vez que abandonan la sierra tierra abajo, continúan su camino hacia al mar como corrientes de llanura aluvial por lo que divagan y se dividen. El terreno, por su fisiografía, es llano, pues no se distingue elemento natural elevado alguno a la redonda. Tampoco se logra visualizar el mar, que está a escasos 17.5 km al norte. De esa manera, Comalcalco se encuentra en un contexto puramente acuático, en un terreno sujeto a inundación, donde la altura sobre el nivel del mar es menor a los 10 m. Está muy cerca del límite entre las regiones hidrológicas de Coatzacoalcos y Grijalva-Usumacinta, específicamente entre las cuencas del Río Tonalá y del Río Grijalva.

Es una de las zonas con mayor precipitación pluvial en México durante todo el año, más aún que el Estado de Chiapas, el cual ocupa el segundo lugar y que Veracruz, con el tercer lugar [Comisión Nacional del Agua \(2010\)](#). Los tres Estados despuntan de forma considerable respecto de los veintinueve restantes, superando los 1,500 mm por año cada uno; así que de esa forma los grandes cuerpos lacustres acrecientan,

²El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) publicó la síntesis en 1986 y la reeditó en el 2001.



Figura 1: Localización de Comalcalco en el Estado de Tabasco, México. Tomado de [CartoCrítica. Investigación, Mapas y Datos para la Sociedad Civil \(2018\)](#)

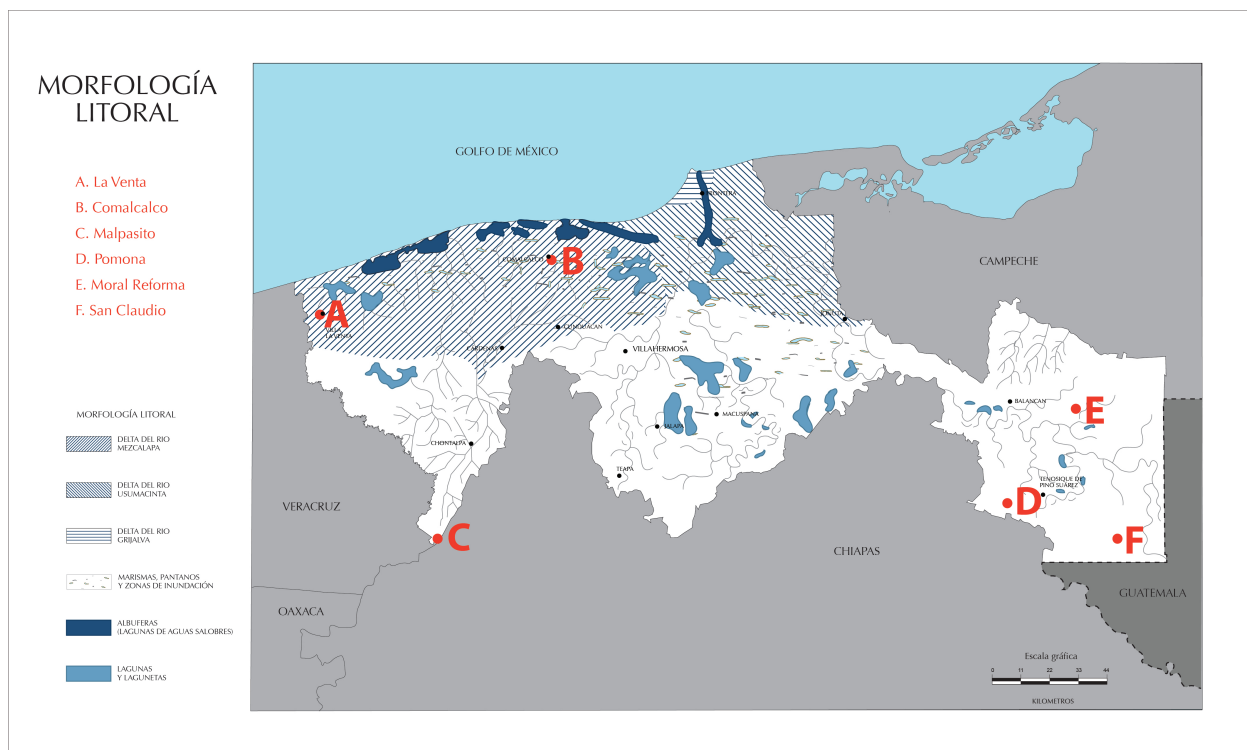


Figura 2: La morfología litoral del Estado de Tabasco. Se observa el Delta del Río Mezcalapa, el Delta del Río Grijalva y el Delta del Río Usumacinta. También la localización de las zonas arqueológicas: A) La Venta y B) Comalcalco en las llanuras; C) Malpasito en la sierra; D) Pomoná, E) Moral Reforma y F) San Claudio en los lomeríos. Adaptado de [Instituto Nacional de Estadística y Geografía \(2001\)](#).

como lo hacen los complejos de lagunas que hoy conocemos ([Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017b](#)).

Un dato aún más interesante es que el emplazamiento de la zona arqueológica es el único lugar que alcanza los 35 msnm en muchos kilómetros a la redonda. De forma general, al sur son veintiocho kilómetros de distancia para que aparezcan las primeras curvas de nivel de 10-20 msnm y hasta 37 km para que comiencen las de 20-30 msnm, al sur de la Laguna la Ceiba, en las postrimerías de la Sierra Norte de Chiapas. Al este, el terreno inundable simplemente es inmenso. Primero los pantanos de Centla (Ilanuras) y los dos desemboques de dos de los grandes ríos de México: el Grijalva y el Usumacinta, y unos kilómetros al este, la Laguna de Términos, en el Estado de Campeche, para continuar con al menos unos 280 km, en donde aparecerán las cotas de 20-30 msnm ([Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 1997](#); [Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017a](#)). Al oeste las primeras cotas de 20-30 msnm están en la Zona Arqueológica de La Venta, una especie de isla, ya que en realidad son unos nueve kilómetros más, al oeste, en donde comienzan a aumentar, suavemente, las altitudes, y mucho después, figuran las grandes elevaciones del Eje Neovolcánico Transversal como Los Tuxtlas ([Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2000a](#); [Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2011](#)).

La ocupación prehispánica de Comalcalco se encuentra como máximo sobre los 10-20 msnm ([Subdirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas, 1991](#))³, pues solamente es la Gran Acrópolis la que alcanza una altura mayor a los 30 msnm ([Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2000b](#)). Luis Fernando Álvarez Aguilar, María Guadalupe Landa Landa y José Luis Romero Rivera (1990: 36), reportaron que la plataforma artificial tenía una altura de 35 metros, y Ricardo [Armijo Torres \(2003: 35\)](#), unos 39 metros. De esa manera, se trata de una elevación artificial que se alcanza a distinguir, hipotéticamente en un territorio plano de 0 msnm o hasta menos, y sin considerar los árboles, a más de cinco kilómetros de distancia. Un antecedente semejante es el de la cultura olmeca, en La Venta, que se encuentra sobre la curva de nivel de 20 msnm, desde donde desplanta el Gran Montículo o elevación artificial, con unos 30 m. Resulta impactante ver cómo Comalcalco se erigió, por tanto tiempo, en una tierra que aún no sufrió inundaciones considerables hasta antes de los rompidos de los ríos (cambios del curso intencionales) desde el siglo XVI, pues hasta donde sabemos, a diferencia de toda la región, e inclusive del área, eso es justamente lo que destaca del paisaje de Comalcalco, una especie de islote artificial.

Siguiendo a J. A. [Maza A. \(1997\)](#) en Judith Guadalupe [Ramos Hernández \(2008: 1-24\)](#)⁴, la región era más estable hasta antes de la colonización española, pues la desviación de los cauces de los ríos Grijalva y La Sierra fue la causante de las grandes inundaciones. En el 2007 sucedió una inundación importante en la región. Tales desviaciones se realizaron para evitar cuestiones como el pirataje, a través de los sucesivos rompidos desde el siglo XVII, con el de Nueva Zelandia en 1675, el de Manga de Clavo en 1881, el de la Pigua en 1904, el de Samaria en 1932, el del Cañas en 1940 y el del Veladero en 1952. Justamente, el primero afectó, en específico, al sur de Comalcalco cuando cambiaron el curso del Río Grijalva, y siglos después, el de Samaria provocó la inundación completa del área al este del lugar hasta el Río Medellín, inundando así la denominada Olla de la Chontalpa, una importante zona para la agricultura de la región. Por ello, Comalcalco contaba con una importante producción de grano para el almacenaje (*Ibíd.*).

³Ahora se llama Dirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas (DRPMZA) y tiene la misma adscripción, al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

⁴Ramos Hernández únicamente agrega el año de publicación del trabajo de Maza A., que es 1997, por lo que omitió las páginas específicas con las referencias. El escrito de Ramos Hernández corresponde a la introducción de un proyecto denominado Plan Hídrico Integral de Tabasco (PHIT), en su Primera Etapa 2008, y es parte de una página web de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Se trata de un estudio solicitado por el Ejecutivo Federal a través de la Comisión Nacional del Agua a la Universidad Nacional Autónoma de México, por conducto del Instituto de Ingeniería.

2.3 Antecedentes Arqueológicos

El nombre en maya chontal del sitio arqueológico es Joy'Chan, pero el vocablo náhuatl, Comalcalco, con el que se conoce actualmente, se deriva de comalli: comal, calli: casa y el sufijo - co: lugar; es decir, "Lugar de la casa de los comales", aunque Ponciano Salazar Ortégón consideró que "Se debería traducir más propiamente "en la casa del ladrillo", pero emplearon la palabra comal por haber semejanza en el material utilizado, y el proceso de fabricación (barro cocido)." (1987: 10). Yendo más a fondo, [Armijo Torres \(2003: 32\)](#) nos dice que el nombre de Comalcalco figura en un documento del Archivo General de Indias de 1564.

Desiré de Charnay hizo la primera visita al sitio en septiembre de 1880, y publicó en francés en 1885, el libro *Les anciennes villes du Nouveau monde: voyages d'explorations au Mexique et dans l'Amérique Centrale 1857-1882*. Explicó que el sistema constructivo contó con la singularidad de que la piedra fue sustituida por tabiques, debido a la escasez de la primera en la planicie aluvial. A pesar de eso, los monumentos mantuvieron el estilo particular de construcción llamado "casa tolteca", ya sean columnas, estatuas y altares ([Charnay, 1887: 199](#)). La ausencia de piedra caliza dio paso a una importante característica en la llanura costera del Usumacinta que es "el empleo del ladrillo, como en Comalcalco, en combinación con la arquitectura de tierra, tan común en esta región desde la ocupación olmeca" ([García Moll, 2005: 15](#)).

Los constructores de Comalcalco utilizaron el barro para elaborar miles de ladrillos con los cuales erigieron una arquitectura de grandes dimensiones. De igual modo, la gente de la localidad sabía elaborar cal a partir de las conchas calcinadas de los ostiones. Esta cal fue ampliamente usada como mortero, para modelar esculturas y hacer los aplanados para los edificios, los cuales fueron pintados con vivos colores como rojo, azul, verde, amarillo y negro, lo que en el florecimiento le dio una gran vitalidad a las construcciones del sitio. ([Armijo Torres y Gallegos Gómora, 2011: 32](#)).

[Charnay \(1887: 195 y 196\)](#), en principio, hizo la observación que para aquel entonces ya habían sido realizadas algunas excavaciones por parte de los lugareños, con el fin de extraer bloques de tabique, con los que se construyeron casas y se pavimentó el camino principal del pueblo homónimo, detallando que esa extracción sacó a la luz máscaras, cerámica e ídolos en un conjunto de estructuras que fue totalmente destruido. De hecho, cuando empezaron a extraer material, fueron halladas estatuas, piedras de sacrificio indicativas de tiempos tardíos, columnas y algo que denominó "enormes banderas".

Describió a Comalcalco como un grupo de pirámides de distintas dimensiones, tan extenso que cubría veinticuatro millas, y en su conjunto, es llamado por los locales como "La Cordillera", narrando que una persona le informó, que en su terreno, contó 300 de esos montículos artificiales construidos con barro y tabiques ([Ibíd.:196](#)).

Charnay observó remanentes de una calzada que unía el río con el asentamiento y distinguió restos de puentes para librar arroyos, con ladrillos y también una bóveda corbelada. Lo primero que narró, fue el difícil ascenso al conjunto de la Gran Pirámide de Comalcalco, en una semioscuridad provocada por el denso manto de vegetación de los árboles del lugar, siendo necesario que sus ayudantes limpiaran el área para poder hacer las mediciones. En su figura de la página 197, mostró las estructuras de ese conjunto de planta irregular y 975 pies de base: 1. Torre parcialmente de pie; 2. Torre en ruinas; 3. Palacio; 4. Porción [de estructura] todavía de pie; y las evidencias con montículo de otras dos pirámides con el número 5 y 6 ([Ibíd.:197](#)).

La relación arquitectónica que observó Charnay con otros sitios también fue vista por Sylvanus G. Morley (1972: 368), quien aludió al modelado de estuco de Comalcalco, como parte de la influencia de Palenque, aunque detalló que las halladas en una tumba eran más toscas que las del Palacio de Palenque.

En general, Charnay (1887: 206) concibió a la Acrópolis como una pirámide que es "en sí misma un pequeño pueblo, o más bien una inmensa mansión señorial, que tenía un palacio, templos, casas y cabañas para sacerdotes y sirvientes", además, dio a conocer que frente a ese conjunto, al norte y ocultadas por la exuberante vegetación "hay otras tres pirámides, de las cuales dos se elevan a una altura de entre 22 y 26 pies, y la tercera desde 39 a 45 pies. Todos fueron coronados por templos, cuyas paredes aún están en pie. Las capas de cemento demolido dejan descubierto el cuerpo de la pared, en el que veo ladrillos [...] Los más grandes se usaron para las esquinas"(Ibídem).

Resta mencionar respecto a Charnay, que como parte de la revisión historiográfica de Comalcalco, realizada por Álvarez Aguilar, Landa Landa y Romero Rivera, a finales de los años ochenta del siglo pasado, al analizar los ladrillos de este lugar, se incluyó una versión al español del texto presentado originalmente en francés del *Les anciennes villes* ... (Álvarez Aguilar et al., 1990: 243 y ss) .

La expedición de la Universidad de Tulane visitó Comalcalco en 1925 destacando Frans Blom, Oliver La Farge y Lázaro Hernández Guillermo (Blom y La Farge, 1926: 104). Los investigadores afirmaron que no debía de ser comparado con las ruinas de Palenque o Tikal, ya que el primero era una ciudad típica del área del Viejo Imperio y sus dimensiones no eran extraordinarias.

Durante su expedición, necesitaron guiarse con el plano de Charnay ante lo enmontado del lugar y de veinte peones para clarear algunas áreas que fueron de su interés, logrando realizar un mapa más detallado que el propio de Charnay, a la par de hacer minuciosas descripciones de elementos, acompañando la publicación con fotografías (Blom y La Farge, 1926: 106 y ss). Describieron algunos ladrillos con diseños incisos, además de dedicarle un día a limpiar el área de la tumba, removiendo piedras y escombros, descubriendo nueve figuras modeladas en las paredes, el piso bruñido en color rojo y las cuentas de concha de un collar. Ese espacio sería conocido posteriormente como "La tumba de los nueve señores de la noche"(Martz de la Vega, 2018).

En 1956 y 1957 Gordon Ekholm, como parte del *American Museum of Natural History*, realizó las primeras excavaciones de gran magnitud en Comalcalco (Salazar Ortigón, 1987: 9). Además de Ekholm, en la primera temporada participaron Paul Tolstoy, Robert L. Rands y Carlos Navarrete; mientras que en la segunda colaboraron Charles Brush, Bernard Golden, Víctor Segovia y Edwin Littmann (Armijo Torres, 2016: 47).

Los trabajos de Ekholm, de acuerdo con Armijo Torres, comenzaron en los Templos VI y VII de la Gran Acrópolis. Realizaron un plano donde señalaron los restos de una escalinata y los muros de contención de la ladera de la Acrópolis; y excavaron pozos y una cala en los Templos II y III de la Plaza Norte. Entre las acciones, la que tuvo un mayor impacto en la zona, fue la excavación de la subestructura del Templo VII de la Gran Acrópolis, donde mediante dos calas, retiraron la iconografía del paramento superior, lugar que mostraba la relación del planeta Venus con el dios del Maíz y el escorpión (Ibíd.:48).

Poco después, Román Piña Chan dirigió las exploraciones con un equipo del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) (Salazar Ortigón, 1987: 9). Retomó la propuesta que hizo originalmente Ekholm, la cual había incluido en *Ciudades Arqueológicas de México* (Piña Chan, 1963). Se habla de dos etapas constructivas, la primera realizada con núcleos de tierra y revestimientos de estuco, contando algunas con figuras sedentes mayas o mascarones humanos de grandes dimensiones; y una segunda donde

se construyeron edificios usando los ladrillos cocidos, casi siempre cubriendo los anteriores, de hecho, le correspondió a Piña Chan estabilizar los daños de la subestructura del Templo VII.

En 1966, George F. Andrews, de la Universidad de Oregón, dio marcha al programa *Summer Field Research Project*, lo que le llevó a publicar en 1967 el libro *Comalcalco, Tabasco, México*, y una segunda versión, en 1989, actualizada, bajo el título de *Comalcalco Tabasco, México. Maya Art and Architecture* (Andrews, 1989: v y vi).

El proyecto de Andrews consistió en elaborar un mapeo extensivo y un levantamiento arquitectónico de Comalcalco, sitio considerado como, el más al poniente de la expansión maya por tierras bajas, y poseedor de una arquitectura única que contrasta con la propia de los bloques de caliza. En cuanto a la superficie mapeada, encontró que la densidad de remanentes arquitectónicos era de 154 montículos por km², aunque la información tenía limitaciones por el decrecimiento de los montículos y su baja altura en algunos sectores, lo que dificultó su definición, colocando a Comalcalco con este dato, en una posición intermedia con otros sitios del área maya respecto de la densidad, teniendo como comparación a Uaxactún con 82 montículos y Tikal con 280 montículos por km² (Andrews, 1989: 9).

Durante diez años, a partir de 1972, el sitio tuvo una intervención mayor por parte de Salazar Ortigón, quien dirigió los trabajos en la Gran Acrópolis y la Plaza Norte; en esta última, es en donde se encuentra el Grupo E. En sus palabras, los objetivos de las temporadas fueron: “obtener el mayor cúmulo de conocimientos en todos los aspectos antropológicos, acerca de quiénes construyeron esta ciudad precolombina, y como resultado práctico inmediato, convertirla en un centro de atractivo turístico (Salazar Ortigón, 1987: 10). Lamentablemente, no cubrió tales objetivos principalmente porque no escribió informes ni publicó procedimientos y resultados, con la excepción de una guía de turistas y algunos oficios de pocas páginas que se encuentran en el Archivo Técnico del INAH. Una síntesis de aquellas temporadas la encontramos en Armijo Torres (2016: 63). Varias estructuras fueron parcialmente excavadas y consolidadas, incluidos los Templos I, II (del que se hablará más adelante en relación a un entierro y el Grupo E), III, III-B, VI y VII, y una intervención menor de consolidación en el Palacio, de acuerdo con Andrews (1989: v). El Templo I, el basamento piramidal de mayor tamaño del sitio, fue excavado totalmente, mientras que los Templos IV y V fueron excluidos. Es de enfatizar que la realización de los trabajos de excavación, consolidación, materiales y análisis no fueron informados, existiendo solamente algunos trabajos que dieron a conocer pocos datos (Ibíd.: v).

A pesar de lo anterior, Pedro H. Romero (1926) fue quien descubrió el sistema constructivo de Comalcalco ya desde 1892 al hacer las primeras excavaciones en la base de la Gran Acrópolis (comunicación personal de Armijo Torres, octubre de 2020). Salazar Ortigón reiteró que las primeras estructuras, consistentes en basamentos, plataformas o terrazas, así como escalinatas y altares, se hacían con núcleos o rellenos de tierra apisonada, y una vez terminadas, eran recubiertas por varias capas de estuco, generando una arquitectura muy frágil, mientras que los templos, específica, debieron ser de bajareque, troncos, entre otros materiales perecederos. Siguiendo a Piña Chan, aquella ocupación corresponde a la primer época constructiva, mientras que la segunda es la que presenta ladrillos como principal material para edificar (Salazar Ortigón, 1987: 26 y 27; Armijo Torres, 2003: 32 y 33).

Un análisis de los ladrillos más detallado fue el de Álvarez Aguilar, Landa Landa y Romero Rivera (1990: 45-47). Los autores requirieron de hacer una recopilación historiográfica y remitirse a un plano arquitectónico que el propio Salazar Ortigón hizo en 1980, así como recabar información de museos. Analizaron un total de 4,601 ladrillos decorados, entre los que se encuentran las técnicas de pintura de color rojo oscuro, y de modificación de la superficie, combinando frecuentemente la incisión de líneas sencillas con diferente

grosor, el punzonado, el acanalado y perforaciones. Las conclusiones a las que llegaron son interesantes. Propusieron que los grabados eran grafitis realizados por los propios ladrilleros y que no tuvieron la finalidad de ser mostradas como decoración de los edificios, pues quedaban ocultas al ser utilizadas con argamasa para levantar muros, incluyendo a aquellos que poseían glifos (Ibíd.:239 y 240).

En 1992 se emprendió un proyecto interdisciplinario a la redonda del área nuclear del asentamiento, con el objetivo fundamental de identificar el papel que tuvo la ciudad durante su apogeo (Armijo Torres y Jiménez Álvarez, 2006: 450). En el año de 1993 se llevaron a cabo nuevas excavaciones en algunas estructuras de la Gran Acrópolis. En ese año tuvo a bien iniciar el que hasta hoy es el Proyecto Arqueológico Comalcalco, dirigido por Armijo Torres. En ese año tuvieron como objetivo "determinar algunas de las actividades que estaban teniendo lugar en el área nuclear del sitio, conocer su cronología, además de identificar los materiales culturales y sistemas constructivos empleados en su identificación." (Armijo Torres, 1997: 168). En la temporada de 1993 trabajaron el Patio Hundido, las Estructuras 1, 2 y 3 y el basamento del Templo IV, mientras que en el año de 1994, se realizaron excavaciones y restauración de los Templos IV, V y X, las Estructuras 4 y 5, la Tumba de los Nueve Señores, el sector Sur de El Palacio, y un conjunto doméstico al sureste de la Gran Acrópolis (Ibíd.:171).

En la temporada 2010, los sondeos, de la fachada oeste de la Acrópolis, aportaron la información sobre diez etapas constructivas. Todas ellas compuestas de tierra compactada y aplanados de estuco, "comprobando la hipótesis de que la arquitectura del sitio está hecha predominantemente de tierra y sólo algunos edificios fueron erigidos con ladrillo" (Armijo Torres y Gallegos Gómora, 2011: 32).

Hoy se sabe que el sitio tiene una extensión de 7 km² (Armijo Torres, 1997: 168) con un núcleo que se compone de tres grupos de edificios de arquitectura monumental: la Plaza Norte, la Gran Acrópolis y la Acrópolis Este (Armijo Torres y Jiménez Álvarez, 2006: 451). Existen evidencias de edificaciones de tipo civil, administrativo y religioso en sectores urbanos y conjuntos domésticos en la periferia que suman 432 edificaciones (Armijo Torres y Gallegos Gómora, 2011: 32).

La ocupación se extiende a lo largo de dos épocas constructivas. Una perteneciente al Preclásico Tardío, con evidencias muy modestas que corresponden al Complejo Cerámico Pomontik, entre el 300 a.C. y el 278 d.C. (García Moll, 2005: 75ss.), y la ocupación correspondiente a las construcciones monumentales del Clásico Medio y Tardío, "dato que coincide con el registro de dos fechas incisas sobre ladrillos de barro: la más temprana ubicada el 10 de agosto del 561 DC, y el 7 de marzo del 814 DC" (Armijo Torres y Jiménez Álvarez, 2006: 451), que es, como ya se señaló, la inscripción más tardía conocida de Comalcalco. Para Salazar Ortigón, los habitantes del asentamiento, putunes o mayas chontales, "tuvieron contacto con los pueblos de Xochicalco, Morelos; Uxmal, Yucatán; Tikal, Guatemala, etcétera, y después del siglo IX d.C., con los toltecas, los nahuas o mexicanos, los totonacas, etcétera." (Salazar Ortigón, 1987: 16 y 17). Una de las fechas mencionadas fue posterior al apogeo de Comalcalco, la del año 814.

En suma, a consideración de Armijo Torres (1997: 168), se trata de los sitios arqueológicos más importantes del Estado de Tabasco, en especial, por localizarse en la puerta de entrada occidental de la extensa área maya "cuando se postula que fungió como un enclave cultural y comercial estrechamente ligado con Palenque, pues el asentamiento de Comalcalco presenta una localización preferente que comunica diferentes regiones culturales y naturales" (Armijo Torres y Jiménez Álvarez, 2006: 450).

Resulta de gran importancia para esta investigación la apreciación de Armijo Torres y Jiménez Álvarez quienes, de acuerdo con:

La evidencia arqueológica, iconográfica y epigráfica estudiada sugiere que las ceremonias y ritos anuales realizados por el supremo sacerdote de Comalcalco, se fundaron en la profunda observación de la naturaleza en un íntimo vínculo con los ciclos naturales y agrícolas que expresaban los conceptos míticos de su cosmovisión, y que estuvieron dirigidas a perpetuar el manejo de los ciclos agrícolas, que les aseguraban al gobernante, al sacerdocio y la encumbrada nobleza el continuar detentando el poder, dentro de una sociedad jerarquizada y agrícola como la Maya-Chontal de Comalcalco." (Ibíd.:453).

Entre otros aspectos trascendentales de Comalcalco, a partir de las investigaciones previas, Armijo Torres también mencionó "un peculiar sistema de enterramientos en urnas de barro colocadas al interior de los basamentos, o bien en criptas abovedadas, las cuales se habían edificado bajo las construcciones definidas como templos, formando a su vez edificios funerarios."(Armijo Torres, 1997: 170).

La información epigráfica también ha trascendido las fronteras del conocimiento sobre Comalcalco, pues ha ayudado a entender los sucesos que determinaron su historia, en donde, además de los ladrillos con esgrafiados, la mayor cantidad de evidencia de este tipo procede de "los textos incisos sobre finos pendientes de concha de caracol, hueso humano y agujijones de cola de raya, cuya manufactura sólo es comparable con Tikal."(Armijo Torres y Gallegos Gómora, 2005: 25).

3 *La arquitectura*

La arquitectura de Comalcalco se puede dividir en dos épocas constructivas. Época en el sentido de un cambio significativo en los procesos de producción (Morelos García, 1993). En otras palabras, las dos épocas de Comalcalco se diferencian por estar construidas con dos clases de materiales, ambos distintos, a su vez, de la piedra, material con el que, básicamente, construían los mayas. En la primera época se utilizó tierra y recubrimiento de estuco y esculturas modeladas en bajorrelieve, elaborados con cal de concha de ostión calcinada y pulverizada. La concha es un producto de la región, por ejemplo, el que se obtiene hoy en la Laguna de Mecoacán. La segunda época es de ladrillos cocidos de varias dimensiones, siempre dependiendo de su acomodo al interior de la arquitectura. Son ladrillos de arcillas locales y hay algunos de hasta 1.20 m de longitud, como los del Palacio. Dicho de otra manera, las etapas constructivas han sido más difíciles de definir pero se tienen algunas ideas al respecto entre las que podría destacar, por ejemplo, aquella etapa intermedia en la que las estructuras de tierra fueron forradas con ladrillos finamente repellados (Gallegos Gómora, 1997: 214).

En un primer momento, la decoración fue de fina argamasa en bajorrelieve (400-600), y después la mampostería de ladrillo fue decorada con grandes esculturas de bulto (600-950). La arquitectura de Comalcalco compartió aspectos con otras regiones tales como la bóveda en saledizo, los muros en talud, la crestería hacia la parte media de la techumbre (ubicación medial de la crestería) y goteros en las cornisas de los edificios (Armijo Torres, 2016). Pero también existen elementos para definir un estilo propio del lugar, como lo propusiera en su momento Armijo Torres (sf), una Arquitectura Maya de la Costa del Golfo con base en la técnica, los materiales de construcción, la decoración, la temporalidad y la localización. Los entierros son simples: desde el substrato de la tierra, con el individuo flexionado en posición fetal, cubierto por alguna vasija de hasta 80 cm de altura (Gallegos Gómora y Armijo Torres, 2014).

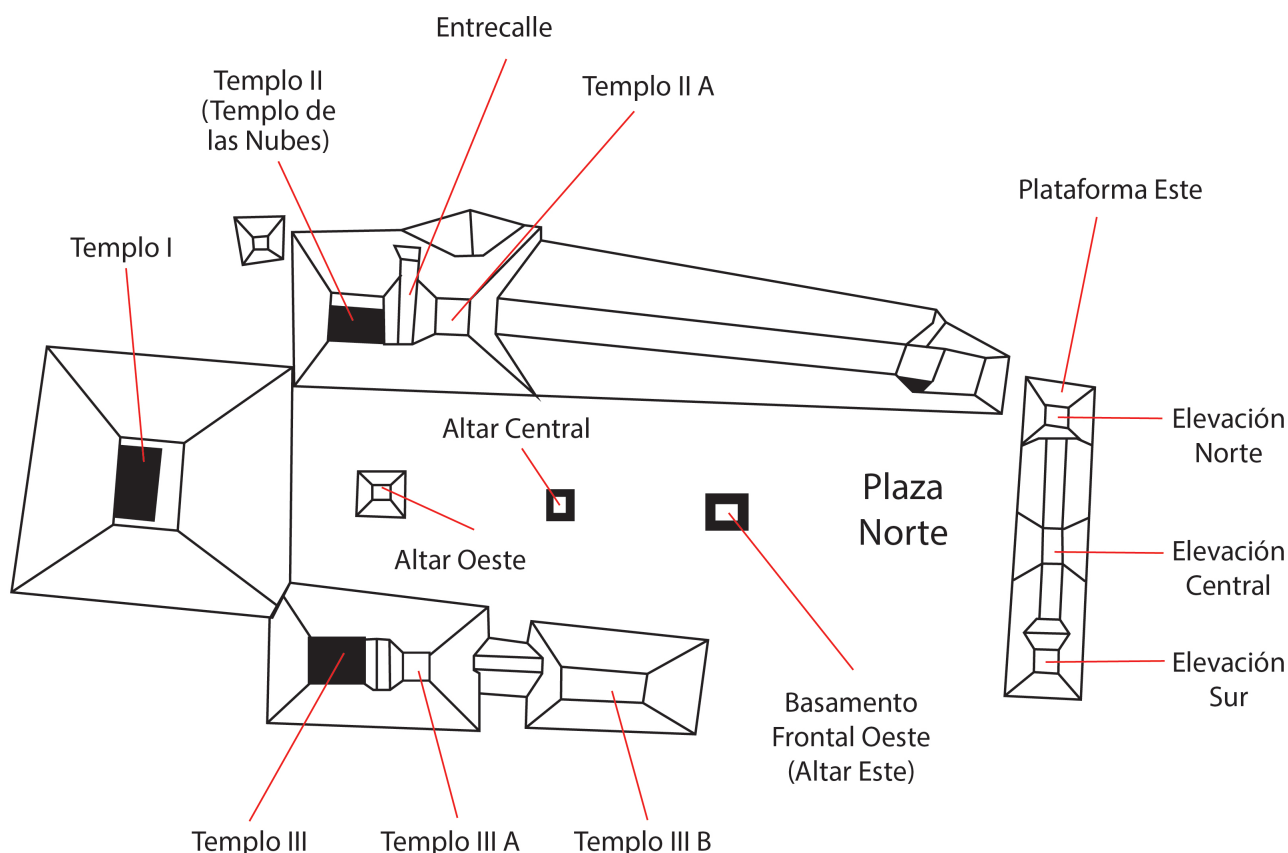


Figura 3: Plano de la Plaza Norte. Calca digital del original de [Andrews \(1975: 195, Figura 105\)](#).

3.1 Plaza Norte

Es uno de los tres grandes conjuntos de Comalcalco y está habilitado al público (figura 3). Los primeros trabajos de restauración se realizaron entre los años de 1972 y 1982, y estuvieron a cargo de Salazar Ortegón. La información de las exploraciones es muy poca y se encuentra en oficios que el arqueólogo enviaba a la Subdirección de Monumentos Prehispánicos del INAH (hoy el Archivo Técnico del Consejo de Arqueología). Como se dijo arriba, [Armijo Torres](#) elaboró un resumen de aquellos documentos (2016: 63). Además, es necesario decir que la forma en la que realizaron las exploraciones ha sido fuente de discusiones sobre su veracidad. Por todo ello, es poco lo que se puede decir sobre los antecedentes de los elementos seleccionados para las mediciones, pero también se debió, en buena parte, al estado de conservación en la que se encontraron. Después de una larga década, regresaron los trabajos de exploración y consolidación a la plaza. En 1992, Mario A. Pérez Campa y Francisco Apolinar Cuevas Reyes, apoyados por Agustín Menchaca Ramírez y Sonia L. Peña Altamirano, exploraron el Templo IIIA ([Pérez Campa et al., 1993](#)). A partir de ahí, las exploraciones han sido mejor documentadas.

La plaza es de forma rectangular y con el acceso principal por el sureste. El monumento principal, el Templo I, que es el basamento piramidal de mayores proporciones, cierra la plaza al oeste. Ésta está cerrada al norte por un grupo de basamentos de tipo templo y por el sur lo mismo. Hay tres altares, uno al centro (Altar Central), otro al este (Altar Este) y uno más al oeste (Altar Oeste). Está cerrada al este por la plataforma del Grupo E. De acuerdo con la idea que prevalece, el Grupo E es la construcción fundacional.

Lo anterior hace que el Grupo E sea una especie de “centro” de la ciudad. Otro de los rasgos distintivos es su asociación con la Acrópolis.

3.2 Las orientaciones

Los datos de la Tabla 2 son los resultados de mis mediciones en campo del año 2017 y se exponen aquí para tener una idea de qué sección del arco solar ocupan las dos estructuras que cierran la Plaza Norte sobre el **eje rector** este-oeste; es decir, la Plataforma Este del Grupo E y el Templo I.

Entre los primeros datos sobre las orientaciones de la arquitectura de Comalcalco, están los de James J. Aimers y Prudence M. Rice (2006: 81, Tabla 1), del análisis de los datos de la tesis de doctorado del propio Aimers (1993), *A Hermeneutic Analysis of the Maya E-Group Complex*. Ahí, incluyeron el Grupo E de Comalcalco, ya identificado como tal desde la publicación de Andrews (1975).

Otra investigación ha sido la de Pedro Francisco Sánchez Nava e Ivan Šprajc (2015: 37 y 137). Dedujeron, a partir de los conjuntos restaurados, dos orientaciones generales. Una para la Plaza Norte, en donde se encuentra el Grupo E, regida por el Templo I (11 de febrero/31 de octubre al este y 27 de abril/17 de agosto al oeste) y la otra para la Gran Acrópolis, observada en la parte más alta, en la Estructura 3 (21 de diciembre y 22 de junio).

4 Las penitencias de Aj Pakal Tahn

Con este apartado se pretende aportar un breve análisis al corpus de resultados que ha surgido a raíz del descubrimiento de Armijo Torres en el Templo II, en la Plaza Norte. Consistió en un entierro al más puro estilo de Comalcalco.⁵ Ahí estaban los restos de un sacerdote llamado Aj Pakal Tahn acompañado de objetos, entre los que destacan para este trabajo, algunos de concha y hueso con inscripciones, específicamente que:

... el sacerdote Aj Pakal Tahn – que tenía los títulos de *yajaw k'ahk'*, "señor de fuego", y *b'aaah ajaw*, "primer noble", fue acompañado por su *k'uhul ajaw K'inich K'an Tok Mo'* (Sol Guacamayo de Fuego Amarillo) en diversas ceremonias dedicatorias a dioses como *Ch'och'ok Unen K'awiil* (Pequeño Bebé Kawiil) realizadas en los equinoccios de primavera entre los años 765 y 777 d.C. (Armijo Torres, 2003: 37).

Poco después, en su tesis de doctorado, Marc Uwe Zender propuso una relación entre el sacerdote y el Grupo E:

Evidentemente, entonces, Aj Pakal Tahn realizó penitencias anuales de autosagrado asociadas al equinoccio vernal, y probablemente se debieron a la petición de lluvias y cosechas abundantes (o para las dos), a las deidades tutelares de Comalcalco. La Plaza Norte de Comalcalco incorporó un Grupo E funcional para la observación de las estaciones solares equinocciales y solsticiales ... (Zender, 2004: 260).⁶

⁵Se trata de la Urna 26, hallado en la esquina sureste del Templo II (Zender et al., 2001: 395)

⁶Traducción del autor a partir de:

“Evidently, then, Aj Pakal Than undertook penitential bloodletting annually in association with the vernal equinox, and probably to petition rain or bountiful harvests (or both) from Comalcalco’s tutelar deities. Comalcalco’s North Plaza itself incorporates a functional ‘E-group’ for observation of the equinoctial and solstitial solar stations (...)” (Zender, 2004: 269).

Zender presentó las fechas de las penitencias bajo la correlación 584285 (Ibíd.:254). Así, el 20 de marzo figura dos veces, el 21 y 22 de marzo cuatro veces cada una y el 23 de marzo tres veces. Las otras cinco fechas, el 4, 24 y 31 de enero, el 7 de marzo y el 19 de mayo, solamente una vez cada una (tabla 1)⁷. Las fechas de enero corresponden al mismo año, al 771, y la de marzo (9.16.12.0.0 ó 763) es, en principio, previa al ciclo de trece años. De esa manera, plantearon la relación entre los autosacrificios de sangrado y el Grupo E, plasmando una primera hipótesis y quedaría para futuras investigaciones desarrollarla. Por lo tanto, decidí realizar un análisis a partir de una lectura calendárica astronómica de la tabla de Zender y de un estudio de campo en el Grupo E (que se presentará adelante).

Respecto a la tabla, las fechas de penitencias del sacerdote resultaban por demás interesantes ya que en una treceña de años, seguidos, uno tras otro, realizó el mismo ritual casi en la misma fecha, y además de forma ordenada y descendente: 23, 23, 23, 22, 22, 22, 22, 21, 21, 21, 21, 20 y 20 de marzo. Se nota a simple vista que, por un lado, son repeticiones, tanto en las mismas fechas como en los dos ciclos. Es decir, reincide en el 23, 22, 21 y 20 de marzo, a la vez que se mantiene un mismo ciclo, de 365 días, entre un año y otro, cuando son iguales, pero cuando hace los cambios, en tres ocasiones, el ciclo es de 364 días. Por ejemplo, del 23 de marzo al siguiente 23 de marzo se ha cumplido un ciclo de 365 días y en el día 366 inicia el nuevo ciclo, y del 23 de marzo al 22 de marzo siguiente hay un ciclo de 364 días y al día 365 inició uno nuevo.⁸ Tanto una treceña de años como las fechas entre el 20 y 23 de marzo y los dos ciclos de 364 y 365 son significativos en la calendárica y/o mántica de Mesoamérica.

En la tabla 1 se exponen todas las fechas de la treceña de años y las de los equinoccios astronómicos correspondientes, con la finalidad de conocer el intervalo de días entre ambas y distinguir aquellas, del siglo VIII, que coincidieron con los equinoccios astronómicos o con los *equinoccios temporales*⁹. Estos últimos fueron definidos en un principio por Franz Tichy de la siguiente manera:

Se puede suponer que los astrónomos-especialistas del calendario contaron el número de días entre los solsticios (21 de junio y 21 de diciembre) y determinaron que la duración del medio año era de 182 ó 183 días. Entonces tenía sentido contar cuándo había terminado un trimestre, es decir, después de un promedio de 91¼ días, con el que podían establecer más líneas de dirección hacia el horizonte hacia el oeste y el este; es decir, con las posiciones del Sol el 23/24 de marzo y 21 de septiembre de nuestro calendario. Esta línea de orientación no conduce a los puntos exactos este y oeste en los que sale el Sol y se pone en los días de equinoccios de día y de noche, cuando cruza el ecuador celeste. Esta relación astronómica y teórica no importaba al mesoamericano, ya que la duración de los días y las noches no podía medirse con tanta

⁷En la correlación 584284, respecto de la 584285, las fechas retroceden un día. Por ejemplo, 9.16.14.1.7 equivale a 22 de marzo. Considerando todo el ciclo, tendríamos que van desde el 22 hasta el 19 de marzo, lo cual tendería más al equinoccio astronómico que al equinoccio temporal. En la correlación 584283 retroceden un día más. La Cuenta Larga 9.16.14.1.7 equivale a 21 de marzo. Las fechas irían del 21 a 18 de marzo, de tal manera que ya no estaría presente el equinoccio temporal. En cambio, en la correlación 584,286 (Martin y Skidmore, 2012), las fechas irían del 24 al 21 de marzo, y tenderían al equinoccio temporal.

⁸El conteo en la calendárica mesoamericana no considera el punto inicial. Por ejemplo, del 25 al 27 de marzo, del mismo año, hay dos días de distancia; es decir, no se cuenta el 25 de marzo. Por otro lado, no sabemos, a ciencia cierta, si había o no algún ajuste de días entre los mayas del Clásico, por lo que éste se ignora para el análisis, así que la duración del año la dejamos, por el momento, en 365 días.

⁹Los equinoccios temporales son mejor conocidos como días de cuarto del año. Primero que nada, destacan porque se encuentran con mayor frecuencia que los equinoccios astronómicos en las orientaciones de la arquitectura de Mesoamérica. Las primeras evidencias al respecto las hizo notar Arturo Ponce de León H. (1982: 60). Más tarde, Franz Tichy (1990: 190, Tabla 2 y 191 y 1991: 29 y 30) mostró que estos días de cuarto del año, o equinoccios temporales como algunos interesados les llamamos, figuraban en una división de cuatro partes de 91 días cada una y un día sobrante. El 91 es múltiplo de treceña y por ello resulta más importante. Para más detalles, puede consultarse, entre otras publicaciones, Martz de la Vega, Wood Cano y Pérez Negrete (2016).

Tabla 1: Identificación del tipo de equinoccio de las fechas de penitencia de Aj Pakal Tahn. Los datos de los equinoccios astronómicos fueron calculados. Las fechas de Cuenta Larga se tomaron de Marc Uwe Zender (2004:254, Tabla 6). La conversión de las fechas al calendario gregoriano se hizo por medio del programa de Rafael Eduardo Villaseñor Montiel (sf).

Fecha de penitencia	Equinoccio astronómico (hora local)	Intervalo de días entre la fecha de penitencia y el equinoccio astronómico	La penitencia se llevó a cabo durante (bajo el criterio de los dos días)
23-III-765 (9.16.14.1.7)	20-III-765 (18:16:47)	3	(podría ser el equinoccio bajo el criterio de los cuartos de ciclo computacional de 364 días Su distancia respecto del solsticio de diciembre y de junio fue de 92/91 días respectivamente)
23-III-766 (9.16.15.1.12)	21-III-766 (00:09:44)	2	equinoccio temporal
23-III-767 (9.16.16.1.17)	21-III-767 (06:02:54)	2	equinoccio temporal
22-III-768 (9.16.17.2.2)	20-III-768 (11:57:24)	2	equinoccio temporal
22-III-769 (9.16.18.2.7)	20-III-769 (17:38:05)	2	equinoccio temporal
22-III-770 (9.16.19.2.12)	20-III-770 (23:34:25)	1 (el equinoccio astronómico sucedió mas cerca del orto solar del 21-III)	(podría ser el equinoccio temporal bajo el criterio de los cuartos de ciclo computacional de 364 días. Su distancia respecto del solsticio de diciembre y junio fue de 92/92 días respectivamente).
22-III-771 (9.17.0.2.17)	21-III-771 (05:27:57)	1	-
21-III-772 (9.17.1.3.2)	20-III-772 (11:05:22)	1	-
21-III-773 (9.17.2.3.7)	20-III-773 (16:58:34)	1	-
21-III-774 (9.17.3.3.12)	20-III-774 (22:46:50)	0 (el equinoccio astronómico sucedió más cerca del orto solar del 21-III)	¿equinoccio astronómico?
21-III-775 (9.17.4.3.17)	21-III-775 (04:32:18)	0	equinoccio astronómico
20-III-776 (9.17.5.4.2)	20-III-776 (10:25:56)	0	equinoccio astronómico
20-III-777 (9.17.6.4.7)	20-III-777 (16:07:51)	0	equinoccio astronómico

precisión; así como la dirección exacta este y oeste que también parece no haber jugado algún papel. ¿De qué otra manera se entendería que, aparentemente, no hay edificios prehispánicos que estén tan orientados deliberadamente? Una línea oeste-este reconocible en el concepto de planificación de Teotihuacán parece ser una excepción (ver Fig. 8-7). En contraste, las mediciones cuidadosas condujeron al resultado entre los solsticios explicables (Tichy, 1976: p. 6). Los días intermedios, en los que la declinación del sol tiene un valor de alrededor de $+0.5^\circ$, hacen que el verano, astronómicamente largo, sea más corto en, aproximadamente, cuatro días y el invierno sea más corto en estos días. Como la diferencia de 7.6 días hoy fue solo un poco mayor que en la época del Clásico mesoamericano, entonces la diferencia es insignificante.

La primavera dura un promedio de 92.8 días, el semestre de verano 186.4 días.

Verano 93.6 días.

El otoño 89.8 días, el semestre de invierno 178.8 días.

Invierno 89.0 días. (Tichy, 1991: 29 y 30).¹⁰

En esta ocasión, el criterio para determinar el día más cercano a la hora en que ocurrió un equinoccio astronómico fue considerar el orto solar debido a que el Grupo E está direccionado al este¹¹. Por su parte, las fechas de los equinoccios astronómicos se conocen a través de las ecuaciones de la Astronomía Moderna, lo que permite saber con detalle, a qué hora del día ocurrieron. Cuando la hora está más cerca del orto solar del siguiente día, entonces se considera ese día. Por ejemplo, el equinoccio astronómico del 20 de marzo de 774 sucedió a las 22:46:50 horas, por lo que, evidentemente, para una altura del horizonte de cero grados, está más cerca del orto del 21 de marzo, así, se selecciona el 21 y no el 20. Un caso como el anterior fue el de 9.17.3.3.12¹².

De la misma manera que el anterior, solamente hay una excepción para los equinoccios temporales, la del 9.16.19.2.12. El criterio para definir si una fecha fue o no un equinoccio temporal es aproximado. Una

¹⁰Traducción del autor a partir de:

“Es ist anzunehmen, dass die Kalender-Astronomen die Zahl der Tage zwischen den Solstitien (21. Juni und 21. Dezember) gezählt und die Dauer der Halbjahre zu 182 oder 183 Tagen bestimmt haben. Dann lag es nahe, nachzuzählen, wann ein Vierteljahr abgelaufen ist, nämlich nach durchschnittlich $91 \frac{1}{4}$ Tagen, womit sie weitere Richtungslinien zum Horizont nach Westen und Osten festlegen konnten, nämlich mit den Sonnenständen am 23./2. März und am 21. September unseres Kalenders. Diese Orientierungslinie führt nicht zu den genauen Ost- und Westpunkten, an denen die Sonne an den Tagen der Tag- und Nachtgleichen, den Äquinoktien, auf und untergeht, wenn sie den Himmelsäquator überquert. Diese astronomische und theoretische Beziehung hatte für den Mesoamerikaner ebensowenig Bedeutung wie die Tag- und Nachtgleiche, da ja die Dauer der Tage und Nächte nicht so genau gemessen werden konnte; aber auch die genaue Ost- und Westrichtung scheint keine Rolle gespielt zu haben. Wie wäre es sonst zu verstehen, dass es offenbar keine bewusst so orientierten präspanischen Bauwerke gibt? Eine im Planungskonzept von Teotihuacán erkennbare West-Oste-Linie scheint eine Ausnahme zu sein (vgl. Fig. 8-7). Dagegen führten sorgfältige Messungen zu dem Ergebnis zwischen den Solstitien erklärbar wurden (Tichy, 1976: S. 6). Die Mitteltage, an denen die Sonnendeklination einen Wert von etwa $+0,5^\circ$ hat, machen das astronomisch zu lange Sommerhalbjahr um rund vier Tage kürzer und das kürzere Winterhalbjahr um eben diese Tage länger. Obwohl der Unterschied von heute 7,6 Tagen in der Zeit des mesoamerikanischen Klassikums ganz wenig grösser war, ist der Differenzbetrag doch zu vernachlässigen.

Der Frühling dauert im Mittel 92,8 Tage

das Sommerhalbjahr 186,4

Sommer 93,6

Der Herbst 89,8 Tage

das Winterhalbjahr 178,8

Winter 89,0”.

¹¹Como este trabajo trata de relacionar, a partir de la idea de Zender (2004:260), las penitencias con el Grupo E, se toma en cuenta la configuración arquitectónica de éste último. Más adelante se expondrá el apartado del Grupo E.

¹²Para saber cuándo se pudo ver el orto solar más cercano al equinoccio astronómico, se hace un conteo de horas, minutos y segundos del valor tomado a partir de la Astronomía Moderna. Por ejemplo, en el año 770, sucedió el 20 de marzo a las 23:34:25, por lo que el orto solar más cercano fue el del día 21 de marzo.

primera forma, es que la fecha se encuentre a dos días del equinoccio astronómico, tendiendo hacia junio; es decir, si los astronómicos son 21 de marzo y 23 de septiembre, entonces los temporales serán 23 de marzo y 21 de septiembre. La segunda manera, es que los dos solsticios, de junio y diciembre, queden, idealmente, a 182/183 días de distancia, de tal manera que los equinoccios temporales sean intermedios y se pueda realizar un ciclo ideal anual de cuatro partes de 91 días cada una, más un día restante.¹³ En la Tabla 1 se aplicó la distancia de los dos días aunque en el primer caso se consideraron tres días (especificándolo con signos de interrogación). De esto último, si bien está a tres días la diferencia con respecto a los dos solsticios fue de 92/91 días. En el 764 fueron el 21 de diciembre a las 03:46:22 horas y el 22 de junio a las 02:23:13 horas.

Aunque la tabla solamente se refiere a un caso, el de Aj Pakal Tahn, y por lo tanto, no suficiente como para generalizar, lo que sí es un hecho es que la trecena de años comenzó, bajo el criterio de los dos días de distancia, con un día después del equinoccio temporal, el 23 de marzo de 765. Una vez que inició la cuenta, el primer ciclo es de 365 días y de ahí en adelante no deja de ser una ciclicidad específica hasta terminar en un equinoccio astronómico, once años después, como si la intención haya sido pasar de los temporales a los astronómicos, en donde el año catorce, el 778 tiene como equinoccio astronómico el 21 de marzo,¹⁴ así que la cuenta ya es de 366 días. Pareciera que buscaron un periodo o una trecena que no se saliera del factor 365/364 días. En cuanto a los resultados del trabajo de campo en el Grupo E, más adelante se muestra que fue posible observar los ortos solares de marzo, aún si la altura de la Plataforma Este aumentara varios metros, por lo que Zender podría tener la razón.

Las dos estaciones meteorológicas del poblado de Comalcalco, que capturaron información durante el periodo de 1951-2010, mostraron que los meses en los que menos llovió fueron febrero, marzo, abril y mayo, y en los que más llovió, septiembre y octubre (Figura 4). Específicamente, marzo fue el mes en el que hubo menos precipitaciones y luego abril. Si Aj Pakal Tahn hizo penitencias dedicadas a la petición de lluvias en el tiempo de menor precipitación, como lo propusieron Zender *et al.* (2001), con mayor razón, coincide con el momento en que, seguramente, se ocupaban ciertos rituales. Entonces, seis meses después sabían la respuesta de los dioses a la vez que el Sol salía en la misma sección de la Plataforma Este, en caso de que las lluvias, efectivamente, fueron como las de los datos de la gráfica, o al menos similares, ya que septiembre fue el segundo mes en el que más llovió, y el primero, octubre.

En cuanto a las fechas de enero, las tres corresponden al mismo año, al 771, y difieren en contenido de las de autosangrado. Lo interesante es que presentan intervalos significativos y que figuran en la sección del Grupo E en la que se encuentra el solsticio de diciembre. El 4 de enero está a catorce días del solsticio, el cual ocurrió el 21 de diciembre de 769 a las 08:58:14 horas. Después, pasaron veinte días para la siguiente fecha de la tabla, el 24 de enero, seguido de siete días más hasta el 31 de enero, por lo que son 41 días (14+20+7). De ahí al 22 de marzo, el día de la penitencia, son 50 días o dos veintenas y media (20+20+10). La suma total da 90 días, que a su vez es múltiplo de novenas, $9 \times 10 = 90$. Un día después, cuando el total es de 91 días, ocurrió el equinoccio temporal (bajo el criterio de los dos días, Tabla 1). Así es posible pensar que se trate de un ciclo menor e interno. La primera suma, entre las fechas de la tabla; es decir, entre el

¹³Como el año tiene 365 días, las “mitades” no siempre son de 182 días. Por su parte, la mitad de 182 es 91, pero en la realidad, si se consideran los verdaderos solsticios, las distancias se amplían o acortan por varios días, por ejemplo, a 90 ó 92 días. Sabemos, por las orientaciones de la arquitectura mesoamericana, que utilizaron el ciclo de 364 días, entonces una de las preguntas para otro momento es: ¿cómo consideraban a los días que no caían en los solsticios y equinoccios temporales, pero que marcaban los intervalos de 91 días?, principalmente en términos de su cosmovisión. En cierta medida, el ciclo estaba dedicado más para un conteo de cuatro veces 91 y no para la observación, o, por lo menos, así se fue conformando con el tiempo, primero observacional y después solamente computacional.

¹⁴En el 778 fue el 20 de marzo a las 22:03:12 horas por lo que el orto solar más cercano fue el del 21 de marzo.

ELABORADO POR MARTZ DE LA VEGA (2018)
 CON BASE EN LOS
 DATOS TOMADOS DEL
 SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS
 ESTADO DE TABASCO
 MUNICIPIO COMALCALCO
 PERIODO 1951-2010

ESTACIÓN: 00027057
 COMALCALCO (SMN)
 LATITUD: 18°16'00" N
 LONGITUD: 93°13'00" W
 ALTITUD: 13 msnm

Tabla de valores. Comalcalco (Servicio Meteorológico Nacional)

	Temperatura media normal °C (±0.005)	Precipitación normal mm (±0.005)
Enero	23.00	137.10
Febrero	24.20	79.80
Marzo	26.40	54.00
Abril	28.50	58.80
Mayo	29.10	91.10
Junio	29.30	150.00
Julio	28.60	159.10
Agosto	29.00	126.50
Septiembre	28.00	355.80
Octubre	26.70	412.10
Noviembre	25.30	248.90
Diciembre	23.40	188.80
Promedio	26.80	171.83

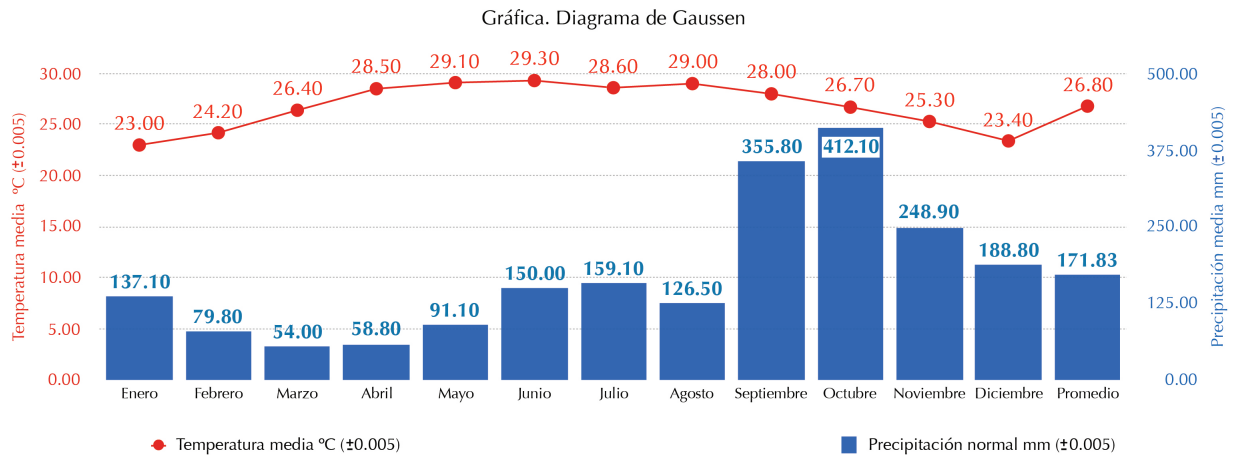


Figura 4: Una de las dos estaciones meteorológicas de Comalcalco. Elaborado por Hans Martz de la Vega (2018) con base en el Servicio Meteorológico Nacional.

4 y el 31 de enero, resulta en 20+7, por lo que ambos intervalos son significativos, y la segunda suma da 20+20+10, también significativa porque la veintena es otro concepto calendárico.

5 Grupo E

Desde tiempo atrás, han existido esfuerzos que se han enfocado en resaltar la importancia de los Grupos E. Karl Ruppert (1934 y 1940) se dio cuenta de que los Grupos E eran algo común en los asentamientos mayas. Dijo que se trataba de un arreglo consistente de una plataforma al este con tres estructuras en su parte alta y un montículo alto al oeste. Más adelante, aclaró que las tres estructuras por encima de la plataforma no siempre estaban presentes. Actualmente hay propuestas exitosas o nuevos enfoques que han ido más allá del presupuesto de las interpretaciones iniciales (Aylesworth, 2004 y 2015).

De acuerdo a la terminología empleada en Martz de la Vega, Pérez Negrete y Núñez Mejía (2017), y aquí ligeramente modificada, cualquier Grupo E se conforma de una plataforma y de un montículo. La plataforma se nombra de acuerdo al rumbo en el que se encuentra con respecto al montículo. En este caso, al este y por lo tanto, es la Plataforma Este. La estructura frontal está situada, aproximadamente, sobre el eje perpendicular a la longitud de la plataforma y de frente a su acceso principal. Como la de Comalcalco está al oeste se denomina simplemente Montículo Frontal Oeste. Todo parece indicar que la Plataforma Este contuvo tres estructuras en su parte superior, distribuidas de forma simétrica: una en medio, una al norte y otra al sur. La nomenclatura oficial correspondiente a la plataforma es la de Templo IIIC y IIID.¹⁵

La Plataforma Este figura de diferentes formas en los planos y dibujos de Comalcalco, como los de Blom y La Farge (1926: 106), Andrews (1975: 195, Figura 105), Navarrete Cáceres (1967), Salazar Ortigón (1987: 18 y 19) apoyado en Andrews, La Subdirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas (1991), Mejía Pérez Campos (1991), Armijo Torres (2003: 32), o incluso puede no estar presente, como en los planos de Armijo Torres (2003: 33), Armijo Torres y Gallegos Gómora (2006: 22 y 23), y el del Instituto Nacional de Antropología e Historia (sf, consultado en 2018).

Blom y La Farge solamente dibujaron una estructura cercana al centro de la plataforma. La Subdirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas (1991), cuya proyección de montículos y estructuras fue elaborada con base en Andrews, dibujó una única elevación al centro de la plataforma y una más frontal que bien podría referirse a una posible escalinata. Navarrete Cáceres solamente presentó la plataforma. Mejía Pérez Campos la representó con dos montículos superiores, al parecer croquizados. Andrews reportó tres elevaciones superiores, dos en los extremos y una cercana al centro, siendo el más acercado a la realidad según he podido constatar en campo. Salazar Ortigón retomó el de Andrews aunque notificó que realizaron levantamientos con pasantes de Ingeniería de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). Armijo Torres (2003: 32) presentó una reconstrucción hipotética en la que se observan las tres estructuras de la plataforma. De esa manera, fue Andrews quien lo identificó en un plano como la plataforma de un Grupo E.

5.1 La Geometría del Grupo E

En los antecedentes se comentó algo sobre Aimers y Rice (2006). Los dos autores integraron un estudio sobre los planos de 45 sitios arqueológicos, de las tierras bajas mayas, de un total de 69 sitios que presentaron, al menos, un Grupo E.¹⁶ Incluyeron el caso de Comalcalco y se enfocaron en conocer dos cosas:

¹⁵En su momento solamente asignaron nombres a dos de las tres elevaciones principales de la Plataforma Este.

¹⁶Esto quiere decir que no hicieron trabajo de campo, que se trató de hermenéutica sobre las publicaciones que incluyeron planos de algún tipo como planimetrías y topografías, principalmente.

primero, si los conjuntos se comportaban como el de Uaxactún; es decir, si era posible distinguir, de alguna manera, las posiciones del Sol en las fechas de los solsticios y equinoccios sobre la plataforma y, segundo, si eso no sucedía entonces qué otros motivos podrían haber fomentado sus construcciones. En consecuencia, los autores señalaron que los ángulos de la geometría implícita de los Grupos E eran significativos como para dejarlos de lado, y que además, se trataba de valores que se podían relacionar con el ciclo agrícola de las localidades.

El modelo que emplearon contiene siete puntos geométricos de los cuales se tienen las siguientes relaciones (Ibíd.: 87):

C es la suma de A y B, entonces $A+B=C$.

$C+D+E+F+G=360^\circ$; por lo tanto, se trata de los ángulos internos de los dos triángulos de su herramienta (esquema).

E y F casi siempre son valores menores o iguales a 90° .

Con base en lo anterior, los valores que obtuvieron para Comalcalco son:

$A=8$, $B=7$, $C=15$, $D=82$, $E=90$, $F=90$ y $G=83$.

Donde: $8^\circ+7^\circ=15^\circ$; $15^\circ+82^\circ+90^\circ+90^\circ+83^\circ=360^\circ$; $8^\circ+82^\circ+90^\circ=180^\circ$

$7^\circ+83^\circ+90^\circ=180^\circ$, y $E=90^\circ$ y $F=90^\circ$.

Para este estudio solamente interesan los valores de A y B, pues se obtienen de las visadas a las tres elevaciones de la plataforma. Después de medir en campo, me percaté de que el ángulo $A+B=15^\circ$ propuesto por Aimers y Rice tendría que ser mayor; es decir, algo cercano a los 40° . Esto se debe a que consideraron, seguramente, el Altar Oeste, el cual se encuentra frente al Templo I, en el otro extremo de la plaza. Además, parece seguro que evaluaron sobre una simetría que guarda las mismas proporciones entre las tres elevaciones. De ser así, entonces la diferencia de un grado entre A y B se debería a la posición del Basamento Frontal Oeste respecto de la Plataforma Este.

5.2 Mediciones Arqueoastronómicas

El trabajo de campo se fundamentó en la medición arqueoastronómica de los componentes arquitectónicos de las dos estructuras del Grupo E. Los datos se procesaron en el programa *Hansómetro* (Martz de la Vega *et al.*, *sf*), el cual proporciona el acimut (A), la altura verdadera (h) y la declinación (δ) así como las fechas para el año de la medición. Sin embargo, aquí se presenta la altura obtenida en campo con la finalidad de que alguien más la pueda verificar, o en última instancia, de evaluar los resultados. Se utilizó un teodolito marca YOM3, modelo 4T30P-10 año 2002, el cual tiene $30''$ de incertidumbre. Las coordenadas se obtuvieron de un GPS marca *Garmin*, modelo *etrex*. El *datum* es WGS84. Las fechas resultantes se exponen tal cual se obtuvieron de los cálculos; esto es, sin hacer algún tipo de calibración del tipo numérica (cultural) o matemática.¹⁷

¹⁷La calibración cultural consiste en presentar las dos fechas, de un elemento medido, a un mismo intervalo de días respecto del solsticio ideal más cercano. Por ejemplo, 13 y 29 de junio, están a ocho días del solsticio ideal el 21 de junio.

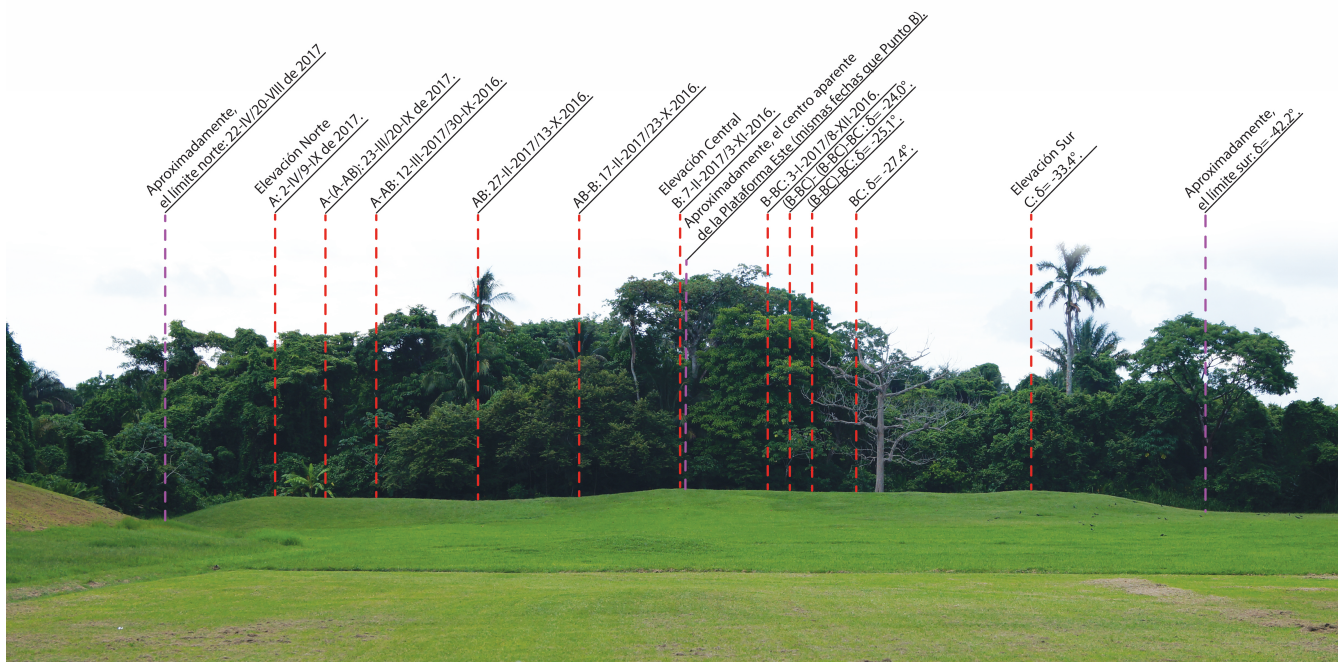


Figura 5: Plataforma Este vista desde la Estación 1, en la parte alta del Basamento Frontal Oeste. Se observan las tres elevaciones principales, A, B y C, y una serie de puntos que son producto de seccionar en mitades A B y B C, para detectar los equinoccios astronómicos o temporales y el solsticio de diciembre. Las fechas corresponden al año 2016 y 2017. Solamente las alturas de los tres puntos A, B y C son las medidas en campo, las demás se consideraron a 0° para el Sol y sin corrección por refracción atmosférica.

De la plataforma, se consideraron las tres elevaciones principales, y del altar, la máxima altura, la cual está en torno al centro de la estructura. Los puntos visados han sido estimados como parciales ya que se trata de elementos de tierra, relativamente afectados, que pudieron estar cubiertos por una construcción superior, y por lo tanto, no fueron los que consideraron sus usuarios. Es por ello que no ha sido necesario plantear las fechas del pasado, del Clásico Tardío, por lo que solamente se presentan las del año de la medición, el 2017 y para el 2016, salvo para el Punto A-(A-AB) de la figura 5¹⁸. Lo que interesa, principalmente, es ver qué partes del año están dentro de la Plataforma Este, y en menor medida, los intervalos de días entre las distancias planteadas. De hecho, y a manera de advertencia, solamente hago una simulación de lo que propongo como un análisis de los Grupos E, si es que contáramos con sus estructuras o elementos superiores originales y en buenas condiciones. Para los casos de las fechas de Cuenta Larga citadas en el apartado de Aj Pakal Tahn, como se pudo constatar, se analizaron en relación a los equinoccios astronómicos y temporales de los mismos años, así como para el año 771 también con el solsticio de diciembre.

Las mediciones se realizaron en dos estaciones topográficas. La primera desde el Montículo Frontal Oeste hacia la Plataforma Este, considerando que las tres elevaciones guardan cierta proporción entre ellas. Con base en ese principio, es posible conocer a qué fechas del año se aproximan los tres alineamientos o en última instancia, cuáles son, aproximadamente, los intervalos de días que hay entre las tres elevaciones. También se visó hacia el oeste, considerando las alturas del Templo I. La segunda estación se montó sobre la elevación central de la Plataforma Este y se midió al centro del Montículo Frontal Oeste, como parte de nuestra propuesta en Martz de la Vega, Pérez Negrete y Núñez Mejía (2017), aunque no original,

¹⁸En el Clásico Tardío, el equinoccio temporal ocupó un punto distinto sobre la Plataforma Este que en el siglo XXI. Pero aquí no es necesario mayor detalle.

puesto que ya había antecedentes de este procedimiento para Uaxactún (Šprajc y Sánchez Nava, 2013). Los resultados de la segunda estación se dejarán para otra ocasión.

5.3 Montículo Frontal Oeste

Es la Estación 1 de medición (Tabla 2) y se fijó en la parte alta y central del Montículo Frontal Oeste (Altar Este). Hacia el este, los tres puntos principales visados fueron las partes altas de las elevaciones de la Plataforma Este, designados aquí como Elevación Norte A, Elevación Central B y Elevación Sur C, en todos, considerando la altura del punto visado¹⁹. Con esto podemos ver que solamente poco más de la mitad de la Plataforma Este corresponde al arco solar (figura 5). Los valores obtenidos de A y B son o se acercan a fechas e intervalos de días significativos, sin considerar el horizonte local, el cual, actualmente, ocupa la Acrópolis Este. A tiene el 2 de abril y 9 de septiembre u 80/80 días, y B tiene 7 de febrero y 3 de noviembre o 48/48 días²⁰. Por otro lado, los intervalos entre las elevaciones son los siguientes: del 7 de febrero al 2 de abril hay 54 días y del 9 de septiembre al 3 de noviembre hay 55 días. El punto C ($A = 125.225^\circ$ y $\delta = -33.4^\circ$) quizá se refiera a la estrella Fomalhaut si seguimos la tabla 6 de Sánchez Nava y Šprajc (2015: 68). Es probable que la distancia entre B y C tienda más a la verdadera que entre A y B. De ser así, como veremos adelante, el Punto A-(A-AB) podría figurar como uno más significativo y no solamente por su posición sino por ser el equinoccio temporal, aunque es una propuesta en espera de mejores resultados de futuras investigaciones.

El siguiente paso fue medir los puntos que marcan las mitades entre A, B y C (los tres puntos principales). Entre A y B, o sea el punto AB, está el 27 de febrero y 13 de octubre. Del 7 al 27 de febrero hay 20 días y del 13 de octubre al 3 de noviembre hay 21 días. Entre B y C se obtuvo una declinación cercana a la de la parada mayor de la Luna, $\delta = -27.4^\circ$.

El tercer paso fue medir los puntos intermedios entre A y AB, AB y B y entre B y BC con la finalidad de conocer mayor detalle sobre la ubicación de los ortos solares en los solsticios y equinoccios.²¹ Entre A y AB, está el punto A-AB, o sea el 12 de marzo y 30 de septiembre. Entonces, del 27 de febrero al 12 de marzo hay trece días, del 12 de marzo al 2 de abril hay veintiún días. Del 9 al 30 de septiembre hay veintiún días y del 30 de septiembre al 13 de octubre hay trece días. Entre B y BC, está el punto B-BC, y se obtuvo el 3 de enero y 8 de diciembre. Del 3 de enero al 7 de febrero hay 35 días y del 3 de noviembre al 8 de diciembre hay 35 días. Los dos tipos de conteo hasta aquí empleados, muestran una tendencia a intervalos de siete, nueve, trece y veinte o sus múltiplos.²²

Para terminar, consideré una última medición, la del punto B-BC porque está muy cerca del punto donde sucede el solsticio de diciembre. Del 21 de diciembre al 3 de enero hay 13 días y del 8 al 21 de diciembre

¹⁹Esta nomenclatura de A, B y C no corresponde a la de Aimers y Rice (2006). Para ellos, son ángulos a diferencia de este trabajo en que solamente son puntos visados.

²⁰Los intervalos de días se obtienen del conteo que se hace desde la fecha hasta el solsticio más cercano. En el 2017 fueron el amanecer del 21 de junio y 21 de diciembre, y en el 2016 fue el 21 de diciembre. Para introducirse en el tema de los intervalos puede consultarse Martz de la Vega, Wood Cano y Pérez Negrete (2016). Por otro lado, desde esta sección del texto, es conveniente cotejar en la tabla 2, para cada fecha mencionada, si el año corresponde a 2016 ó 2017.

²¹Me refiero al tipo de equinoccio que se presentara en la partición propuesta, ya sea astronómico o temporal.

²²Los intervalos son 80, 48, 54, 55, 20, 21, 13, 21, 21, 13, 35 y 35. Cuando no es exacto notamos una diferencia tan solo de un día. Por ejemplo, 55 que se acerca a 9×6 . Sin embargo, el hecho de que se obtengan estos intervalos no significa que sean las distancias verdaderas, como se ha venido diciendo. El análisis que se presenta aquí, solamente es una propuesta de cómo considero que se debería de hacer si se contara con las estructuras arquitectónicas y monumentos en buen estado. En esta sección de la plataforma, más bien, parece casualidad que figuren esos intervalos. Los intervalos que serían más probables son los que figuran al sur del Punto B o Elevación Central debido a la posición del Punto C o Elevación Sur. Si esto último es correcto, entonces los puntos al norte del Punto B se deberían de analizar en función del Punto A-(A-AB), pero no se presentará en esta ocasión.

Tabla 2: Mediciones en el Grupo E. Estación 1. Coordenadas: N18.279861°, W93.200583° y 10 msnm. Los datos corresponden para 2016 y 2017, según sea el caso. Elaborada por Hans Martz de la Vega.

Estructura	Elemento	A(°)	h(°)	δ(°)	Rumbo	Fechas
Plataforma	Elevación Norte A	84.492	0.083	5.3	E	2-IV-2017/9-IX-2017
Plataforma	Elevación Central B	105.992	0.35	-15.1	E	7-II-2017/3-XI-2016
Plataforma	Elevación Central C	125.225	0.116	-33.4	E	-
Plataforma	Punto A B	98.367	0	-7.9	E	27-II-2017/13-X-2016
Plataforma	Punto B C	118.733	0	-27.4	E	-
Plataforma	Punto A-AB	92.992	0	-2.9	E	12-III-2017/30-IX-2016
Plataforma	Punto AB-B	102.180	0	-1q1.5	E	17-II-2017/23-X-2016
Plataforma	Punto B-BC	113.925	0	-22.6	E	3-I-2017/8-XII-2016
Plataforma	Punto A-(A-AB)	88.742	0	1.2	E	23-III-2017/20-IX-2017
Plataforma	Punto (B-BC)-BC	116.329	0	-25.1	E	-
Plataforma	Punto (B-BC)-(B-BC)-BC	115.127	0	-23.9	E	Cerca del Solsticio
Templo I Segundo Cuerpo Constructivo	A´ Esquina (La antigua palapa obstruyó la visual)	269.625	0.95	-0.0	W	19-III-2017/22-IX-2016
Templo I Tercer Cuerpo Constructivo	B´ Esquina (La antigua palapa obstruyó algo la visual).	270.625	1.4	1.1	W	22-III-2017/19-IX-2016
Templo I Cuarto Cuerpo Constructivo	C´ Esquina	271.625	1.933	2.1	W	25-III-2017/17-IX-2017
Templo I Parlamento Inferior del templo	D´ Al centro de la parte alta respecto de las paredes N y S	282.759	7.517	14.4	W	28-IV-2017/13-VIII-2017

hay 13 días. Si se hace una partición más entre A y A-AB, se llega a los equinoccios temporales, o, al menos, muy cerca (punto A-(A-AB)). Las alturas de A, B y C fueron ligeramente mayores a cero grados y son las medidas en campo, en cambio, las demás se evaluaron para cero grados (como una altura arbitraria).

Es relevante que las fechas 4 de mayo y 8 de agosto serían, aproximadamente, las recíprocas respecto de las que vemos en la Elevación Central B de la Plataforma Este; es decir, el 7 de febrero y 3 de noviembre (± 1 día), a lo que se añade, que son fechas recurrentes en las orientaciones de la arquitectura de Mesoamérica.²³ Como la Elevación Central sí corresponde a la mitad aparente de la Plataforma Este; esto es, la mitad observada desde el Montículo Frontal Oeste,²⁴ el resultado principal de este análisis es que el eje de orientación central de este Grupo E se aproxima al 8 de febrero y 2 de noviembre porque es un par de fechas significativas (49 días).

Al oeste se midió el templo y las esquinas de los cuerpos constructivos del Templo I. Aunque parece que hay varios datos relevantes solamente se presentarán cuatro en relación a dos cuestiones. La primera

²³Nótese que son fechas tendientes al 3 de mayo y 9 de agosto, y que en algunos años arrojan intervalos de 49 días (compuestos de séptimas, 7x7) y que, además, tienen uno de sus antecedentes en La Ciudadela de Teotihuacán.

²⁴Para los análisis de los Grupos E, se puede considerar, para el análisis, dos mitades de la Plataforma Este. La primera mitad es la que se puede obtener de medir su longitud, y la segunda, aquella que se puede determinar al proyectar una línea desde el Montículo Frontal Oeste hacia la plataforma, por lo tanto, es una referencia aparente y en función del complejo arquitectónico.



Figura 6: Templo I visto desde la Estación 1, en el Basamento Frontal Oeste. Se nota cómo no conocemos el Paramento Superior y la Crestería del templo.

es que los equinoccios temporales y el solsticio de junio figuran en el mismo cuerpo constructivo (el tercero), lo cual hace pensar que sus constructores pudieron tener en cuenta este hecho al planificar la plaza. Además, la esquina del segundo cuerpo parece marcar los equinoccios astronómicos, teniendo entonces los mismos fenómenos que los de la tabla de Aj Pakal Tahn. Por otro lado, se contaría con la parte del año que está ausente en la Plataforma Este, la correspondiente al solsticio de junio.²⁵ La segunda es que la parte más alta del templo, si consideramos las paredes norte y sur, vemos que en el centro tiene por fechas 28 de abril y 13 de agosto. La cuestión es que el elemento que medí está algo por debajo de donde estuvo el Paramento Superior, como el que propuso [Armijo Torres \(2016: 295, figura 299\)](#), entonces las fechas, cuando se pudo observar al Sol, serían algo diferentes, quizá 29 de abril y 12 de agosto o un poco más.²⁶ Así, los rayos del Sol, en caso de que la crestería haya sido de rejillas, se proyectarían sobre la plaza y el Grupo E (figura 6).

6 Conclusiones

Los resultados que arroja este trabajo son parciales ya que se apoya en mediciones arqueoastronómicas sobre componentes arquitectónicos, hasta cierto punto, irregulares. Las tres elevaciones de la Plataforma Este no necesariamente fueron los lugares exactos que ocuparon las construcciones originales, en el caso de que hayan existido. Las distancias entre ellas están ligeramente desfasadas, pero no mucho, aunque al buscar las proporciones más precisas entre las tres, nos ubicamos muy cerca del punto de los equi-

²⁵El problema radica en que todo parece indicar que la restauración de Salazar Ortegón consideró una separación entre los elementos originales y los que mandó construir. Sin embargo, es probable que de todas maneras estos fenómenos hayan coincidido en el mismo cuerpo constructivo.

²⁶[Armijo Torres \(2003: 32\)](#) propuso que los conjuntos monumentales de la Plaza Norte, entre los que destaca el Templo I, fueron construidos hacia el año 500.

noccios temporales (punto A-(A-AB)). Por lo que, efectivamente, el Grupo E, y como lo pensó Zender, marcaba las estaciones equinocciales y solsticiales, lo cual pudo estar en relación con las penitencias de autosagrado de Aj Pakal Tahn. Además, para Comalcalco, los equinoccios temporales y/o astronómicos, representaron, en el caso de que las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas hayan sido semejantes al periodo comprendido entre los años 765 y 777, el momento de menor precipitación y a finales de septiembre, el máximo ascenso hasta alcanzar el tope en octubre. Lo que confirma que el Grupo E fue útil en función de la agricultura como lo habían señalado académicos entre los que destacan Aimers y Rice. El otro resultado de mayor relevancia es el del eje de orientación central del Grupo E, el cual muestra fechas reiterativas de la arquitectura mesoamericana.

También es importante la presencia tanto de ciclos como de intervalos de días significativos para la calendárica y mítica mesoamericana. Está el ciclo de 365 días y el de 364 días y una de sus divisiones internas, o algunas fechas que contienen familias calendárico-astronómicas de las orientaciones, como las tendientes a 8 de febrero y 2 de noviembre o la trecena de años en torno a los equinoccios astronómicos y temporales. Pero también, aunque en menor medida, las distancias de días entre las particiones puesto que vemos los números siete, nueve, trece y veinte.

7 AGRADECIMIENTOS

Agradezco las facilidades otorgadas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), específicamente al Centro Regional INAH Tabasco, para realizar la Primera Temporada de campo en Comalcalco y algunas zonas arqueológicas más. En especial al Dr. Pedro Francisco Sánchez Nava y al Arqlgo. José Luis Romero Rivera. Lo extiendo a los investigadores de Comalcalco, al Dr. Ricardo Armijo Torres y a la Mtra. Miriam Judith Gallegos Gómora, por sus comentarios y por compartir su entusiasmo, y a los custodios y trabajadores de la zona, quienes me han apoyado y además proporcionado la Sala Temática para exponer temas afines. Al CONACYT por los recursos facilitados a través del Posgrado de Arqueología de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), en donde, por medio de la Maestría en Arqueología, y bajo la tutoría del Dr. Stanisław Iwaniszewski, desarrollé la parte inicial de este trabajo. Igualmente al Dr. Erik Velásquez García y a la Dra. María Elena Vega Villalobos, quienes también fueron mis tutores en la Maestría y me han facilitado el trabajo con sus luces y conocimiento. También a los Dres. Tomás Pérez Suárez y María del Carmen Valverde Valdés por sus finas atenciones y prestar atención a la exposición en Chetumal 2019. A la Mtra. Cecilia González Morales por el apoyo con la generación del material gráfico, una ardua tarea que tiene que librar día a día la o el arqueólogo. Finalmente, a los colegas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), especialmente al Dr. Javier Mejuto González y al Mtro. Eduardo Enrique Rodas-Quito, por la invitación a participar en este número de la Revista, por supuesto, bajo par dictaminador. A Edgar Rivera García por el apoyo en la actualización de los conceptos de la escritura maya. Dedico este trabajo a toda la gente que aprecia el legado cultural de la Chontalpa, Tabasco.

8 Referencias

Aimers, J. J. (1993). *Messages from the Gods: A Hermeneutic Analysis of the Maya E-Group Complex*. Tesis doctoral sin publicar, Peterborough: Trent University.

Aimers, J. J. y Rice, P. M. (2006). Astronomy, ritual, and the interpretation of maya "E-group" architectural assemblages. *Ancient Mesoamerica*, 17:79–96.

- Andrews, G. F. (1975). *Maya cities: placemaking and urbanization*. USA: University of Oklahoma.
- Andrews, G. F. (1989). *Comalcalco Tabasco, México: Maya art and Architecture*. California: Summer Field Research Project, Labyrinthos.
- Armijo Torres, R. (1997). *Los Investigadores de la Cultura Maya 5*, capítulo Proyecto Arqueológico Comalcalco 1993-1994. Avances y propuestas, pp. 167–183. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Armijo Torres, R. (2003). Comalcalco. La antigua ciudad maya de ladrillos. *Arqueología Mexicana*, XI(61):30–37.
- Armijo Torres, R. (2016). *Un Katún de investigaciones en Joy' Chan (Comalcalco)*. Tesis doctoral sin publicar, Distrito Federal: Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Armijo Torres, R. (s/f). El estilo de la arquitectura Maya Costa del Golfo. Recuperado el 20 de abril de 2017, de https://lugares.inah.gob.mx/zonas-arqueologicas/zonas/opinion/11528-el-estilo-de-la-arquitectura-maya-costa-del-golfo-11528.html?lugar_id=1817.
- Armijo Torres, R. y Gallegos Gómora, M. J. (2005). Joy'Chan, la ciudad de ladrillo. En Martínez Muriel, A., (Ed.), *Anales de Arqueología*, pp. 23–28. Distrito Federal: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Armijo Torres, R. y Gallegos Gómora, M. J. (2006). Comalcalco. En *Ciudades prehispánicas. Estudio y Reconstrucción. Olmecas, mayas y otras culturas. Tabasco y la zona Arqueológica de Palenque*, pp. 20 – 30. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, CONACULTA, Grupo Azabache.
- Armijo Torres, R. y Gallegos Gómora, M. J. (2011). Excavaciones recientes en la Gran Acrópolis: descubrimientos sobre su función, arquitectura, temporalidad y conservación. En *Los investigadores de la cultura maya 19 Tomo II*, pp. 29 – 42. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Armijo Torres, R. y Jiménez Álvarez, S. (2006). Ofrendas y ceremonias a la fertilidad durante el Clásico en Comalcalco, Tabasco. En Laporte, J. P., Arroyo, B., y Mejía, H. E., (Eds.), *XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 2005*, pp. 450 – 454. Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Aylesworth, G. R. (2004). Astronomical Interpretations of Ancient Maya E-Group Architectural Complexes. *Archaeoastronomy: Journal of Astronomy in Culture*, XVIII:34–66.
- Aylesworth, G. R. (2015). E-Group Arrangements. En Ruggles, C. L. N., (Ed.), *Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy*, pp. 783–791. New York, Heidelberg, Dordrecht, London: Springer Reference.
- Blom, F. y La Farge, O. (1926). *Tribes and Temples. A record of the expedition to Middle America conducted by the Tulane University of Louisiana in 1925*. Nueva Orleans: The Tulane University of Louisiana.
- CartoCrítica. Investigación, Mapas y Datos para la Sociedad Civil (2018). Recuperado el 30 de enero de 2018, de <http://www.cartocritica.org.mx/>.
- Charnay, D. (1887). *The Ancient Cities of the New World being Travels and Explorations in Mexico and Central America from 1857-1882*. Londres: London Chapman and Hall, Cristal Palace Press.
- Comisión Nacional del Agua (2010). Estadísticas del agua en México. Recuperado el 28 de abril de 2017, de <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/EAM2010-16Junio2010.pdf>.

Gallegos Gómora, M. J. (1997). Forma, materiales y decoración. La arquitectura de Comalcalco. En *Los Investigadores de la Cultura Maya 5 Tomo II*, pp. 212–232. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.

Gallegos Gómora, M. J. y Armijo Torres, R. (2014). Prácticas funerarias en Tabasco: de las culturas prehispánicas a los indígenas yokot'an del siglo XXI. En *Prácticas funerarias y arquitectura en espacio y tiempo*, pp. 10–25. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.

García Moll, R. (2005). *Pomoná. Un sitio del Clásico Maya en las colinas tabasqueñas*. Colección Científica 481, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Instituto Nacional de Antropología e Historia (s/f). Comalcalco. Mediateca del INAH. Recuperado el 21 de junio de 2018, de <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (1997). *Nueva Chontalpa E15B76 (Campeche)*. Carta Topográfica 1:50,000. 1a. impresión. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2000a). *Agua Dulce E15A86-76 (Veracruz y Tabasco)*. Carta Topográfica 1:20,000. 1a. impresión. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2000b). *Comalcalco E15A79 (Tabasco)*. Carta Topográfica 1:50,000. 1a. impresión. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2001). *Síntesis de Información Geográfica del Estado de Tabasco*. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2011). *E15A86f*. Carta Topográfica 1:20,000. 1a. impresión. México. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825721190>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017a). *Ciudad del Carmen E1506 (E15-6)*. Carta Topográfica 1:250,000. 1a. impresión. México. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463531975>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017b). *Frontera E1505 (E15-5)*. Carta Topográfica 1:250,000. 4a ed. México. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463531968>.

Martin, S. y Skidmore, J. (2012). Exploring the 584286 Correlation between the Maya and European Calendars. *The Pari Journal*, 13(2):3–16.

Martz de la Vega, H. (2018). Case studies with archaeoastronomic approach in the state of Tabasco, Mexico. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 18(4):233–240.

Martz de la Vega, H., Moyano Vasconcellos, R., Iwaniszewski, S., y Pérez Negrete, M. (sf). (en prensa). Hansómetro. Programa libre para cómputo de arqueoastronomía en Excel. México.

Martz de la Vega, H., Pérez Negrete, M., y Núñez Mejía, C. A. (2017). Un Conjunto Tipo E en el Estado de Guerrero. En del Rosario Domínguez Carrasco, M., Gallegos Gómora, M. J., Armijo Torres, R., y León Méndez, M. E., (Eds.), *Los investigadores de la Cultura Maya. El comercio y otros temas*, 25, Tomo II, pp. 371–383. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.

- Martz de la Vega, H., Wood Cano, D., y Pérez Negrete, M. (2016). La familia del intervalo de 78 días, familia calendárico-astronómica de 260/105 días en su relación con la etnografía y con las fuentes. En Faulhauber, P. y Borges, L. C., (Eds.), *Perspectivas etnográficas e históricas sobre las astronomías*, pp. 77–94. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins.
- Maza A., J. (1997). Cuenca Grijalva-Usumacinta. Estudio de Gran Visión para las Obras de Protección de la Planicie. Elaborado para la Subdirección General de Construcción, Gerencia Regional Sur, Comisión Nacional del Agua y Subdirección Técnica, Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil, Comisión Federal de Electricidad (CFE),.
- Mejía Pérez Campos, E. (1991). Comalcalco, Tabasco. Miniguía, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Morelos García, N. (1993). *Procesos de producción de espacios y estructuras en Teotihuacán. Conjunto Plaza Oeste y Complejo Calle de los Muertos*. Colección Científica 274. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Morley, S. G. (1972). *La Civilización Maya*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Navarrete Cáceres, C. (1967). Los ladrillos grabados en Comalcalco, Tabasco. *Boletín del INAH*, 27:19–24.
- Piña Chan, R. (1963). *Ciudades Arqueológicas de México*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Ponce de León H., A. (1982). *Fechamiento arqueoastronómico en el Altiplano Central de México*. Distrito Federal: Dirección General de Planificación.
- Pérez Campa, M. A., Cuevas Reyes, F. A., Menchaca Ramírez, A., y Peña Altamirano, S. L. (1993). *Templo III A, de la Zona Arqueológica de Comalcalco, Tabasco*. Informe en el Archivo Técnico del Consejo de Arqueología, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Ramos Hernández, J. G. (2008). Capítulo 1 Introducción. En *Plan Hídrico Integral de Tabasco (PHIT). Primera Etapa*, pp. 1–24. México: CONAGUA, UNAM. Recuperado el 1 de enero de 2020, de <https://www.gob.mx/conagua/documentos/plan-hidrico-integral-de-tabasco-phit>.
- Romero, P. H. (1926). Expedición a Chiapas y Tabasco. Año de 1892. *Anales del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía*, 4a. Época, IV(4):459–477.
- Ruppert, K. (1934). Explorations in Campeche. En *Yearbook* 33, pp. 93–95. Washington DC: Carnegie Institution of Washington.
- Ruppert, K. (1940). A special assemblage of Maya structures. En Hay, C., Linton, R., Lothrop, S., Shapiro, H., y Vailant, G., (Eds.), *The Maya and their neighbors*, pp. 222–231. Nueva York: Appleton-Century.
- Salazar Ortigón, P. (1987). *Guía Oficial. Comalcalco*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Salvat.
- Subdirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas (1991). *Zona Arqueológica Comalcalco. Escala 1:5,000*. Plano oficial. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Sánchez Nava, P. F. y Šprajc, I. (2015). *Orientaciones astronómicas en la arquitectura maya de las tierras bajas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Tichy, F. (1976). *Orientación de las pirámides e iglesias en el Altiplano Mexicano*, volumen Suplemento Comunicaciones 4. Puebla, México: Proyecto Puebla-Tlaxcala.

Tichy, F. (1990). Orientation calendar in Mesoamerica: hypothesis concerning their structure, use and distribution. *Estudios de Cultura Náhuatl*, 20:183–199.

Tichy, F. (1991). *Die geordnete Welt indianischer Völker: Ein Beispiel von Raumordnung und Zeitordnung im vor-kolumbischen Mexiko*, volumen Das Mexiko-Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft 21 4. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.

Villaseñor Montiel, R. E. (s/f). Calculador de fechas de la Cuenta Larga. Programa en Excel.

Zender, M. U. (2004). *A Study of Classic Maya Priesthood*. Tesis doctoral sin publicar, Calgary: Department of Archaeology, Calgary University.

Zender, M. U., Armijo Torres, R., y Gallegos Gómora, M. J. (2001). Vida y obra de Ah Pakal Tahn, un sacerdote del siglo VIII en Comalcalco, Tabasco, México. En *Investigadores de la Cultura Maya 9 Tomo II*, pp. 387–398. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.

Álvarez Aguilar, L. F., Landa Landa, M. G., y Romero Rivera, J. L. (1990). *Los ladrillos de Comalcalco*. Tabasco: Gobierno del Estado de Tabasco, Ediciones del Instituto de Cultura de Tabasco.

Šprajc, I. y Sánchez Nava, P. F. (2013). Equinoxes in Mesoamerican Architectural Alignments: Prehispanic Reality or Modern Myth? *Anthropological Notebooks 19 (Supplement)*, pp. 319–337.