



28.

EXCAVACIONES DEL OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO DEL GRUPO E, UAXACTUN.
RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES
RECIENTES

Milan Kovác, Tomáš Drápela y Tibor Lieskovský

XXXI SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA
17 AL 21 DE JULIO DE 2017

EDITORES

BÁRBARA ARROYO
LUIS MÉNDEZ SALINAS
GLORIA AJÚ ÁLVAREZ

REFERENCIA:

Kovác, Milan; Tomáš Drápela y Tibor Lieskovský

2018 Excavaciones del observatorio astronómico del Grupo E, Uaxactun. Resultados de las investigaciones recientes. En *XXXI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2017* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 341-352. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

EXCAVACIONES DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DEL GRUPO E, UAXACTUN. RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES RECIENTES

*Milan Kováč
Tomáš Drápela
Tibor Lieskovský*

PALABRAS CLAVE

Tierras Bajas, Uaxactun, Preclásico, Grupo E, arqueoastronomía.

ABSTRACT

The current excavations in Group E of Uaxactun were undertaken in the eastern platform, where the following three structures are located: E-I, E-II and E-III were probably used for the observation of solstices and equinoxes. The main hypothesis of the excavation was based on the fact that currently the level of the Eastern platform (including structures E-I, E-II and E-III) corresponds to the later phase (Tzakol) and that the point of observation of structure E-VII Sub belongs to the previous phase (Chicanel). To spot the possibilities and limits of the observations we searched for the level of the Eastern platform that could chronologically correspond to structure E-VII Sub and thus clarify the appropriate conditions for the astronomical observations dated to the end of the Late Pre-classic. Moreover, the goal was to improve the understanding of the construction phases of the whole astronomical assemblage, to define its moment of construction and to locate it within the Pre-classic history of Uaxactun. Despite the excavations of the Carnegie Institution during the first half of the 20th century, the revision of previous excavations, the new excavations, the new applied technologies, including the C14-method, helped us to modify the previous perception and to find some reliable points for future studies.

En la historia de astronomía maya, el Grupo E de Uaxactun identificado por Blom (Blom 1924) jugó siempre un papel dominante. Después de las investigaciones de Instituto Carnegie (Ricketson 1928; Ricketson y Ricketson 1937; Smith 1931, 1955; Smith 1950) fue siempre considerado como un ejemplo de conocimientos astronómicos mayas por excelencia. A pesar de las excavaciones del Instituto Carnegie, la cronología y otros detalles del conjunto astronómico del Grupo E aun existían preguntas sin respuestas. El Proyecto Arqueológico Regional Uaxactun, luego de las temporadas anteriores enfocadas en el periodo Preclásico de los Grupos H Norte, H Sur, F Norte y Grupo D sintió la necesidad de ubicar el Grupo E a la

evolución de arquitectura preclásica, desarrollo social y urbano de Uaxactun (Figura 1).

CRONOLOGÍA DEL CONJUNTO ASTRONÓMICO DEL GRUPO E

Para alcanzar el objetivo de definir mejor la cronología del Grupo E, primero se decidió revisar las excavaciones del Instituto Carnegie a través de un pozo de sondeo en un lugar anteriormente no excavado y así cortar toda la Plataforma Este hasta el piso de la plaza principal del mismo grupo. El objetivo principal de esta intervención fue identificar y entender secuencias cronológicas de la Plataforma Este, fechar su construc-

ción y así definir mejor todo el conjunto astronómico del Grupo E, incluida la Pirámide radial E-VII, la cual fue construida como parte de la misma función arquitectónica. Al fin así podríamos precisar niveles de observaciones astronómicas (o niveles del horizonte artificial representado por la Plataforma Este) relacionados con cada periodo de construcción.

En la excavación reciente se identificaron siete pisos con una relevancia cronológica (Figura 2), basándose en el análisis de cerámica (Horáková 2017:179), podríamos relacionar bien cada piso y estratos correspondientes con las fases constructivas de la Plataforma Este. Ningún tiesto de aproximadamente un mil tiestos excavados corresponde a la fase Tepeu del Clásico Tardío o Terminal. El primer piso (Piso 1, Lote 3) contiene poca cerámica Chicanel igualmente a la capa anterior representada por Lote 4. En relación al lote siguiente (Lote 5) que contiene la cerámica Tzakol, al Piso 1 se ha propuesto una misma ocupación para esta fase. Al igual que el Piso 2 ha sido relacionado con el Lote 4 considerando que todavía está arriba de los hallazgos fechados a Tzakol, por lo que pertenece igualmente a esta fase. El Lote 5 corresponde exactamente con los tiestos Tzakol y con el Piso 3. El piso inferior denominado Piso 4 y relacionado con el Lote 6 realmente no representa un piso independiente, sino un nivel de sacab usado como piso constructivo para el Piso 3, entonces todavía pertenece a la fase Tzakol. Así (no contando este piso constructivo) podríamos definir tres pisos (1-3) relacionados con el Clásico Temprano. Estos pisos están contruidos uno sobre otro, tienen una calidad y grosor parecido uno a otro y disponen con las características típicas para el Clásico Temprano de Uaxactun, que además corresponde bien con la cronología de la cerámica encontrada.

El cambio significativo se encuentra en el Lote 8, respectivamente en el Piso 5. Este piso tiene características distintas de los anteriores y muy parecidas a los pisos que conocemos de los Grupos H Sur, H Norte y F Norte, típicos para la fase Chicanel de Uaxactun (su grosor y calidad del material constructivo). Todos los lotes inferiores (Lotes 8-10) contienen solo cerámica Chicanel y Mamom por lo que confirman su fechamiento para la fase Chicanel. Luego sigue todo el relleno de la Plataforma Este que tuvo en este periodo probablemente solo una fase constructiva, por lo menos no interrumpida por otro piso.

El Piso 6 relacionado con el Lote 17 fue medido por la estación total como un piso correspondiente con el piso de la plaza principal del Grupo E (que corres-

ponde con el nivel inferior de la pirámide radial E-VII Sub). Entonces parece ser claro que toda la Plataforma Este fue construida sobre el Piso 6 y el mismo piso debe corresponder con la base de la pirámide radial E-VII Sub la cual fue construida en el mismo momento constructivo.

A pesar de que sobre este piso encontramos la cerámica Chicanel pero abajo solo Mamom, probablemente todavía se trata de un piso Chicanel. Por lo menos toda la plataforma sobre este piso con seguridad podría ser fechada para la fase Chicanel y lógicamente la construcción de la enorme Plataforma Este debe tener su piso correspondiente con la misma fase de la construcción.

El piso inferior del nivel de la plaza denominado Piso 7 correspondiente con el Lote 21, podría fecharse con cierta probabilidad para la fase Mamom, por la gran cantidad de los tiestos de esta fase desde el Lote 12 y ausencia de Chicanel desde el Lote 17.

Se cree que las excavaciones de la Plataforma Este fueron los que revelaron varios hechos interesantes de su construcción con unas secuencias importantes para el fechamiento de todo el Grupo E y su papel dentro de la historia temprana de Uaxactun:

Dentro de la fase Tzakol (Clásico Temprano) existieron tres remodelaciones correspondientes con los pisos 1-3. Todos representan una continuidad directa y una última fase de la ocupación activa de la Plataforma Este.

Toda la Plataforma Este fue construida de una vez, en una única fase constructiva durante el periodo Chicanel entre los Pisos 5 y 6 dentro de un grosor aproximadamente 4 m. En esta época no se identificaron remodelaciones y en la superficie de la plataforma contemporánea se confirmó solo un piso (Piso 5) que fue el primero y el último durante toda la época Chicanel. El Piso 6 funcionó como un piso de Plaza del Grupo E y de base a toda la construcción de Plataforma Este.

Por ausencia de remodelaciones, evidencia de deterioro y falta de mantenimiento del Piso 5 observado en el Lote 7-8, se puede deducir que este piso y toda la construcción de la Plataforma Este corresponde a las últimas fases de Chicanel, antes del abandono del sitio (hiato) identificado también en otros grupos preclásicos de Uaxactun (Kováč 2013a).

Si la Plataforma Este proviene de este último periodo del Preclásico Tardío, su edificio correspondiente, E-VII Sub-Sub (el observatorio), fue construido a su lado en el mismo tiempo. La erosión de los mascarones (ya estaban bastante erosionados antes que fueran cubiertos por el nuevo edificio E-VII del Clásico Tempra-

no) corresponde con el deterioro del Piso 5 antes que fuera cubierto por primer piso de Tzakol (Piso 3). Eso corresponde con el supuesto hiato después de 160 DC.

Abajo de la construcción Chicanel se encuentra una masiva fase Mamom (se encuentra presente paralelamente con Chicanel ya desde el Lote 2 y únicamente desde el Lote 17). Podemos constar que el Piso 7 con cierta probabilidad representa la plaza del Grupo E de la fase Mamom y que esta fase estuvo presente en todo el material usado para la Plataforma Este.

De la cronología identificada podemos concluir que existió una ocupación muy fuerte del Grupo E durante la fase Mamom, y se confirmó la única actividad constructiva de la fase Chicanel además confirmada para el fin de esta fase, cuando se construyó todo el conjunto astronómico E-VII Sub-Sub. La construcción se realizó sobre la antigua plaza del Preclásico Medio. Parece que este lugar fue usado no como una continuación fluida desde Mamom por todas las fases Chicanel sino el registro del asentamiento local que apareció después de un gran lapso entre Mamom y fin del Preclásico Tardío (Figura 3).

Las medidas exactas de niveles cronológicos obtenidas por estaciones totales, nos ayudarán entender mucho mejor las posibilidades de observaciones astronómicas del conjunto de Grupo E tanto durante el Preclásico Tardío como en el Clásico Temprano.

EVOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA Y ARQUEOASTRONOMÍA

En el nivel de evolución arquitectónica se debe subrayar unos momentos importantes y muy poco reflejados en el nivel de arqueoastronomía. La cronología mayormente usada para los cálculos arqueoastronómicos (Aveni *et al.* 2003:161) proviene de Chase, quién adaptó los datos del Instituto Carnegie (Chase 1983:1240). El problema es que las excavaciones de la Carnegie no se enfocaron detalladamente a la cronología de la Plataforma Este y los datos no aparecen muy claros (Ricketson y Ricketson 1937). Una reexaminación confiable, más enfocada a la cronología de esta plataforma mas importante proviene del trabajo de Rosal, Valdés y Laporte (Rosal *et al.* 1993). Sus resultados fueron combinados con las excavaciones recientes de la misma plataforma realizadas por Kovác (Kováč 2017:54-69). La evolución arquitectónica y sus posibilidades para el uso de arqueoastronomía logro presentar la imagen un poco mas diferente.

La primera fase del la E-VII (que denominamos E-VII Sub-Sub) representa un edificio con una altura

de 3,5 m y dimensiones de 16,5 x 17,6 m con la única escalinata orientada al este (Rosal *et al.* 1993:73). Este edificio no tenía una forma de pirámide radial y su fechamiento tampoco esta bien definida. Recientemente se obtuvieron unos resultados de carbono 14 de la Plataforma Este que podrían relacionarse con esta fase.

Del Lote 12 de la Plataforma Este, entre el pisos 5 y 6, del nivel constructivo de la plataforma que tiene 4 m de grosor, se registró un fragmento de carbón bien conservado y no contaminado que reveló el fechamiento alrededor de 650-600 AC. La fecha es mucho más antigua de lo que se esperaba, pero realmente corresponde con gran cantidad de tiestos Mamom en el Lote 12, donde encontramos 547 tiestos, todos Mamom y ningún tiesto Chicanel. Eso podría representar una evidencia clara del fechamiento de la construcción, aunque más abajo, en los Lotes 13, 15 y 16 se encontraron unos tiestos del periodo Chicanel que inevitablemente confirman toda la construcción para la fase Chicanel. Considerando que todo el material encontrado en la Plataforma Este representa un relleno y esta cantidad de relleno fue removida seguro de otras partes de la cerámica, los tiestos Mamom y el carbón correspondiente no podrían ser confiables para el fechamiento de la construcción. Especialmente el masivo Lote 12 con un grosor de 1 m, tenía un color negro y la tierra muy compacta, por lo que representa una parte de la construcción donde se uso como relleno una capa gruesa de tierra removida de alguna parte baja y humeda (como un ahondamiento, aguada etc.). Basándose en que todas las partes del lado oeste están elevados y a su vez representa un continuo crecimiento por nuevas remodelaciones, pisos y construcciones, la gran parte del material para la construcción de la Plataforma Este podría pertenecer de un ahondamiento ancho de la Plaza Olvidada. Se trata de una parte del Grupo E localizado en lado este, todavía no investigada que está evidentemente mucho más bajo que la parte en lado oeste, y la tierra de esta parte ahondada con cierta probabilidad funcionó como parte de relleno de Plataforma Este. A pesar de la ausencia de evidencias directas, podemos constar que antes de la construcción de la Plataforma Este, en su vecindad estaba una ocupación fuerte del Preclásico Medio y su fase correspondiente sería inicio de Mamom que podría ser contemporáneo con una primera ocupación de la llamada Plaza Hundida en el Grupo E y tal vez también con la construcción de Estructura E-VII Sub-Sub.

Por el momento, sin excavaciones adicionales sería difícil relacionar directamente la Estructura E-VII

Sub con la fase Mamom, pero por su posición y niveles cronológicos encontrados bajo del nivel del Piso 6 (correspondiente con el nivel del piso de Estructura E-VII Sub) es probable que fuera este fechamiento. Además la orientación de E-VII Sub-Sub al horizonte este podría representar proto-idea de observaciones posteriores. Por el momento no podemos confirmar que la Plataforma Este en alguna manera fue contemporánea con esta fase o si existió todavía una más antigua. Si (muy hipotéticamente) el carbono fechado representa realmente la fase antigua de construcción de la Plataforma Este, sorprendentemente correspondería bien con su función propuesta porque las observaciones de equinoccios y solsticios funcionarían dentro de sus dimensiones y su orientación con alta precisión. Una persona pudo observar de la cima de la Estructura E-VII Sub-Sub muy bien los equinoccios en el centro de la Plataforma Este propuesta anteriormente y también los solsticios, usando como puntos de referencia las esquinas frontales de la misma Plataforma Este. Hay que subrayar que las observaciones exactas de la cima de la Estructura E-VII en toda su historia funcionarían solo en esta fase antigua hipotéticamente. No obstante las evidencias de niveles de construcción de Plataforma Este, incluido la cerámica Chicanel presente en las capas inferiores, actualmente no puede apoyar esta hipótesis.

Por el momento, a pesar del fechamiento obtenido, creemos que toda la Plataforma Este fue construida en una única fase constructiva a finales del Preclásico Tardío como un conjunto con la pirámide radial E-VII Sub, la cual en esta época fue construida por primera vez en su forma radial y dedicada a su uso astronómico. Para esta idea se tienen evidencias confiables de todas las fases constructivas de la Plataforma Este.

Entonces la segunda fase correspondería con la pirámide famosa E-VII Sub y esta fue construida sobre la construcción de E-VII Sub-Sub paralelamente con la Plataforma Este a finales del Preclásico Tardío. Que difiere de las reconstrucciones arqueoastronómicas del pasado, es el hecho averiguado ya por Rosal, Valdés y Laporte, sobre la Plataforma Este en los tiempos contemporáneos con E-VII Sub donde estaba solo una construcción (tipo plataforma en el lugar posteriormente construido el templo E-II) y los templos laterales E-I y E-III que aun no existían (Rosal *et al.* 1993:74). Eso podría indicar que originalmente la estructura E-VII Sub fue dedicada solo para las observaciones de equinoccios. No obstante las esquinas del lado atrás de la Plataforma Este pudieron funcionar muy bien como puntos de referencia de los solsticios.

La tercera fase empezó en el Clásico Temprano cuando fue construida la pirámide E-VII sobre la antigua construcción de E-VII Sub. La Plataforma Este fue remodelada y ampliada. Exactamente en los puntos donde estaban las esquinas del norte y sur de la plataforma anterior se construyeron esquinas de nuevos edificios E-II y E-III sobre una plataforma remodelada y un poco más amplia. Parece claro que los nuevos edificios retomaron la función de las esquinas de la plataforma anterior para conservar la posibilidad de observaciones de solsticios. En un lado parece que la función anterior de todo el conjunto fue intencionalmente fijada de nuevo, pero en el otro lado la nueva Estructura E-VII fue tan alta que realmente no permitió ningunas observaciones desde la superficie de la plataforma. En este momento hay que mencionar que las observaciones desde la superficie de la E-VII Sub a finales del Preclásico Tardío tampoco fueron posibles, por demasiada altura del edificio y no pudieron enfocarse al horizonte artificial representado por la Plataforma Este sino al horizonte natural el cual fue más alto. Entonces un punto de observación en ambos casos se debería buscar abajo y la altura de E-VII Sub y E-VII no pudo jugar ningún papel importante en las observaciones propuestas (regresando a los argumentos propuestos más arriba, solo la altura de las observaciones hipotéticas de E-VII Sub-Sub sería apropiada) (Figura 4-6).

De todos modos cada paso sobre la escalinata este de un observante hipotético cambió las posibilidades de observación en una manera significativa. Tampoco se identificó algún punto fijo de las observaciones y considerando todas estas condiciones e imperfecciones, las observaciones de solsticios y equinoccios deberíamos interpretar más de una manera simbólica que práctica. La misma conclusión fue proponida ya por varios autores (Aimers y Rice 2006:87, Drápela 2014:98).

PLURALIDAD DE LAS OBSERVACIONES

Otra posibilidad de observaciones astronómicas de E-VII Sub ya fue propuesta en un artículo donde se calcula con observaciones de Venus (Kováč *et al.* 2015:1035-1036), porque el observatorio en el Grupo E de Uaxactun ofreció unas posibilidades óptimas para observaciones de todos los ciclos de Venus. Cinco trayectorias muy complicadas de Venus tienen sus puntos de referencia bien vinculados con la construcción de toda la Plataforma Este, incluidos sus dimensiones, esquinas, altura y sus edificios posteriores. Eso podría corresponder con la hipótesis de Freidel quien propuso que la iconogra-

fía de las mascarones de E-VII Sub fue dedicada a las representaciones de relación entre el Sol y Venus (Freidel 1979:46, Freidel 1981). No hay dudas sobre un papel excepcional de Venus para los mayas antiguos (Schele y Freidel 1990:444-446, Aveni 1980:85, Bricker y Bricker 1996, fig. 8, Lounsbury 1982:163, Šprajc 1993a, 1993b) y esta combinación de observaciones podría corresponder perfectamente con la mitología maya sobre la confrontación entre el Sol y Venus (Kováč 2014).

En la parte sur del piramide radial E-VII está adyunta una plataforma pequeña denominada E-XII que no parece formar el mismo observatorio sino algo pegado adicionalmente. Sin embargo esta plataforma no fue construida en este lugar por alguna coincidencia porque unas plataformas similares se encuentran también en otros Grupos tipo E, por ejemplo en El Cenote, Chanchich, Yaxnohcah, Ixkun etc. Para identificar la función de Plataforma E-XII en Uaxactun averiguamos también su relación con la Plataforma Este. Los templos sobre la dicha plataforma: Estructuras E-I y E-II tienen una orientación exacta este-oeste, pero la Estructura E-III tiene un desvío poco comprensible. Identificamos que exactamente la Estructura E-III está orientada a la Plataforma E-XII y la misma orientación corresponde con salidas heliacas de constelación de Orion. Esta orientación, identificada como la principal también en los grupos preclásicos de Uaxactun: H Norte y F Norte (Kováč y Karlovský 2015) está relacionada con el lugar de creación representado por tres estrellas –tres piedras de creación (Tedlock 1995:119-120) de la mitología maya. Sería difícil creer que en el mismo conjunto astronómico se trata solo de una coincidencia, especialmente si la dirección a las salidas heliacas de Orion en la cosmología maya representaron un concepto muy importante (Milbrath 1999:266-268).

Sobre la misma Plataforma Este, usando las esquinas y los edificios construidos, fueron posibles también las observaciones de ciclos complicados de la luna, averiguadas ya en varios sitios mayas (Šprajc 2016). Es importante que se pueden relacionar ya con el periodo Preclásico (Justenson 1989:79,87). También la mitología y ritualidad maya nos ofrecen una variedad de razones para tomar a la cuenta la importancia de observaciones lunares.

Considerando las posibilidades averiguadas como solsticios, equinoccios, ciclos de Venus, ciclos de la luna, salidas heliacas de Orion (y tal vez otras modalidades todavía no verificadas) podríamos hablar sobre una pluralidad de posibilidades y no solo sobre única exacta. Considerando también las imperfecciones y

falta de evidencia del punto de observación, en acuerdo con Antonio Aveni podemos decir que este grupo fue más performativo como práctico, más teatro como laboratorio y más planetario como observatorio (Aveni 2003:163). Por su orientación y dimensiones realmente parece que el Grupo E de Uaxactun funcionó como un planetario eclíptico donde habían performados unos cuentos mitológicos de héroes y dioses representados por cuerpos celestiales (Figura 7-9).

CONSIDERACIONES FINALES

Es interesante que las fechas obtenidas del carbono que indican tiempo alrededor de 650-600 AC. corresponden con las fechas obtenidas de huesos quemados de la cueva El Respiradero en el Grupo A de Uaxactun (Kováč 2013b) y así representan otra evidencia de la ocupación más antigua de Uaxactun. Además confirman propuesta formulada por Juan Antonio Valdés y otros quienes ubicaron la primera ocupación de Uaxactun al Grupo E (Valdés *et al.* 1999).

Al fin queremos regresar a las reconstrucciones de Plataforma Este realizadas por Rosal, Valdés y Laporte (Rosal *et al.* 1993). Uno de los resultados indica que la plataforma en su fase original (contemporánea con E-VII Sub) tenía unas escalinatas no solo al lado oeste (a la dirección de E-VII Sub) sino también al lado este. Conexión al lado este podría abrir un nuevo capítulo de investigación del Grupo E de Uaxactun y su función. Allí se encuentra La Plaza Olvidada, todavía cubierta por la selva y muy poco investigada. El edificio dominante en este lado, denominado E-XIV fue anteriormente mal orientado en el mapa. Nuevas investigaciones del equipo de recorrido del Proyecto Arqueológico Regional Uaxactun, posteriormente confirmados por LiDAR, exploraron que se trata de una parte integral del conjunto astronómico del Grupo E y que la Estructura E-XIV mantiene exactamente el mismo eje y orientación como la Estructura E-VII sino de otro lado. Existencia de una contraparte de la piramide radial E-VII, en una distancia doble del lado exactamente opuesto, podría indicar una función del conjunto astronómico del Grupo E todavía más diferente del que habíamos pensado hasta hoy.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue fundado por el proyecto APVV-0864-12 de Agencia de la Ciencia e Investigaciones realizada en Centro de Estudios Mesoamericanos de Universidad

Comenio en Bratislava y en Universidad Eslovaca de Tecnologías en Bratislava. Investigaciones de cronología preclásica permitió el proyecto VEGA 1/0858/17 de Agencia de Subvenciones Científicas realizado en Universidad Comenio en Bratislava. Las orientaciones astronómicas fueron averiguadas gracias de datos obtenidos por el proyecto PLI (Pacunam LiDAR Initiative).

REFERENCIAS

- AIMERS, James J. y Prudence M. Rice
2006 Astronomy, Ritual and Interpretation of Maya E-Group Architectural Assemblages. *Ancient Mesoamerica* (17):79-96.
- AVENI, Anthony
1980 *Skywatchers of Ancient Mexico*. Austin: University of Texas Press.
2003 Archaeoastronomy in the Ancient Americas. *Journal of Archaeological Research* 11(2):149-191.
- AVENI, Anthony; Anne S. Dowd, J. y Benjamin Vining
2003 Maya calendar reform? Evidence from orientations of specialized architectural assemblages. *Latin American Antiquity* 14(2):159-178.
- BLOM, Frans
1924 Report on the Preliminary Work at Uaxactun, Guatemala. En *Carnegie Institution of Washington Yearbook* 23 pp.217-219.
- BRICKER, Harvey M. y Victoria R. Bricker
1996 Astronomical References in the Throne Inscription of the Palace of Governor at Uxmal. *Cambridge Archaeological Journal* 6(2):191-229.
- CHASE, Arlen
1983 *A Contextual Consideration of the Tayasal-Pax-caman Zone, El Petén, Guatemala*. Tesis de Doctorado, University of Pennsylvania, Philadelphia. University Microfilms, Ann Arbor.
- DRÁPELA, Tomáš
2014 Rethinking the Function of E-Group Assemblages of the Maya Southern Lowlands. *Axis Mundi* 1/2014:91-101. Bratislava
- FREIDEL, David
1979 Culture areas and Interaction Spheres: Contrasting Approaches to the Emergence of Civilization in the Maya Lowlands. *American Antiquity* 44(1):36-54.
1981 Civilization a State of Mind: The Cultural Evolution of the Lowland Maya. En *The Transition to Statehood in the New World* (editado por R.R. Kautz), pp.188-227. Cambridge University Press.
- HORÁKOVÁ, Lenka
2017 Análisis de cerámica: Temporada 2016. En *Nuevas excavaciones en Uaxactun VIII, Temporada 2016* (editado por Milan Kovác, Sandra Ventura y Mauricio Díaz), pp.167-179. CMS Bratislava.
- JUSTENSON, John S.
1989 The Ancient Maya Ethnoastronomy: An Overview of Hieroglyphic Sources. En *World Archaeoastronomy: selected Papers from the Second Oxford International Conference on Archaeoastronomy* (editado por A. Aveni), pp.76-129. Cambridge University Press.
- KOVÁC, Milan
2013a Crecimiento, colapso y retorno ritual en la ciudad antigua de Uaxactún (150 AC-300 DC.). En *Millenary Maya Societies: Past Crises and Resilience* (editado por Charlotte M. Arnauld y Alain Breton), http://www.mesoweb.com/publications/MMS/8_Kovac.html.
2013b Resultados y contexto del fechamiento de las muestras de C14 de Uaxactún. En *Proyecto Arqueológico SAHI-Uaxactún, Informe no. 4: Temporada de campo 2012* (editado por Milan Kovác y Ernesto Arredondo), pp.379-392. Bratislava: SAHI.
2014 The Maya Myth about Two Suns. *Axis Mundi* 1/2014 (9):13-21.
2017 Excavaciones en la Plataforma Este del Grupo E. En *Nuevas excavaciones en Uaxactun VIII (Temporada 2016)* (editado por Milan Kovác, Sandra Ventura y Mauricio Díaz), pp.55-69. Bratislava: CMS.
- KOVÁC, Milan y Vladimír Karlovský
2015 New Maya Observatory Identified in Uaxactun, Guatemala. En *Archaeology on Three Continents: 2006-2011* (editado por Hulínek D., Bonatz D. y Kovác, M.), pp.143-156. Bratislava: SAHI.
- KOVÁC, Milan; Vladimír Karlovský, Alice Desprat y Teresa Navarro
2015 Observatorio E-VII Sub de Uaxactun: Reconsiderando su función en el pasado y propuesta de conservación en el futuro. En *XXVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2014* (editado por

- Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas y Lorena Paiz), pp. 1033-1044. Asociación Tikal, Ciudad de Guatemala.
- LOUNSBURY, Floyd G.
1982 Astronomical Knowledge and Its Uses at Bonampak. En *Archaeoastronomy in New World* (editado por Anthony Aveni), pp. 143-168. Cambridge University Press.
- MILBRATH, Susan
1999 *Star Gods of the Maya. Astronomy in Art, Folklore, and Calendars*. Austin: University of Texas Press.
- RICKETSON JR., Oliver
1928 Astronomical Observatories in the Maya Area. *Geographical Review* (18):215-225.
- RICKETSON JR., Oliver y Edith B. Ricketson
1937 *Uaxactun, Guatemala, Group E, 1926-1931*. Publication 477, Carnegie Institution of Washington, Washington D.C.
- ROSAL, Marco Antonio; Juan Antonio Valdés y Juan Pedro Laporte
1993 Nuevas exploraciones en el Grupo E, Uaxactun. En *Tikal y Uaxactun en el Preclásico* (editado por J.P. Laporte y J. A. Valdés), pp.70-91. México: UNAM.
- SCHELE, Linda y David Freidel
1990 *A Forest of Kings: The Untold Story of the Ancient Maya*. New York: William Morrow.
- SMITH, A. Ledyard
1950 *Uaxactun, Guatemala: Excavations of 1931-1937*. Publication 588. Washington D.C.: Carnegie Institution of Washington.
- SMITH, Robert E.
1931 A study of Structure A-I complex at Uaxactun, Petén, Guatemala. *Contributions to American Archaeology* 19 (456), pp.189-231. Washington D.C.: Carnegie Institution of Washington.
1955 *Ceramic Sequence at Uaxactun, Guatemala. Volume II*. New Orleans: Middle American Research Institute Tulane University.
- ŠPRAJC, Ivan
1993a The Venus-Rain-Maize Complex in the Mesoamerican World View: Part I. *Journal of the History of Astronomy* (17):17-70.
1993b The Venus-Rain-Maize Complex in the Mesoamerican World View: Part II. *Archaeoastronomy (Supplement of the Journal of the History of Astronomy)* 18:27-53.
2016 Lunar alignments in Mesoamerican architecture. *Anthropological Notebooks XXII* (3):61-85.
- TEDLOCK, Dennis
1995 Visions of the Maya Sky. Review Feature of Maya Cosmos: Three Thousand Years on the Shaman's Path. *Cambridge Archaeological Journal* 5(1):118-120.
- VALDÉS, Juan Antonio; Federico Fahsen y Héctor Escobedo
1999 *Reyes, Tumbas y Palacios: La Historia Dinástica de Uaxactun*. UNAM, México.



Figura 1. Ubicación de las excavaciones en la Plataforma Este, Grupo E, Uaxactun. Dibujo T. Drápela y T. Lieskovský.

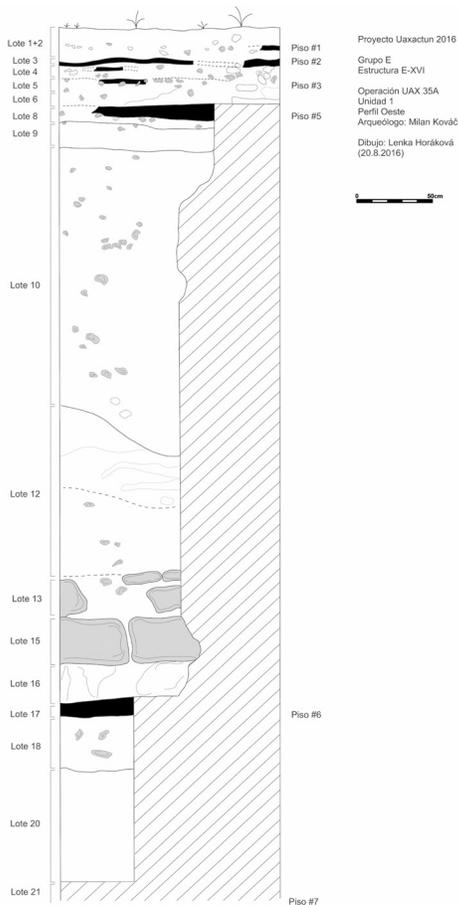


Figura 2. Perfil oeste del sondeo en la Plataforma Este con 7 pisos identificados. Dibujo: L. Horáková.

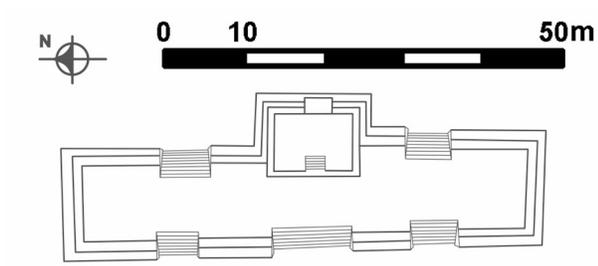
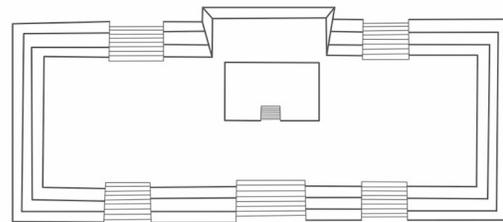
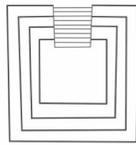


Figura 3. Conjunto astronómico del Grupo E, Uaxactun. Estructura E-VII Sub-Sub y la Plataforma Este presuponida. Tomado de Rosal, Valdés y Laporte 1993, modificado por T. Drápela.

fuentes:
Laporte y Valdés, 1993
recorrido de PARU, 2016
Digitalización:
Tomás Drápela, 2017

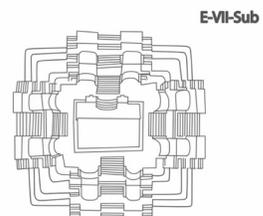


Plataforma Este-2

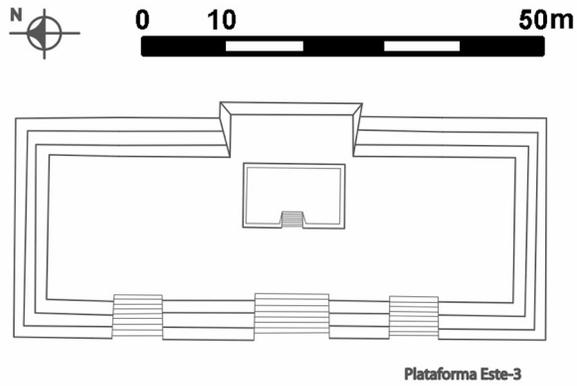
Figura 4. Conjunto astronómico del Grupo E, Uaxactun. Estructura E-VII Sub y la Plataforma Este en su primer estado de construcción confirmado. Tomado de Rosal, Valdés y Laporte 1993, modificado por T. Drápela.

**Grupo E
Uaxactun**

fuentes:
Ricketson y Ricketson, 1937
Laporte y Valdés, 1993
Digitalización:
Tomás Drápela, 2017



E-VII-Sub



Plataforma Este-3

Figura 5. Conjunto astronómico del Grupo E, Uaxactun. Estructura E-VII Sub-Sub y la Plataforma Este en el fin del Preclásico. Tomado de Rosal, Valdés y Laporte 1993, modificado por T. Drápela.

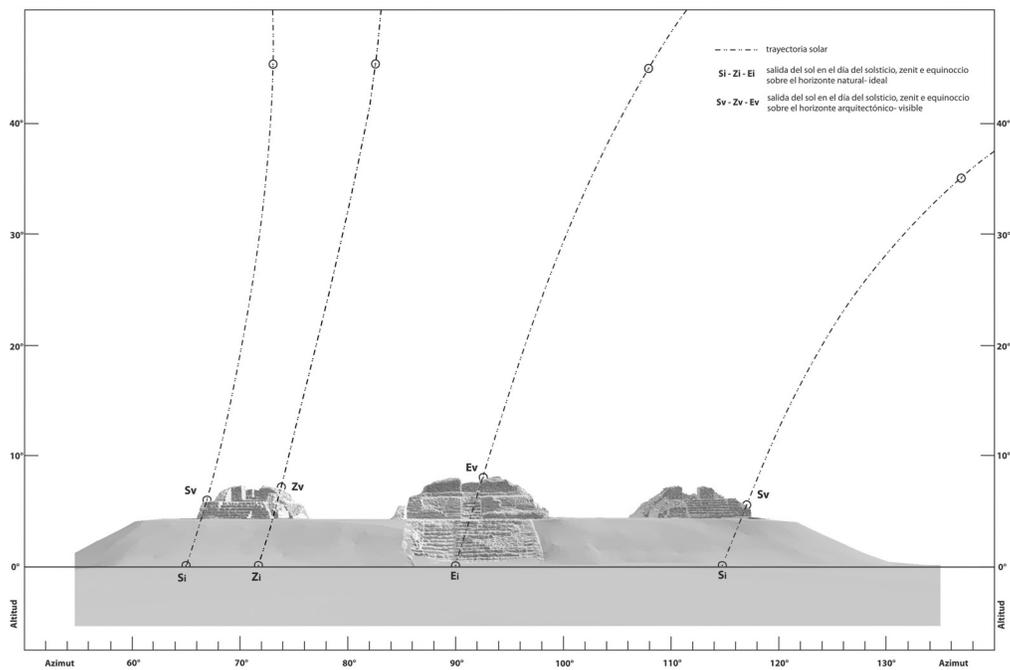
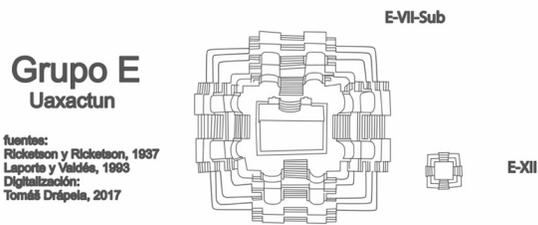


Figura 6. Salidas del sol durante solsticios y equinoccio en el Clásico Temprano. Dibujo por T. Drápela.

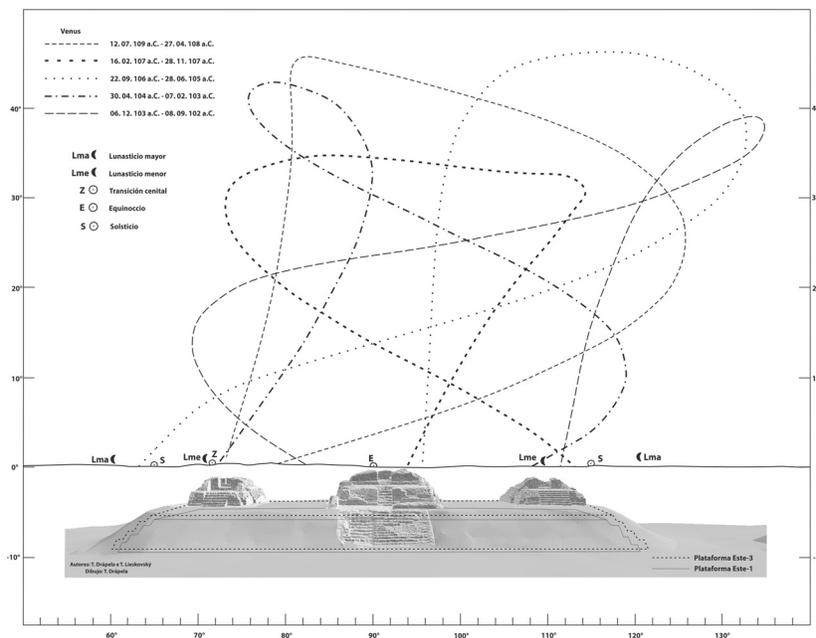


Figura 7. Plataforma Este con sus fases de construcción y ciclos de Venus y Luna, observados de la cima de Estructura E-VII Sub. Dibujo por T. Drápela y V. Karlovský.



Figura 8. Posibilidades de observación en la Plataforma E-XII y Templo E-III, que permiten observar salidas heliacas de Orión. Dibujo por T. Drápela y T. Lieskovský.

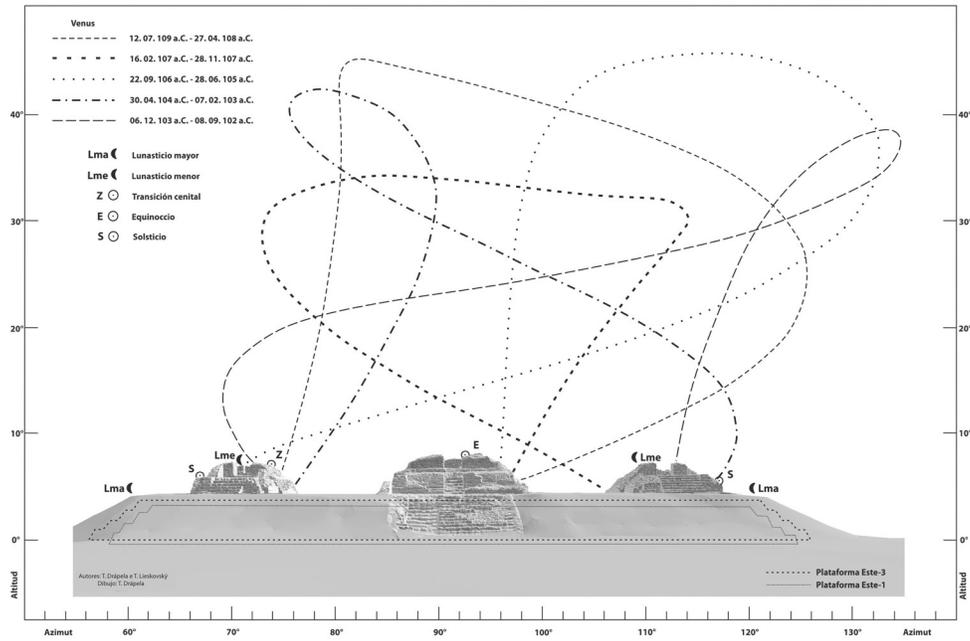


Figura 9. Plataforma Este con sus fases de construcción y ciclos de Venus y Luna, observados desde el pie de Estructura E-VII Sub. Dibujo por T. Drápela y V. Karlovský.

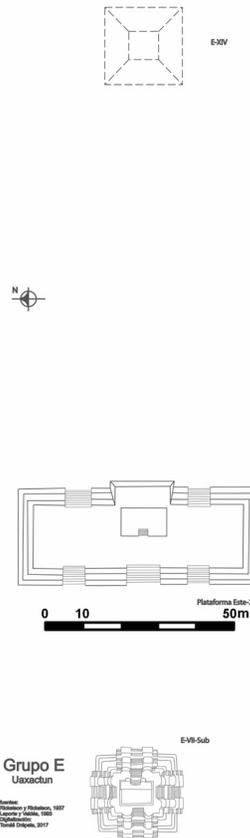


Figura 10. Posición del pirámide E XIV dentro del Grupo E y su axis con Plataforma Este y E-VII. Dibujo T. Drápela.