



**APORTANDO LUZ AL COMPLEJO PUZZLE DE LOS MARCADORES
ASTRONÓMICOS: PRIMEROS RESULTADOS EN LAS CUEVAS DE LA
ANGOSTURA (AGÜIMES, GRAN CANARIA)**

**PROVIDING LIGHT TO THE COMPLEX PUZZLE OF ASTRONOMICAL
MARKERS: FIRST RESULTS IN LAS CUEVAS DE LA ANGOSTURA
(AGÜIMES, GRAN CANARIA)**

Juan Manuel Caballero Suárez*

Cómo citar este artículo/Citation: Caballero Suárez, J.M. (2021). Aportando luz al complejo puzzle de los marcadores astronómicos: primeros resultados en las Cuevas de La Angostura (Agüimes, Gran Canaria). *XXIV Coloquio de Historia Canario-Americana (2020)*, XXIV-041. <http://coloquioscanariasamerica.casadecolon.com/index.php/CHCA/article/view/10655>

Resumen: En los cultos y ritos de los antiguos canarios, la adoración a los astros, el Sol y la Luna, eran parte importante de su imaginario religioso, según fuentes historiográficas. En una sociedad donde su alimentación proviene principalmente de la agricultura y de la ganadería, es fundamental el cálculo y la predicción del tiempo. El solsticio de invierno marca el inicio de la época de las lluvias y de la temporada de apareamiento del ganado. Esta comunicación es resultado del trabajo de campo desarrollado sobre el análisis astronómico en el interior de una cueva, del yacimiento arqueológico de Las Cuevas de La Angostura (Agüimes, Gran Canaria), mediante la observación de los efectos lumínicos del Sol.

Palabras clave: Arqueoastronomía, solsticio, cueva, marcador, culturas prehistóricas, antiguos canarios, Gran Canaria.

Abstract: In the cults and rites of the ancient Canaries, the worship of the stars, the Sun and the Moon, were an important part of their religious beliefs, according to historiographical sources. In a society where their food comes mainly from agriculture and livestock, the calculation and prediction of the weather is essential. The winter solstice marks the beginning of the rainy season and the breeding season for cattle. This communication is the result of field work carried out on the astronomical analysis inside a cave, at the archaeological site of Las Cuevas de La Angostura (Agüimes, Gran Canaria), by observing the Sun's light effects.

Keywords: Archeoastronomy, solstice, cave, marker, prehispanic cultures, ancient canaries, Gran Canaria.

*Nadie que enciende una luz la cubre con una vasija,
ni la pone debajo de la cama, sino que la pone en un
candelero para que los que entran vean la luz.*

(Lucas, 8:16)

* Profesor Titular de Escuela Universitaria de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Departamento de Señales y Comunicaciones. Campus de Tafira. Las Palmas de Gran Canaria. España. Teléfono: +34 928452966; correo electrónico: juanmanuel.caballero@ulpgc.com. ORCID: 0000-0003-0699-9153.



INTRODUCCIÓN¹

Sin lugar a dudas, una de las características fundamentales y definitorias del ser humano es su capacidad para procesar, interpretar y traducir en cognición y emociones la percepción a través de los sentidos de infinidad de señales que le llegan del medio en el que está inmerso, fruto de un proceso de adaptación de millones de años. Son los sentidos de la vista, el oído y el olfato, desde la adaptación del ser humano a la vida en sociedad, los sentidos que más desarrollo tuvieron en la antigüedad y que permitieron establecer la estructura social que le mantiene en el punto más alto de la evolución como especie dominante. La utilización prodigiosa de los sentidos de la vista y el oído se pone de manifiesto en las representaciones artísticas, técnicas y científicas que de todas las civilizaciones están recogidas en la historia de la humanidad.

En virtud de que la evolución sensorial del ser humano no ha sufrido cambios significativos en los últimos 10.000 años, planteamos el hecho de que las antiguas culturas hayan usado de forma inteligente las señales de luz y sonido de su ecosistema para utilizarlas de forma adaptativa y como recurso fundamental para la supervivencia. Ejemplo de ello es el desarrollo del lenguaje oral, la escritura, la creación de herramientas mentales y físicas que le permitieran predecir acontecimientos, etc.

Un aspecto de la Arqueología es intentar visualizar cómo las antiguas culturas hacían uso del entorno y las herramientas de las que se habían dotado para la subsistencia. Ello hace que la arqueología moderna sea la confluencia multidisciplinar de diferentes campos de la ciencia con el objeto de desvelar las claves por las que se rige cada momento histórico.

En el caso de la luz y el sonido, la visión tecnológica aporta un enfoque desde las matemáticas, la física y la ingeniería que enriquece el acervo de la arqueología como disciplina científica del siglo XXI. A raíz del análisis de objetos, señales, estructuras y otros elementos, fruto de las prospecciones arqueológicas que se han llevado a cabo y otras que están en curso actualmente, pretendemos aportar una visión de cómo las culturas prehispanicas del archipiélago utilizaban la luz y el sonido en sus vidas cotidianas. Nuestro punto de vista no consiste en interpretar bajo la perspectiva de un ciudadano del siglo XXI la utilización de esas herramientas en sociedades antiguas, sino dar una perspectiva del posible uso a raíz de la evolución cultural o tecnológica y de la posibilidad de interpretación de las señales, de las «Gentes de Ciencia» en la comunidad indígena de Canarias.

La comunicación que se presenta a este Congreso muestra resultados preliminares obtenidos tras un estudio de campo del análisis de la proyección de la luz, el Sol y la Luna, realizado en un yacimiento arqueológico de la isla de Gran Canaria. Los datos obtenidos evidencian la posible existencia de un nuevo marcador astronómico de los antiguos canarios. El marco conceptual está definido por la relación establecida entre dos disciplinas: Arqueología y Astronomía. La Arqueoastronomía como rama científica tiene una trayectoria investigadora relativamente reciente, siendo en Stonehenge (Reino Unido) donde se realizaron los primeros estudios científicos de ese monumento megalítico como observatorio solar². Desde el campo tecnológico de las telecomunicaciones, la conjunción de la imagen y el sonido, como herramientas de prospección arqueológica, es la base fundamental del trabajo de investigación de la tesis «Luz y Sonido en la conformación de la vida cotidiana de los antiguos canarios», producto del curso

¹ Agradecimientos a la colaboración desinteresada de las siguientes personas: Alberto Bachiller Gil, Javier Velasco Vázquez, Marcos Martín Pérez, Manuel Medina Molina, Luis Domínguez Quintana, Alberto Martín Gil, Filiberto Acosta Ojeda, Moisés Martín Betancor, Fernando Toscano Benítez, María Pilar Romero López, Agustín Briganty Arencibia, Daniel Rodríguez Socorro, Juan R. Verona, Francisco Peinado Rodríguez, Ramón Alberto García Artilles, Elena Betancor Reula y Antonio Javier González Pérez.

² THOM (1954).

de Doctorado Territorio y Sociedad. Evolución Histórica de un Espacio Tricontinental (África, América y Europa) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Rastrear la huella en los usos y costumbres de los antiguos canarios en relación a las manifestaciones en las que están implicadas la luz y el sonido, constituye el auténtico reto que respalda este trabajo sobre el estudio, análisis e interpretación de los efectos de la luz y la acústica en algunos yacimientos arqueológicos de la isla de Gran Canaria.

EL CULTO Y LOS ASTROS

Para indagar sobre las creencias y las costumbres de los antiguos canarios las fuentes disponibles más fiables son los que ofrecen los textos etnohistóricos. Principalmente, las diferentes crónicas históricas que existen sobre la conquista de las islas, donde se pueden encontrar capítulos que describen los ritos, cultos, idolatrías, vestimentas, moradas, herramientas, medios de subsistencia, festividades, estructura y orden social, en definitiva, el modo de vida de la sociedad indígena prehispánica de la isla de Gran Canaria. Pero también existen otros tipos de documentos históricos que aportan datos relevantes sobre los ritos y los cultos a los astros de la población indígena en las islas, como lo dictado en la Bula «Ad hoc Semper» por el Papa Urbano V, el 31 de agosto de 1369, que con relación a la religión de los pueblos «de Canaria y las otras islas Afortunadas», dice: «[...] , sunt personae utriusque sexus nullam legem tenentes nec aliquam sectam sequentes, sed dumtaxat solem et lunam adorantes,[...]» , cuya traducción realizada por José de Viera y Clavijo (1772), es: «[...] había gente de uno y otro sexo, que no teniendo más ley, ni secta, que la adoración del sol y de la luna»³⁻⁴.

En 1455, Alvise da Ca da Mosto, en el relato de su viaje por la costa occidental africana «Paesi novamente ritrovati et novo mondo», dice:

No tienen casas con paredes o de paja: viven en cuevas, es decir, en cavernas en las montañas; viven de la cebada, la carne y la leche de cabra; tienen abundancia, de algunas frutas, especialmente de los higos; y como este país es muy cálido, recogen su cosecha en marzo y abril. No tienen fe, ni conocen a Dios, pero unos adoran al sol, otros a la luna y otros a los planetas, y tienen nuevas fantasías de idolatría.⁵

Antonio Cedeño en su «Brebe resumen y historia muy Verdadera De la Conquista De Canaria», escrita entre 1484 y 1500, dice:

[...] quando abía falta de agua i esterilidad estas personas religiosas hacían lamentos y suplicas a el cielo con visajes i ademanos de manos, ponían los braços altos i a un solo Dios omnipotente le pedían el socorro; ellas hacían lo mesmo; i los demas cojían el ganado de los tales diesmos i lo encerraban en un corral o cercado de pared de piedra i allí lo dejavan sin comer aunque fuese tres días, i lo dejaban dar muchos balidos i toda la gente balaba como ellos, hasta que llovía, i si tardaba el agua, dabales mui poco de comer, i volvían a encerrarlos.⁶

Además, Cedeño, con respecto a la naturaleza y costumbres de los pobladores de la isla de Tenerife, indica:

3 JIMÉNEZ (1992), pp. 75-98.

4 QUARTAPELLE (2015), p. 55.

5 QUARTAPELLE (2015), p. 107.

6 MORALES (1978), p. 373.

Contaban el año por doce meses, i el mes por lunas, i el día por soles, i la semana de siete soles. Llamaban el año Achano. Acababan su año a el fin del cuarto mes; esto es, su año comensaban por el Equinocio de la primavera, i a el cuarto mes que era quando habían acabado la sementera, que era por fines de junio, hacían grandes fiestas por nueve días continuos, aunque fuessen entre enemigos i tubiesen guerras.⁷

En el libro «Grandeza y cosas memorables de España» de Pedro de Medina, en 1549, en el capítulo titulado «De las islas 8 canaria e isla de la madera y de la isla Antilla», y con relación a los canarios, se indica; «Adoraban un solo Dios alzadas las manos al cielo; tenían oratorios ciertos y determinados los cuales cada día rociaban con leche de cabras; tenían apartadas las cabras, de que sacaban esta leche, y llamabanlas santos animales; [...]»⁸.

Leonardo Torriani, en 1592, en su «Descripción e historia del reino de las Islas Canarias», realiza una descripción pormenorizada de los lugares donde habitaban, y con referencia a las cuevas, indica:

Quando querían construir viviendas de esta manera, en primer lugar, escogían la ladera de alguna pendiente, para que, al cavar en forma horizontal, tuvieran más espacio hacia lo alto. Y luego de adentrarse un trecho, hacían una entrada grande que servía de pórtico, a cuyos lados colocaban dos pilas a la manera de cisternas; encima de la puerta construían una pequeña ventana por la que entraba la luz en todas las habitaciones de la casa.⁹

Y con respecto a los lugares religiosos, en la «Historia de la conquista de las siete islas de Gran Canaria» del autor con seudónimo Fray Juan de Abreu Galindo, en el año 1632, se dice:

Entre las mujeres canarias había muchas como religiosas que vivían con recogimiento y se mantenían y sustentaban de lo que los nobles les daban, cuyas casas y moradas tenían grandes preeminencias, y diferenciábanse de las demás mujeres en que traían las pieles largas que les arrastraban y eran blancas; llamábanlas magadas; los malhechores que se acogían a sus casas, no eran castigados. A las casas llamaban Tamogante en Acoran, que es decir casa de Dios. Tenían casas donde se encomendaban al Dios que estaba en lo alto, que decían Almogaren, que es casa santa, las cuales rociaban todos los días con leche, y para ello tenían muchas cabras diputadas, y no les quitaban los garañones en todo el año porque no les faltase la leche.¹⁰

Extrayendo de los documentos históricos referencias a las costumbres de los antiguos canarios con relación a sus creencias se puede decir que los antiguos canarios adoraban al Sol, a la Luna y a algunos planetas; vivían de la agricultura y la ganadería; celebraban grandes fiestas con la cosecha; tenían una concepción temporal donde el año comenzaba con el equinoccio de primavera y realizaban ritos o actos culturales donde el cielo siempre estaba presente. En épocas de sequía realizaban plegarias donde cobraba protagonismo el ganado encerrado en un corral. Como lugares sagrados tenían dos tipos de casas denominadas; *Tamogante en Acoran* y *Almogaren*. Los canarios podían acogerse en estos lugares sagrados para evitar castigos. Y relativo a sus moradas bajo tierra, las cuevas tenían una entrada a modo de pórtico, con pilas a los lados y encima una ventana para su iluminación.

Los inicios de los trabajos arqueoastronómicos en Canarias se remontan a los últimos años del siglo pasado. En la isla de Gran Canaria, las primeras investigaciones comienzan con el

7 MORALES (1978), p. 378.

8 MEDINA (1549).

9 TORRIANI (1959), p. 100.

10 ABREU (1940), pp. 103-104.

análisis lumínico, durante el amanecer del solsticio de verano, del grabado que se encuentra en el Almogarán de Cuatro Puertas¹¹ y con el estudio de las alineaciones del Sol y las construcciones arqueológicas que se encuentran en la Casa del Judío, el Llano de Gamona, la Montaña de Horgazales, el Roque del Bentayga, la Montaña de Tauro y el Castillete de Tabaibales¹². Posteriormente la Necrópolis de Arteara, la Fortaleza Grande, el Almogarán de Amurga¹³ y el Roque Bentayga¹⁴ fueron las siguientes zonas arqueológicas donde se realizaron estudios arqueoastronómicos, o los más recientes, como las investigaciones en la cueva de Tara¹⁵. Desde estos comienzos hasta la actualidad, las investigaciones conjuntas de estas dos disciplinas, la arqueológica y la astronómica, en el ámbito de las islas, han tenido un importante desarrollo y una destacada relevancia social.

Para la arqueología del archipiélago, el domingo 7 de julio de 2019 fue una fecha histórica. Ese día, la UNESCO incluyó en su Lista de Patrimonio Mundial la candidatura presentada por el Cabildo de Gran Canaria con el título «Paisaje cultural del Risco Caído y montañas sagradas de Gran Canaria». En la descripción publicada, del Patrimonio, en la página web de la Unesco, se indica textualmente: «Los vestigios troglodíticos comprenden también algunas cuevas dedicadas a prácticas rituales, así como los templos o `almogarenes´ del Risco Caído y el Roque Bentayga donde se celebraban ceremonias relacionadas con las estaciones del año. Es posible que estos dos `almogarenes´ guarden relación con un eventual culto rendido a los astros y la `Tierra Madre´».

EL YACIMIENTO

Este yacimiento arqueológico se localiza en el barranco de La Angostura, en el término municipal de Agüimes al sureste de la isla de Gran Canaria. Este barranco es subsidiario del Barranco de Balos y marca el límite municipal entre Agüimes y Santa Lucía de Tirajana. Su emplazamiento, orientado hacia el sur, se sitúa en el tracto medio e inferior de la ladera izquierda del barranco, cerca del lecho y de su desembocadura al Barranco de Balos, justo enfrente del Andén Colorado.

El enclave se denomina Cuevas de La Angostura tal como aparece reflejada en la Carta arqueológica municipal, en el Inventario Arqueológico Insular y en el Plan territorial especial de patrimonio histórico del Cabildo de Gran Canaria. Estas cuevas están preservadas por dos instrumentos legales de protección, la de protección histórica debido a su catalogación como zona arqueológica y la de protección natural al encontrarse dentro de los límites del Monumento Natural Roque Aguayro, por lo que están afectadas por sus normas de conservación. Y además, por contener este yacimiento manifestaciones rupestres que, según Ley 11/2019 de Patrimonio Cultural de Canarias, son Bien de Interés Cultural.

Atendiendo a su geomorfología, Las Cuevas de La Angostura se encuentran en una ladera formada por un cono piroclástico constituido por lapilli, escoria y bombas volcánicas de composición basáltica, de unos 50 m de altura, que está parcialmente cubierta por coladas del ciclo Roque Nublo y Post Roque Nublo.¹⁶ Actualmente existen evidencias de la riqueza acuífera del subsuelo, como son los diferentes nacientes y pozos que existen en el cauce del

11 BARRIOS (1993).

12 AVENI y CUENCA (1992).

13 ESTEBAN, SCHLUETER, BELMONTE y GONZÁLEZ (1996), pp. 73-79.

14 ESTEBAN, SCHLUETER, BELMONTE y GONZÁLEZ (1997), pp. 51-56.

15 BARRIOS, VALENCIA y BRITO (2020), pp. 41-63.

16 MARTÍN, VELASCO, CONZÁLEZ y RAMÍREZ (2008), pp. 193-218.

barranco. De hecho, este yacimiento se encuentra colindante con el llamado pozo de Ojeda. Estos datos son relevantes de cara al establecimiento en la zona de emplazamientos aborígenes al permitir garantizar un recurso básico.

Es importante indicar que el cauce del barranco de La Angostura coincidió con el que fuera el límite sur del Señorío Episcopal de Agüimes, territorio donado por los Reyes Católicos a don fray Miguel López de la Serna, obispo de la diócesis de Canarias, en el año 1486. Y es relevante el conflicto ocurrido entre el cura de Tunte y el cura de Agüimes, en 1691, durante la bendición de la recién construida ermita de Juan Grande, ya que permitió definir los linderos exactos del señorío de la villa de Agüimes con Las Tirajanas, siendo este el siguiente:

[...], y siguiendo el curso del barranco de Balos, podemos decir que el lindero sur del señorío era el siguiente: Empezaba en el mar; barranco de Balos arriba, se llegaba al risco de los letreros de color bermejo, pasaba al mojón existente fuera de Temisas, subía al llano de Añanu aguas vertientes de ambas jurisdicciones, se dirigía a los Pinillos y Sepultura del Gigante, continuaba por la montaña de Manobio y Paredones de los Frailes y moría finalmente en la cumbre, en las rayas de la Vega y Tejeda.¹⁷

El Llano de Añanu que se indica en el texto debe corresponder con el topónimo actual de El Arañul que se encuentra próximo al curso medio del barranco, en la zona denominada El Angosto.

Las primeras noticias que se tienen sobre este yacimiento se deben a los trabajos desarrollados en el campo de la arqueología por la Comisión de Historia y Etnografía de Canarias, (CHEC). En el periódico local La Provincia, la CHEC publicó dos artículos relativos a este espacio, el primero con fecha 8 de noviembre de 1987 titulado «Nuevos grabados alfabéticos aborígenes», y el segundo el 19 de julio de 1992, con el título «Estudio de ciertos grabados esquemáticos». Por otro lado, el arqueólogo Julio Cuenca añade otro dato que considero importante, según la tradición oral, y es el que estas cuevas se conocen en la zona como las Cuevas de Las Brujas.¹⁸

En el análisis de las fotos históricas que de esta zona proporciona el sistema de Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias (IDECanarias), en concreto, en la ortofoto correspondiente al intervalo de los años 1951-57, se puede distinguir claramente lo que parece ser un gran recinto amurallado frente a la cueva n.º 1, y con mayor dificultad, lo que parece ser otro segundo espacio cercado, próximo a la pista que penetra en el barranco. En la actualidad estas dos construcciones no existen, aunque quedan restos del muro de la mayor de ellas, la más próxima a las cuevas.

El yacimiento está dividido en dos niveles de altitud y está compuesto por cinco cuevas habitacionales labradas de forma artificial, tres cuevas naturales funerarias y tres paneles de grabados. En el nivel inferior se sitúan cuatro de las cuevas artificiales que han sido denominadas numéricamente en dirección de este a oeste, y que se describen a continuación:

- Cueva n.º 1: de planta rectangular. Se encuentra bajo un gran espacio previo labrado, cerrado por una pared de piedra enalada con puerta de acceso, proporcionando un espacio cubierto previo a la entrada de la cueva. Enfrente de la puerta de acceso existen unos peldaños esculpidos en la piedra que permiten la entrada a la misma, y a su izquierda una gran alacena. Hay evidencias de reutilización histórica de este espacio como vivienda.
- Cueva n.º 2: pequeña cueva con restos de muros de piedras de cerramiento, con

17 CAZORLA (1984), p. 63.

18 CUENCA (2010).

evidencias de uso para resguardar ganado. La puerta de acceso es ancha y sobre ella aparece lo que pudiera ser un canal que bordea su contorno.

- Cueva n.º 3: presenta una forma arquitectónica poco corriente. La describiremos de manera más detallada posteriormente puesto que es en ella donde se ha realizado este estudio y porque, además, se encuentra el panel n.º 1.

- Panel n.º 1: en el interior de cueva n.º 3 se encuentra un panel de grabados compuesto por seis figuras antropomorfas, además de un grabado aislado que se asemeja a una «T».

- Cueva n.º 4: de planta rectangular, muy espaciosa, que presenta modificaciones por ampliaciones realizadas en épocas históricas y que actualmente amenaza con derrumbe por el quebrantamiento de su techo.

Respecto al exterior, en la ladera donde se agrupan estas cuatro cuevas se pueden distinguir claramente una gran cantidad de huecos grandes, teniendo algunos de ellos una capa de recubrimiento blanco. Estos huecos se encuentran principalmente sobre las tres primeras cuevas, desconociendo cual podría ser su función. En las proximidades de este conjunto de cuevas se encuentran, además, dos cuevas funerarias.

En el nivel superior del yacimiento se localizan una cueva artificial, una cueva natural y dos estaciones de grabados, que se describen a continuación:

- Cueva n.º 5: artificial, de medianas dimensiones, con planta irregular y con dos espacios marcados en su interior, presentando en su acceso un muro de cerramiento. Su función pudo ser de hábitat doméstico. En su proximidad se encuentran varios pequeños solapones. En uno de ellos, se distingue el inicio del proceso de construcción de una nueva cueva.

- Cueva n.º 6: natural, con restos de muro de cierre en su boca, manteniéndose aún en un extremo una hilera con tres niveles de piedras. De uso funerario.

- Panel n.º 2: este panel está formado por grabados geométricos y una estrella de cinco puntas (un pentágulo), de factura aparentemente reciente.

- Panel n.º 3: panel compuesto de trece símbolos de escrituras líbico-bereber, dispuestos en tres líneas verticales.

Entre la zona del panel del pentágulo y la zona donde se localizan el resto de elementos arqueológicos que existen en este segundo nivel, hay un muro de grandes piedras que lo delimita.

LA CUEVA

La cueva anteriormente denominada n.º 3, tiene una cámara principal con planta circular que presenta un desarrollo vertical semielipsoidal con forma aproximada de cúpula. A la derecha de la puerta de entrada, se encuentra una hornacina o alacena, y en el lado izquierdo, un espacio habitacional con forma prácticamente cúbica que está a un nivel superior respecto al suelo, con cuatro grandes agujeros en su planta y con un grabado en una de sus paredes con forma de «T».

La pared norte, situada frente a la puerta, contiene manifestaciones rupestres (panel n.º 1), conformando un panel de seis grabados con apariencia antropomorfos, estructurados en dos líneas de tres figuras. En el suelo de la sala principal, bajo los grabados, se encuentran excavadas dos cazoletas, unos canales y un segundo nivel a modo de escalón o de bancada con forma arqueada que sigue el desarrollo de la pared norte. En las paredes, tanto en la dependencia

principal como en la adosada, existen múltiples orificios o perforaciones, de distintos tamaños, algunos con forma de cúpula. En la parte superior de la cueva existe una claraboya o ventana con forma rectangular y cuya construcción presenta continuidad con la curvatura del techo. En el marco de la ventana se distingue un canal o surco que pudiera haber servido para su cierre hermético.

En la fachada de esta cueva, a la derecha de la puerta y sobre la estructura de la ladera existe una cazoleta con canales y una perforación circular. Por su lado izquierdo, se encuentran excavados un estante de aparente construcción reciente y una alacena. Existen cuatro pequeños orificios en la parte superior de la puerta, sobre un canal que se asemeja a un arco que la bordea. La ventana se encuentra retranqueada respecto a la puerta, por lo que sobre ella existe una plataforma donde se localiza un gran agujero, que pudo haber sido una pila de grandes dimensiones.

A continuación, se detallan las dimensiones de cada elemento constructivo y de los detalles con interés arqueológico más importantes de esta cueva:

- Puerta: tiene de alto 2,2 m, de ancho 1,2 m y de largo 1 m, ya que presenta un pequeño pasillo.
- Hornacina o alacena: está a una altura del suelo de 1 m y su fondo es curvado, tiene de alto 1 m, de ancho 1,3 m y de profundidad 0,7 m.
- Cámara adosada: se encuentra a unos 30 cm sobre el nivel del suelo de la cámara principal, y sus dimensiones son de alto 1,7 m, de ancho 2 m y de profundidad 2,3 m. En la pared lateral derecha y a 70 cm del suelo está el grabado con forma de «T» de aproximadamente 30 cm cada segmento, y en su parte inferior hay una especie de amarradero. Distribuidos por las paredes laterales, existen varios orificios circulares, algunos de reciente construcción y otros con evidencia de ser más antiguos. En el suelo hay cuatro grandes agujeros con forma de prisma rectangular, asemejándose a las posibles cuatro patas de un camastro, con las siguientes dimensiones promedios, ancho 20 cm, largo 30 cm y profundidad 10 cm.
- Cámara principal: la planta es circular y presenta un diámetro de 3,3 m y una altura de 4 m. A 2 m de la pared norte y centrada con el panel de grabados hay una cazoleta aproximadamente circular de 35 cm de diámetro y 13 cm de profundidad. Bajo el panel de grabados existe una especie de bancada con forma de arco de unos 3 m de longitud y una altura de 30 cm.
- Panel de Grabados: está compuesto por seis figuras antropomorfas distribuidas a distintas alturas, en dos hileras, con tres figuras cada una. Existe una grieta natural en la pared que separa las hileras. De promedio las figuras más conservadas tienen un alto de 30 cm, con una traza superior de 15 cm y la traza inferior de 20 cm. La separación entre las hileras es de 40 cm, y la hilera inferior está a 1,2 m de la bancada. El panel en su totalidad tiene una anchura y una altura de 1,6 m.
- Claraboya o Ventana: mide de alto 1 m y de ancho 70 cm. Su forma no es perfectamente rectangular, la parte inferior interna presenta un rebaje en el lateral derecho, así como una suave curvatura. Existe una profunda ranura en los laterales que pudiera haber permitido la instalación de un cierre. En la plataforma exterior hay una tacha clavada. En la parte externa de la ventana existen evidencias de rebajes en la toba.
- Cúpulas, orificios y perforaciones: en la grieta natural que separa las dos hileras de grabados existen unas ocho perforaciones realizadas. Hay otra grieta natural sobre la anterior, con cinco perforaciones más. A una altura superior al panel de grabado hay dos

cúpulas. Bajo el panel, a una altura de la bancada de 65 cm y a lo largo de la pared, hay distribuidos casi en línea seis cúpulas. De izquierda a derecha, debajo de la tercera de estas cúpulas, hay una mayor, parecida a una pequeñísima hornacina.

TECNOLOGÍA APLICADA

El método científico que sustenta este trabajo se basa en la observación, la descripción y el descubrimiento de patrones de un fenómeno natural en un espacio arqueológico. Desde diciembre de 2018 hasta septiembre de 2020, se han registrado imágenes y vídeos de la evolución de la luz solar en el interior de la cueva n.º 3, en aproximadamente 60 sesiones de trabajo de campo. Para las capturas, se han utilizado dos cámaras fotográficas reflex marca Nikon, modelos D7500 y D5300, y una videocámara marca GoPro modelo Hero3+, adecuadamente estacionadas en sus correspondientes trípodes.

El registro de este material visual ha permitido el estudio de la proyección solar en esta cueva, mediante el seguimiento de las diferentes trayectorias y evoluciones de la luz en relación con las estaciones del año. Las grabaciones de estas sesiones se han realizado en los diferentes meses del año, teniendo especial interés aquellos en los cuáles, los rayos del sol penetran en su interior.

Para obtener la máxima definición descriptiva del yacimiento que permita posteriores análisis con programas informáticos de simulación astronómica, se ha realizado un levantamiento tridimensional georreferenciado de toda la ladera donde se localiza la cueva objeto de estudio. La zona arqueológica presenta una superficie de unos 2.000 m² y un desnivel de 50 m, siendo la altitud máxima 362 m y la mínima 310 m.

La generación del modelo 3D de la ladera se realizó mediante fotogrametría utilizando la técnica de solapamiento de imágenes, siendo necesario para la captura exterior la realización de fotografías aéreas, para las que se utilizaron dos drones, uno de la marca Parrot modelo Bebob-2 y otro de marca DJI modelo Phantom 4 Pro. Con el objetivo de obtener una mayor resolución en la modelización tridimensional, se aplica la misma técnica tanto en la fachada como en el interior de la cueva principal, empleándose para ello las cámaras réflex, Nikon modelo D7500 y CANON modelo EOS 5D MARK-II. En la georreferenciación del modelo se establecieron una serie de dianas y estaciones de referencias de coordenadas tomadas con el GPS marca Topcon modelo Hiper-V, lo que permite la validación del modelo para las simulaciones con programas informáticos astronómicos, así como la realización de medidas dimensionales.

El proceso de producción del modelo 3D se realizó con el programa informático *Agisoft Metashape*, obteniéndose finalmente un modelo unificado y georreferenciado en el sistema oficial de Canarias, con una precisión centimétrica. Para el proceso del análisis astronómico se ha empleado las siguientes herramientas de simulación en aplicaciones web de acceso libre: *Sun-Path3d* diseñada por el Dr. Andrew Marsh y las desarrolladas por Torsten Hoffmann, *SunCalc*.

EL MARCADOR

La cueva está orientada hacia el sur, como ya hemos mencionado con anterioridad. Este hecho es una de las causas de que, desde mayo hasta agosto, no penetre el haz de luz natural en su interior debido, entre otras razones, a la mayor altitud solar durante este periodo del año. El Sol comienza la iluminación interior aproximadamente una semana antes del equinoccio

de otoño y finaliza una semana después del equinoccio de primavera. Además, debido a su orientación, el día del solsticio de invierno, el Sol comienza a iluminar el interior de la cueva en horas próximas al mediodía, sobre las 11:36, y finaliza a las 15:50 horas, siendo el desarrollo temporal de la luz solar en su interior de cuatro horas y quince minutos, aproximadamente.

Durante los días del solsticio, al entrar los primeros rayos solares, se produce un fenómeno que se inicia con una pequeña iluminación de forma lineal, que se introduce concretamente en el centro de uno de los orificios o cúpulas que se encuentran en la pared norte de la cueva.

Lentamente ese pequeño haz de luz comienza a alargarse hasta que progresivamente va desbordando la cúpula que ocupa, asemejándose a una pequeña cascada de luz que nace del hueco. Posteriormente, a medida que el Sol se desplaza tanto en altitud como en acimut, el haz de luz comienza a agrandarse alcanzado una forma estilizada cuando sale completamente de la cúpula. Conforme avanzan los minutos, la proyección de esta figura luminosa estilizada comienza un desplazamiento hacia la derecha de la cúpula, al mismo tiempo que su forma progresivamente va modificándose. La proyección solar surgida de la cúpula en su proceso de agrandamiento, a medida que el Sol se alinea con la claraboya y mientras se desplaza por la pared, tiende a dirigirse hacia el suelo de la cueva. El nivel más bajo que alcanza es donde se encuentra la pequeña hornacina que hay debajo de la tercera de las cúpulas. Alcanzada esta posición, estos dos huecos delimitan los extremos superior e inferior de la figura proyectada que se ha ensanchado por su base y comienza a asemejarse a una forma triangular. Su evolución prosigue recorriendo la curvatura de la pared en dirección a la claraboya adquiriendo diversas formas hasta que finalmente desaparece por ella con una silueta irregular muy grande y alargada. Es importante indicar que el panel de grabados antropomorfos nunca es alcanzado por la luz solar. Además, destacamos la importancia del diseño de la claraboya debido a su función moduladora del haz de luz solar.

El fenómeno descrito se repite desde una semana antes del día solsticial hasta una semana después. Durante aproximadamente quince días el Sol comienza su andadura en el interior de la cueva desde el interior de la cúpula solsticial, aunque varía ligeramente el punto inicial de iluminación. Durante estos días, en el instante inicial de la proyección en el marcador, la posición solar presenta unas desviaciones máximas de $0,5^\circ$, tanto en acimut como en altitud.

En la descripción realizada de la cueva se indicó la existencia de una línea de seis cúpulas bajo el panel de grabados, siendo en la segunda de ellas, contado de izquierda a derecha, donde comienza la manifestación lumínica descrita. Las dimensiones de esta cúpula son 5,5 cm de diámetro y 7 cm de profundidad, estando separada de la primera unos 25 cm y que presenta unas dimensiones mayores, 8,5 cm de diámetro y 9,5 cm de profundidad. En un análisis visual exhaustivo de esta cúpula, que hemos denominado número 2, se ha podido comprobar la existencia de restos de pigmentos azules y rojizos.

DISCUSIÓN

Durante el desarrollo de este trabajo, se han visitado innumerables yacimientos arqueológicos en la isla de Gran Canaria con el objetivo de localizar cuevas que tuvieran claraboyas o ventanas. Hasta ahora, se han identificado un total de 35 cuevas con este elemento arquitectónico, la ventana, siendo su función principal la de permitir la iluminación y la ventilación del espacio interior. En función de su tamaño, se ha realizado una clasificación de tres tipos de ventanas; agujeros artificiales poco elaborados, ventanas con trabajo constructivo preciso y grandes ventanas a modo de claraboya, cuyas dimensiones permiten el paso de una persona. Por otro

lado, se ha analizado la tipología interna de las cuevas artificiales en toba volcánica que, en general, podríamos decir que la mayoría tiene forma rectangular con o sin espacios de aposentos laterales. También existen algunas cuevas que presentan planta circular y paredes curvas con perfiles abovedados, pero sin ventana, como son la Cueva de Silva, la Cueva de los Papeles o la Cueva de la Montaña de María Ojeda, todas estas en el municipio de Telde.

Si se considera un patrón constructivo de las cuevas que incluya todas las características descritas anteriormente, es decir, cuevas de planta circular, de gran altura, con techo abovedado, con gran ventana sobre la puerta y con cazoleta, pensamos directamente en la cueva n.º 6 de Risco Caído. Con estas mismas características comprobadas existen otras dos cuevas, la Cueva de Tara y la cueva n.º 3 de La Angostura (la de este estudio), con la salvedad de que esta última tiene otro elemento muy importante que la iguala aún más con la cueva de Risco Caído: los grabados rupestres en su interior. Este paralelismo arquitectónico y arqueológico se complementa con el astronómico, ya que la fenomenología astral se produce durante el solsticio de verano en Risco Caído mientras que en La Angostura es durante el solsticio de invierno.

Analizando el entorno arqueológico de Las Cuevas de La Angostura, es importante resaltar la gran cantidad de estaciones de grabados rupestres, ya sean geométricos, alfabéticos, antropomorfos o zoomorfos que existen en un radio de 2,5 Km en la zona, como son; Los Letreros de Balos, Era del Cardón, Morro del Malpaso, Morrete de Las Chocillas, Morro de Las Toscas, Barranco de los Charquitos, Barranco del Roque, Lomo de las Tablas, Montaña de Los Perros y Barranco del Inciensal. Además, las Cuevas de La Angostura se encuentran prácticamente en el centro geográfico del triángulo formado por las tres zonas arqueológicas más importantes en esta zona de la isla, Las Fortalezas, Cuevas y Graneros de La Audiencia, y Los Letreros de Balos. Tejera Gaspar y Jiménez González, sostienen que la mayoría de los registros arqueológicos con grabados de pequeños textos de escritura podrían responder a fórmulas rituales al estar asociados con emplazamientos destinados a la celebración de ritos y festividades propias de sus manifestaciones socio-religiosas¹⁹.

Otro hecho es la representación de soles y lunas que se han podido interpretar en la decoración pintada de algunas piezas de la cerámica indígena, como es la denominada cerámica del Eclipse, inventariada con el n.º 260 en el Museo Canario, y en los motivos de las pintaderas canarias, por ejemplo, la inventariada con el n.º 3080 en la misma institución. Ambas constan en sus fichas de inventario la misma procedencia, Agüimes.

La tradición oral popular denomina a este lugar Cuevas de Las Brujas. En la isla existen muchos emplazamientos con este mismo topónimo, pero hay uno de ellos que quisiera resaltar, La Cueva de los Candiles, por ser un indudable espacio sagrado de los canarios. Además, existen también otros dos aspectos a destacar, el primero, es la evidencia de la existencia de un gran corral, tal como lo demuestran las fotos aéreas antiguas, así como la pervivencia de una forma de pastoreo de los antiguos canarios, la trashumancia; y, en segundo lugar, un episodio histórico que describe el derecho de «asilo en sagrado» ocurrido en 1693, cuando el alcalde de Tirajana mientras perseguía a un delincuente le dijo: «Baya bieste con Dios que agradezca que se ha puesto donde no puedo entrar y esto es muy notorio»²⁰, al cruzar éste el barranco de Balos.

19 TEJERA GASPAR y JIMÉNEZ GONZÁLEZ (2008), p. 31.

20 CAZORLA (2000), p. 236.

CONCLUSIONES

1. La cúpula n.º 2 es un marcador solsticial invernal.
2. Todo parece indicar que la cueva n.º 3 de la zona arqueológica Las Cuevas de La Angostura, puede considerarse un observatorio astronómico.
3. Esta cueva puede haber sido considerada por los antiguos habitantes de la isla de Gran Canaria como una casa santa, *Tamogante en Acoran* o *Almogaren*.
4. Se hacen necesarios futuros estudios interdisciplinares que profundicen y confirmen estos primeros descubrimientos, y otorguen su importante valor a este conjunto arqueológico.

BIBLIOGRAFÍA

- ABREU GALINDO, J. (1940). *Historia de la conquista de las siete islas de Gran Canaria*. Santa Cruz de Tenerife: Imprenta Valentín Sanz.
- AVENI, A.F. y CUENCA SANABRIA, J. (1992). «Archaeoastronomical fieldwork in the Canary Islands». *Revista El Museo Canario*, núm. 49, pp.29-51.
- BARRIOS GARCÍA, J. (1993). «A Pre-16th Century Berber Solstitial Marker on Grand Canary Island (North West Africa)». *IV Oxford International Conference on Archaeoastronomy*, celebrado en Stara Zagora, Bulgaria, del 23 al 27 de agosto.
- BARRIOS GARCÍA, J.; VALENCIA AFONSO, V. y BRITO MAYOR A. (2020). «Investigaciones arqueoastronómicas en Gran Canaria. La recámara equinoccial de la cueva de La Virgen de La Candelaria (Tara, Telde)». *XXIII Coloquio de Historia Canario-Americana*, pp.41-63.
- CAZORLA LEÓN, S. (1984). *Agüimes Real Señorío de los Obispos de Canarias (1486-1837)*. Las Palmas de Gran Canaria: Real Sociedad Económica de Amigos del País.
- CAZORLA LEÓN, S. (2000). *Los Tirajanas de Gran Canaria. Notas y documentos para su historia*. Las Palmas de Gran Canaria: Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.
- COMISIÓN DE HISTORIA Y ETNOGRAFÍA DE CANARIAS (8 de noviembre de 1987). «Nuevos grabados alfabéticos aborígenes». *La Provincia*, p.34.
- COMISIÓN DE HISTORIA Y ETNOGRAFÍA DE CANARIAS (19 de julio de 1992). «Estudio de ciertos grabados esquemáticos». *La Provincia*, pp.48-49.
- CUENCA SANABRIA, J. (2010). «Las intervenciones rupestres de los canarios. Del Lomo de los Letreros a las Cuevas de Risco Caído». *VII Congreso de Patrimonio Histórico: Inscripciones Rupestres y Poblamiento del Archipiélago Canario*, celebrado en Arrecife del 6 al 8 de octubre. Cabildo Insular de Lanzarote.
- ESTEBAN LÓPEZ, C.; SCHLUETER CABALLERO, R.; BELMONTE AVILÉS, J.A. y GONZÁLEZ SÁNCHEZ, O. (1996). «Pre-Hispanic Equinoctial Markers in Gran Canaria, part I». *Archaeoastronomy*, núm. 21, pp.73-79.
- ESTEBAN LÓPEZ, C.; SCHLUETER CABALLERO, R.; BELMONTE AVILÉS, J.A. y GONZÁLEZ SÁNCHEZ, O. (1997). «Pre-Hispanic Equinoctial Markers in Gran Canaria, part II». *Archaeoastronomy*, núm. 22, pp.51-56.
- JIMÉNEZ GONZÁLEZ, J.J. (1992). «Las sociedades canarias prehistóricas en el momento del contacto con los europeos: el tiempo, los astros y las gentes del mar». *X Coloquio de*

Historia Canario-Americana, pp.75-98.

- «Ley 11/2019 de Patrimonio Cultural de Canarias». BOE núm. 140, 12 de junio de 2019.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, E.; VELASCO VÁZQUEZ, J.; GONZÁLEZ MARRERO, M.C. y RAMÍREZ SÁNCHEZ, M. (2008). «Nuevas investigaciones en torno a los grabados rupestres del Barranco de Balos (Agüimes, Gran Canaria)». *Revista Tabona*, núm. 16, pp.193-218.
- MEDINA, P. de (1549). *Grandezas y cosas memorables de España*. <http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/es/consulta/registro.cmd?id=7815> . [8 de octubre de 2020].
- MORALES PADRÓN, F. (1978). *Canarias: Crónicas de su conquista*. Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario y Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.
- QUARTAPELLE, A. (2015). *Cuatrocientos años de Crónicas de las Islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife, España: Le Canarien Ediciones.
- TEJERA GASPAR, A. y JIMÉNEZ GONZÁLEZ, J.J. (2008). «Arte, religión y mitología en la era prehistórica». En ALLEN HERNÁNDEZ J. y CASTRO BORREGO, F. (Dir.) *Las manifestaciones artísticas prehistóricas y su huella*. Santa Cruz de Tenerife: Gobierno de Canarias, p. 31.
- THOM, A. (1954). «The solar observatories of Megalithic Man». *Journal of the British Astronomical Association*, vol.64, pp.396-404.
- TORRIANI, L. (1959). *Descripción e historia del reino de las Islas Canarias: antes Afortunadas, con el parecer de su fortificaciones*. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Goya.

APÉNDICE

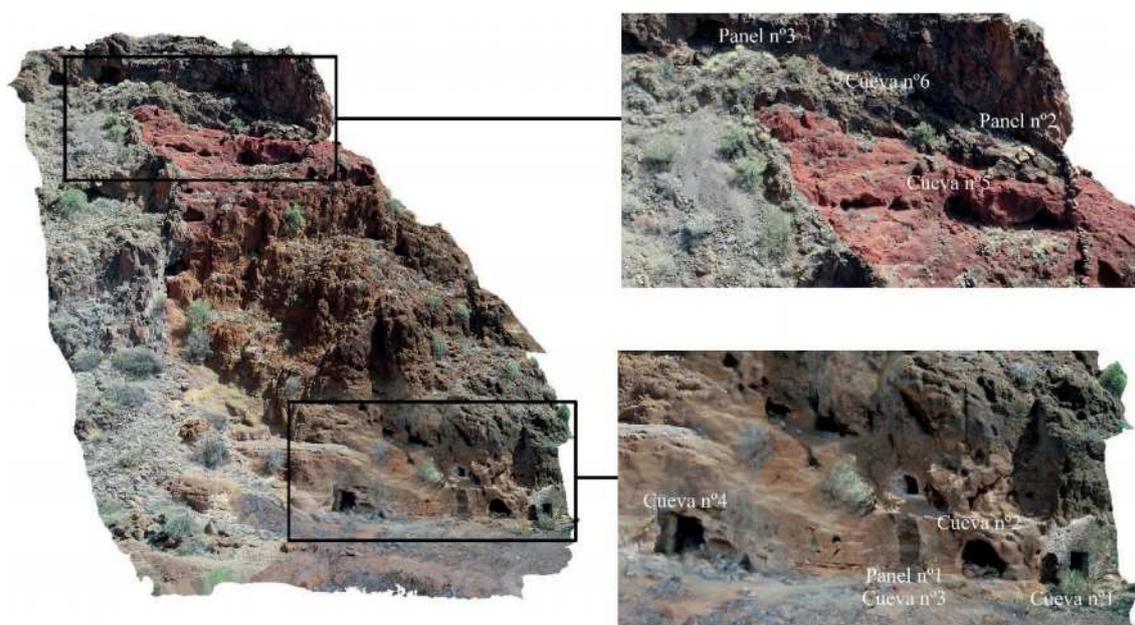


Figura 1. Los dos niveles destacados del conjunto arqueológico de Las Cuevas de la Angostura.
Fotografía: Alberto Martín Gil, Juan R. Verona y Juan Manuel Caballero Suárez.

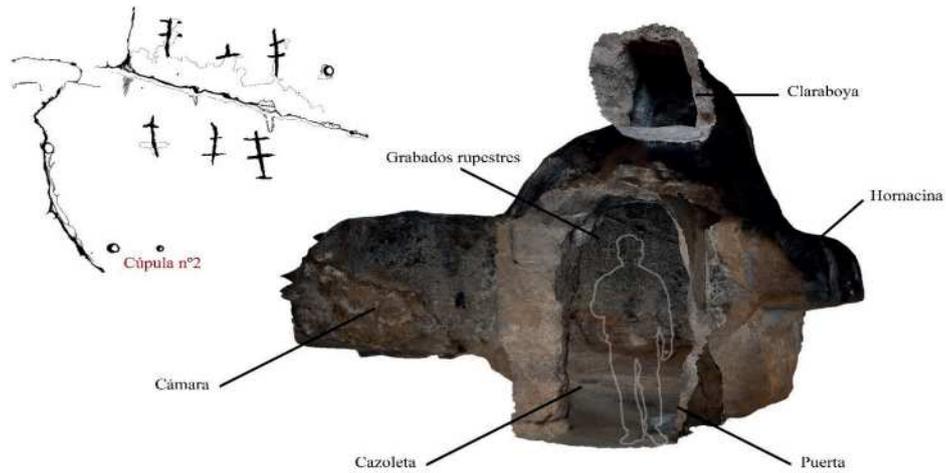


Figura 2. Detalles constructivos de la cueva n.º 3.
Fotografía: Alberto Martín Gil, Juan R. Verona y Juan Manuel Caballero Suárez.



Figura 3. Vistas externas del modelo tridimensional de la cueva n.º 3.
Fotografía: Alberto Martín Gil, Juan R. Verona y Juan Manuel Caballero Suárez.

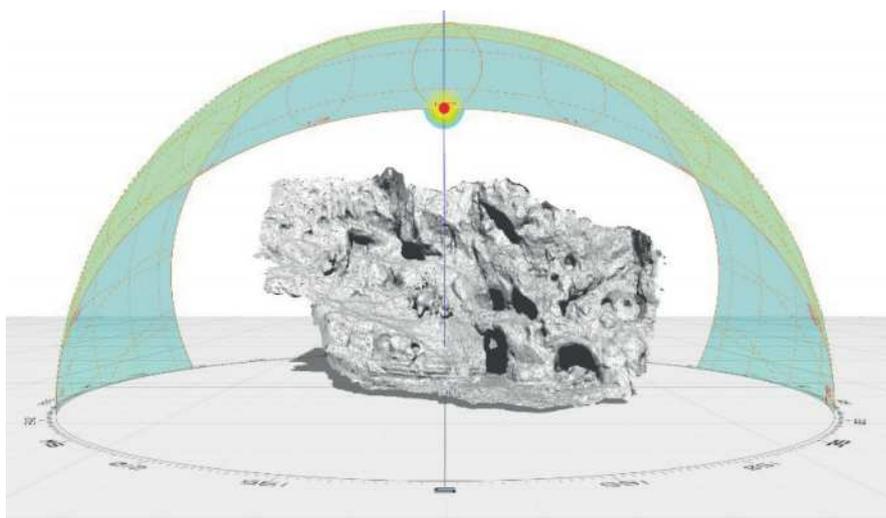


Figura 4. Proyección solar interna obtenida mediante Sun-Path3d.
Fotografía: Juan Manuel Caballero Suárez.



Figura 5. Inicio de la iluminación solar en la cúpula n.º 2.
Fotografía: Juan Manuel Caballero Suárez.



Figura 6. Evolución de la luz solar durante el solsticio de invierno de 2019.
Fotografía: Juan Manuel Caballero Suárez.

