

DOI: <https://doi.org/10.24215/26840162e005>

El tiempo grabado en piedra: Astromorfos en el abrigo rocoso de Ayasta, Honduras

Mejuto, Javier

javier.mejuto@unah.edu.hn

Archaeoastronomy and Cultural Astronomy Department. Space Sciences Faculty.
Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras.

Centre for Astrophysics, University of Southern Queensland, Australia.

Rodas-Quito, Eduardo

Archaeoastronomy and Cultural Astronomy Department. Space Sciences Faculty.
Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras.

Mejuto, J. & Rodas-Quito, E.; 2024 "El tiempo grabado en piedra: Astromorfos en el abrigo rocoso de Ayasta, Honduras". *Cosmovisiones/Cosmovisões* 5 (1): 77-85.

DOI: <https://doi.org/10.24215/26840162e005>

Recibido: 16/04/2023, aceptado: 07/06/2024.

Este artículo se encuentra bajo la [Licencia Creative Commons de Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Resumen

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos del análisis arqueoastronómico del arte rupestre de los abrigos rocosos de Ayasta, Honduras. En las paredes de estos abrigos rocosos se han identificado diversos motivos, siendo los más numerosos los de tipo antropomórfico, zoomórfico y geométrico. Sin embargo, los estudios y análisis arqueológicos han dejado de lado motivos que se pueden relacionar claramente con fenómenos astronómicos (que denominamos astromorfos). Entre ellos consideramos también los geométricos que aparecen como espirales así como las series de círculos concéntricos. Estos últimos tipos de motivos han venido interpretándose en el arte rupestre de varias ubicaciones del continente americano como marcadores de las posiciones extremas del sol.

Dada la peculiar orografía del horizonte local y la ubicación en un angosto valle del abrigo rocoso, la herramienta que se utiliza en este análisis es el software arqueoastronómico denominado Chan U'Bih, desarrollado dentro del Departamento de Arqueoastronomía y Astronomía Cultural de la Facultad de Ciencias Espaciales de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. A través de este software es posible realizar simulaciones que representen el horizonte local y las trayectorias solares. De esta forma, se han identificado los fenómenos de luz y sombra sobre los astromorfos, producto de la interacción entre el borde externo del techo del abrigo, la línea del horizonte y los rayos del Sol, en el momento de su salida en las fechas mencionadas.

Por último, se presentan los datos tomados de las visitas al abrigo durante el solsticio de invierno en el hemisferio Norte como forma de contrastar los modelos presentados anteriormente y se exponen tanto las conclusiones que se derivan del trabajo y análisis previo, como las hipótesis de trabajo que se infieren de las conclusiones obtenidas hasta la fecha y la metodología para poder verificarlas.

Palabras clave: Arte Rupestre, Arqueoastronomía, Astromorfos, Ayasta, Solsticio de Invierno.

Abstract

This paper presents the results obtained from the archaeoastronomical analysis of the rock art of the Ayasta shelters, Honduras. Various motifs have been identified on the walls of these rock shelters, the most numerous of which are anthropomorphic, zoomorphic and geometric. However, archaeological studies and analyses have overlooked motifs that can be clearly related to astronomical phenomena (which we call astromorphics). These include geometric motifs that appear as spirals as well as series of concentric circles. These types of motifs have been widely interpreted as markers of the extreme positions of the sun in the rock art of various locations on the American continent.

Given the peculiar orography of the local horizon and the location of the rock shelter in a narrow valley, the tool used in this analysis is the archaeoastronomical software called Chan U'Bih, developed within the Department of Archaeoastronomy and Cultural Astronomy at the Faculty of Space Sciences of the National Autonomous University of Honduras. Through this software it is possible to carry out simulations that represent the local horizon and solar trajectories. In this way, phenomena of light and shadow on the astromorphics have been identified, as a result of the interaction between the shelter's roof edge, the horizon line and the Sun's rays, at the time of the sunrise of this astronomical body on the dates mentioned.

Finally, the data taken from the visits to the shelter during the winter solstice in the northern hemisphere are presented as a way of contrasting the models presented above, and the conclusions derived from the previous work and analysis are presented, as well as the working hypotheses inferred from the findings to date and the methodology to verify them.

Keywords: Rock Art, Archaeoastronomy, Astromorphics, Ayasta, Winter Solstice

Introducción

En Centroamérica se ha venido desarrollando una fuerte investigación relacionada con el conocimiento astronómico basada en el estudio de elementos iconográficos o monumentales (McKittrick, 2008; Rodríguez Mota y Figueroa, 2008; Rodríguez Mota et al., 2003). Sin embargo, el conocimiento astronómico, como parte del sistema de conocimiento de una cultura, es plasmado a través de cualquier elemento cultural como lo son las expresiones de arte rupestre. Los estudios apuntan a que el arte rupestre fue un instrumento de los antiguos habitantes de las Américas para registrar el movimiento aparente del Sol, Luna, planetas y algunas estrellas brillantes. Tal es el caso del arte rupestre en la región conocida como Burro Flats, ubicada en el estado norteamericano de California, donde se ha observado que en los solsticios de Diciembre se proyecta un triángulo de luz (semejando un “dedo de luz solar”) en el centro de un conjunto de círculos concéntricos (Krupp 2003: 129-132). Este fenómeno también se ha observado en las planicies del valle de Chaco en la formación natural Fajada Butt, en la que en una de sus laderas, antiguos habitantes de la región colocaron grandes rocas de tal modo que solo dejan pasar haces de luz solar al mediodía, los que caen sobre espirales labradas en las paredes de la formación rocosa, cruzándolas por el centro en el solsticio de Junio y enmarcando en dos haces de luz la misma espiral en los solsticios de Diciembre (Krupp 2003:152-154; Sofaer y Sinclair 2008: 672-675). Llama la atención que estos sitios distantes y de culturas diferentes, tienen en común que

figuras constituidas de círculos o espirales están asociadas a fenómenos solares, es decir, lugares donde se manifiesta lo sagrado y a los que el observador debe acudir para poder realizar una conexión entre lo humano (profano) y lo divino (o sagrado) tal como lo describió Eliade (1976). Este tipo de pensamiento estuvo presente en prácticamente todos los pueblos de la América antigua, donde comparten el carácter anímico de la naturaleza incorporándolo en su cosmovisión. Es lógico pensar que existen en otros lugares de este continente más casos de fenómenos de luz y sombra reflejados en arte rupestre, especialmente en figuras de tipo circular o espiral.

Abrigo Rocosó de Ayasta

Honduras, como parte de la región cultural conocida como Mesoamérica, cuenta con una rica tradición chamánica que ha sido ampliamente documentada (Chapman, 1992; Velásquez, 1980; Mena Cabezas, 2008). En Honduras existen diversos grupos étnicos descendientes de los antiguos habitantes precolombinos. Entre ellos tenemos a los mayas chortíes, tawahkas, tolupanes, misquitos y lenca. Las evidencias de su antigua ocupación del territorio hondureño se encuentran por diversos lugares. Uno de ellos es el sitio conocido como Abrigo Rocosó de Ayasta, localizado en el municipio de Santa Ana, sobre la carretera a la comunidad de San Buenaventura, a unos 25 kilómetros al sur de Tegucigalpa, capital de Honduras. Este lugar se cree que es parte del territorio que fue ocupado por el pueblo proto lenca alrededor de los siglos V y X d.C.

y cuyos descendientes siguieron ocupando todavía hasta fecha muy reciente.

El abrigo cuenta con arte rupestre que ha sido estudiado desde la perspectiva antropológica y arqueológica, clasificando sus figuras de acuerdo a lo que parecen representar. Entre ellas se describen antropomorfos, zoomorfos y fitomorfos, sin embargo llama poderosamente la atención el soslayo de los motivos más numerosos: cazoletas, motivos geométricos y varios motivos con posible significación astronómica. Por ello, este trabajo se centra en su descripción y posible interpretación. Como ejemplo de motivos geométricos aparecen espirales y círculos (ver Figura 1), similares a los que en otras partes de América fueron utilizados para recibir la luz solar en equinoccios y solsticios (Krupp 2003:152-154; Sofaer y Sinclair 2008: 672-675). Se ha

determinado que su elaboración se hizo utilizando técnicas de incisión y raspado (Rodríguez Mota y Figueroa 2008).

En visitas realizadas al sitio, se observó que parte de la bóveda celeste y del horizonte local es visible desde la perspectiva de las inscripciones con formas espirales y de círculos (que en adelante llamaremos astromorfos), es decir, el techo y las paredes del abrigo no cubren completamente la visibilidad del exterior de los abrigos desde la perspectiva de estos astromorfos. El horizonte Este es el que permanece visible, por lo que se planteó la hipótesis de si es posible observar las salidas del Sol en fechas que tuvieran un significado culturalmente importante para los habitantes de la región, al igual que como sucede con el arte rupestre en Norteamérica.



Figura 1: Parte del arte rupestre que se observa en el abrigo rocoso de Ayasta, Honduras, entre los que existen geométricos con formas espirales y circulares (fotografías de los autores).

Metodología

Partiendo de la hipótesis planteada en la sección anterior, se hicieron mediciones de la altura del horizonte local y del techo del abrigo, vistos desde cada uno de los dos astromorfos identificados como posibles candidatos a ser marcadores de la posición del Sol. El objetivo fue obtener una “máscara del cielo” que mostrara la parte de la bóveda celeste visible desde cada astromorfo, lo que se lograría con un gráfico de altura sobre el horizonte vs acimut. Este gráfico se obtiene de la siguiente forma:

1. Desde el punto de vista del astromorfo, se toma el valor de acimut del punto donde se interceptan la línea de horizonte local con la línea del techo de la entrada al abrigo, más cerca del Norte. Se toma la altura sobre el horizonte astronómico de este punto de intersección.
2. A continuación se selecciona un nuevo punto aproximadamente a $3^\circ - 15^\circ$ en acimut hacia el Este respecto al punto anterior, según el criterio del observador y de qué tan uniformes o rectas sean las líneas de horizonte y del techo de la cueva, y a modo que sean visibles de forma independiente la línea de horizonte local y la línea del techo del abrigo. Tomar la altura sobre el horizonte astronómico en este valor de acimut para cada una de las líneas (de horizonte local y del techo del abrigo). Se repite este paso cuantas veces sea necesario hasta que se alcance el punto de intersección más cerca del Sur entre la línea de horizonte local y la del techo del abrigo.
3. Se grafican las alturas de todos los puntos vs. el acimut, se unen los puntos

y se obtiene así una máscara de visibilidad a través del cual se puede observar la bóveda celeste.

Para la medición del acimut se utilizó una brújula magnética Engineer con un error instrumental de $\pm 1^\circ$. En cuanto a la medición de las alturas se utilizó un clinómetro AdirPro Abney con un rango de medición de 120° y un error instrumental de $\pm 5'$.

Contando con estamáscara de visibilidad, es posible comprobar si se observa la salida del Sol desde el astromorfo y en qué fechas se produce. Para esto se requiere dibujar la trayectoria de este cuerpo astronómico sobre la gráfica. Se utilizó el software Chan U'Bih, que permite simular las trayectorias de varios cuerpos astronómicos en un sitio específico de la Tierra en un rango de años desde el 8000 a.C. hasta el 12000 d.C., comparándolas con el horizonte local (Rodas-Quito y Mejuto, 2018). Esto permitiría evaluar visualmente si no han habido cambios en la trayectoria del Sol en los solsticios y equinoccios entre nuestra época y la de quienes labraron los petroglifos de Ayasta.

Resultados

Siguiendo el procedimiento mencionado en la sección anterior, se obtuvieron dos máscaras de visibilidad del cielo, tomando como punto de observación cada uno de los motivos en estudio, es decir, se obtienen dos máscaras debido a que cada motivo arroja una perspectiva diferente de la misma entrada al abrigo. De igual forma, se obtuvieron las coordenadas horizontales del Sol (altura y acimut) en las fechas del Solsticio de Verano y de Equinoccios

y se las dibujó en un gráfico, generando una trayectoria para el Sol en relación con las máscaras de visibilidad obtenidas (ver Figura 2 y Figura 3).

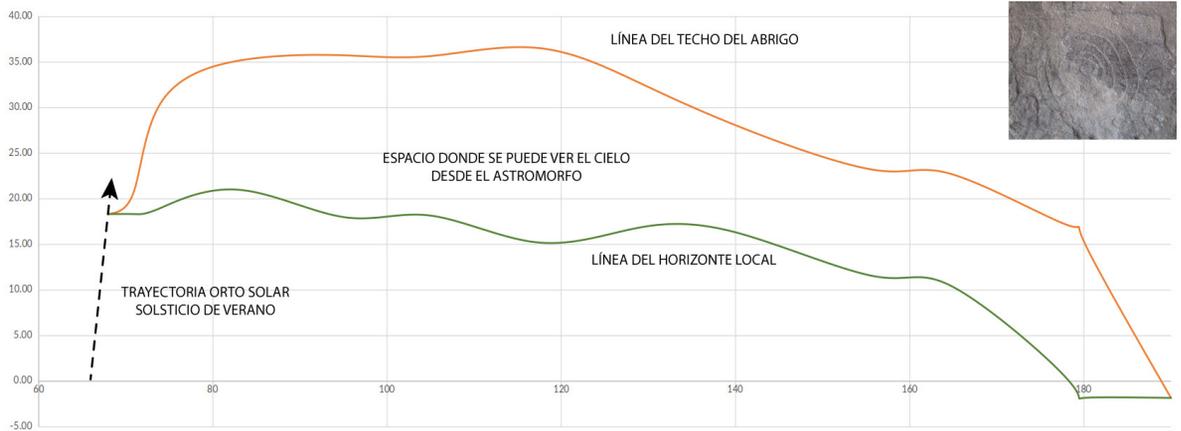


Figura 2: Gráfica de visibilidad del cielo (máscara de cielo) desde el astromorfo de círculos concéntricos en Ayasta (inserto) y una flecha negra indicando la trayectoria aparente del Sol en el Solsticio de Junio interceptando el punto donde se unen la línea del techo del abrigo con la línea del horizonte local.

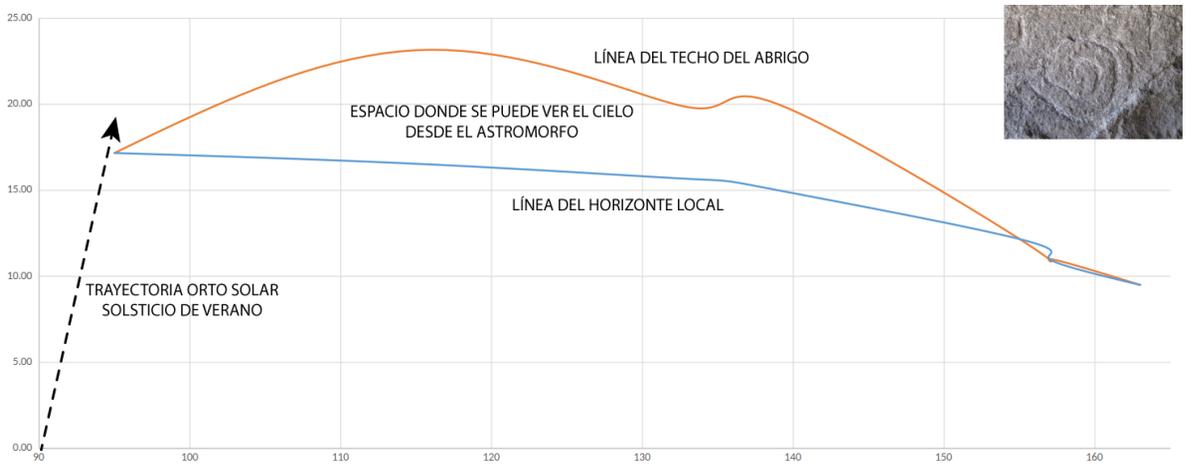


Figura 3: Gráfica de visibilidad del cielo (máscara de cielo) desde el astromorfo de espiral en Ayasta (inserto) y una flecha negra indicando la trayectoria aparente del Sol en los Equinoccios, casi interceptando el punto donde se unen la línea del techo del abrigo con la línea del horizonte local

Discusión

Analizando los gráficos, es notorio que al momento de su salida sobre el horizonte local en estos días, la trayectoria del Sol en el Solsticio de Junio intercepta el extremo izquierdo del espacio donde se puede observar el cielo desde el astromorfo, haciéndolo también en los días de equinoccios, es decir, en teoría debería ser posible observar que, al salir el Sol, se observe un “dedo” de luz que aparezca justo sobre los astromorfos al momento de producirse la salida del Sol, indicando de esta manera que se ha alcanzado un instante temporal de interés que se quería marcar con el petroglifo. Cabe resaltar que si bien es cierto que en otras épocas del año los astromorfos pueden llegar a recibir luz del Sol en momentos diferentes a la salida del astro rey, se debe prestar atención a que ellos sirvieron de marcadores para el momento exacto de la salida del Sol en fechas importantes y son ellos los primeros puntos dentro de la cueva donde se manifiesta la luz solar al nacer el Sol. Los investigadores del sitio concuerdan que este abrigo pudo servir como un lugar ritual y, dado lo anterior, parece plausible que los habitantes de esta región pudieron haberlo utilizado para el registro de eventos astronómicos en relación directa con los tres planos de su cosmovisión: la unión entre el cielo (Sol), Inframundo (interior del abrigo) y tierra, donde se sitúa el observador. Es decir, desde la perspectiva de la tradición chamánica, este debió ser un lugar ligado al Eje del Mundo, que une los tres niveles del cosmos, manifestado por este fenómeno de luz y sombras, constituyendo de esta manera, una hierofanía: una manifestación de lo

sagrado utilizando elementos de lo profano. Utilizando la metodología descrita, se identificaron dos astromorfos candidatos a presentar fenómenos de luz y sombra. Sin embargo, al inspeccionar el resto de petroglifos en el abrigo no se pudo identificar plenamente un astromorfo que pudiera servir como marcador para el solsticio de Diciembre, por tanto se planteó la hipótesis de la existencia de un tercer astromorfo que sirva para este propósito, pero cuya identificación se debería realizar de forma experimental. Para comprobar lo aquí planteado respecto a los astromorfos identificados, se realizaron visitas al sitio durante las fechas de solsticio y equinoccios, sin embargo la comprobación física ha sido imposible debido a la alta humedad y nubosidad en la que se encuentra la zona la mayor parte del año. Con el propósito de identificar un petroglifo que pudiera haber servido para marcar un solsticio, se visitó el sitio en el día del solsticio de Diciembre del 2022. En esta ocasión se logró registrar el orto solar con total claridad. Mediante este registro, se logró identificar un petroglifo que consiste de solo dos círculos concéntricos que es cruzado por una línea de luz en el amanecer (ver Figura 4), lo que ocurrió a las 13:25:56 T.U. del 23 de Diciembre del 2022.

Es importante resaltar que desde la perspectiva de quienes observan el fenómeno, el petroglifo marcador del solsticio de Diciembre se ubicó a la izquierda del primer haz de luz solar. Por tanto, desde la perspectiva del petroglifo, la trayectoria del sol aparece en la máscara de cielo a la derecha, a diferencia de los otros petroglifos analizados. También es muy relevante que el marcador sigue justamente la línea del borde del abrigo como se había supuesto a la hora



Figura 4: Se identifica este petroglifo de dos círculos concéntricos como marcador del Solsticio de Diciembre

de realizar la máscara de visibilidad. Este hallazgo apoya fuertemente el uso de los petroglifos de Ayasta para registrar al menos un fenómeno solar, una hipótesis aquí planteada sobre los otros dos astromorfos. Más allá de esto, la posible relación astronómica de los petroglifos de Ayasta viene apoyada por la existencia de escenas en las que se integran posibles rituales que involucran al menos la luz solar en momentos específicos del año. Estas escenas y otros motivos geométricos se encuentran en estudio, cuyas conclusiones se darán a conocer en posteriores publicaciones.

Referencias citadas

Chapman, A.M. (1992) *Masters of Animals*. Amsterdam: Gordon and Breach.

Eliade, M. (1976) *El chamanismo y las técnicas arcaicas del éxtasis*. México: Fondo de Cultura Económica.

Krupp, E.C. (2003) *Echoes of the Ancient Skies*. Mineola, New York: Dover Publications Inc.

McKittrick, A. (2008) *Arte rupestre en Honduras*. En Kuenne, M. y Strecker, M. (Eds.) *Arte Rupestre en México Oriental y América Central*, 2a. Edición, Berlin: Gebrüder Mann Verlag.

Mena Cabezas, I.R. (2008) *Tradición y cambio cultural en los chortís de Honduras*. *Gazeta de Antropología*. 24(2). https://www.ugr.es/~pwlac/G24_47IgnacioR_Mena_Cabezas.html. Consultado: 25/3/2023.

Rodas-Quito, E.; Mejuto, J. (2018) *First steps towards obtaining cultural astronomy software*. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*. 18(4), 485-491.

Rodríguez Mota, F.; Figueroa, A. (2008) *Manual Básico de Arte Rupestre en Honduras*. Tegucigalpa: Instituto Hondureño de Antropología e Historia.

Rodríguez Mota, F.; Figueroa, A. y Juárez Silva, R. (2003) *El Arte Rupestre en Honduras – Metodología para su Estudio, Conservación e Interpretación*. *Yaxkin*. XXIII. 74-91.

Sofaer, A.P.; Sinclair, R.M. (2008) *Astronomical Markings at Three Sites on Fajada Butt*. En Aveni, A. (Ed.) *Foundations of New World Cultural Astronomy*. Boulder, Colorado: University Press of Colorado.

Velásquez, R. (1980) *El Chamanismo misquito de Honduras*, *Yaxkin*. III (4) 273-310.