

*Enseñanza de la Astronomía en los diferentes niveles Educativos*

## Arqueoastronomía en los Cojines del Zaque Tunja, Colombia

Arqueoastronomy in the Cojines del Zaque Tunja, Colombia

Arqueoastronomia nas Cojines del Zaque Tunja, Colômbia

**Julio Bonilla Romero**<sup>1</sup>  
**Carlos Rodríguez Rojas**<sup>2</sup>  
**Edier Hernan Bustos**<sup>3</sup>

### Resumen

En la ciudad de Tunja Colombia, se encuentra el santuario de los Cojines del Zaque, un monumento arqueológico indígena de origen prehispánico, del pueblo Muisca, Chibcha, usado para realizar observaciones del sol en su ciclo astronómico y celebrar ceremonias. Son dos monolitos circulares tallados sobre una misma roca, con un diámetro de 1,14 m, 28 cm de altura y 11 cm de separación entre ellos. Manuel Vélez en 1847, dice ver dos piedras ubicadas, sobre una colina de la ciudad que gobernaba el Zaque. Comenta que al arrodillarse sobre ellas goza de una vista al oriente de la planicie de Tunja y que tal vez los habitantes de ese lugar adorarían al sol, al levantarse. Varios investigadores proponen su uso como observatorio solar astronómico de la América prehispánica. Por esta razón, desde 2008, el semillero en Arqueoastronomía de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC) ha realizado estudios arqueoastronómicos sobre la zona.

**Palabras clave:** Arqueoastronomía, Chibcha, equinoccio, Muisca, solsticio.

### Abstract

In the city of Tunja Colombia, is the sanctuary of the Cojines del Zaque. It is an indigenous archeological monument of prehispanic origin, of the Muisca, Chibcha people, used to make observations of the Sun in its astronomical cycle and to celebrate ceremonies. They are two circular monoliths carved on the same rock, with a diameter of 1.14 m, 28 cm high

<sup>1</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. Contacto: [jbonilla@udistrital.edu.co](mailto:jbonilla@udistrital.edu.co)

<sup>2</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia Contacto: [crodriguez.surveyor@gmail.com](mailto:crodriguez.surveyor@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. Contacto: [ehbustosv@udistrital.edu.co](mailto:ehbustosv@udistrital.edu.co)

and 11 cm apart. Manuel Velez in 1847, says see two stones called, on a hill of the city that governed the Zaque. He says that when he kneels on them he enjoys a view to the east of the plain of Tunja and that perhaps the inhabitants of that place would worship the sun there when they got up. Several researchers propose its use as an astronomical solar observatory of pre-Hispanic America. In since 2008, the seedbed in Archaeoastronomy of the University Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC) carries out archaeo-astronomical studies on the area.

**Keywords:** Archaeoastronomy, Muisca, Chibcha, equinox, solstice.

### **Resumo**

Na cidade de Tunja, na Colômbia, é o santuário do Cojines del Zaque. É um monumento arqueológico indígena de origem pré-hispânica, do povo Muisca-Chibcha, usado para fazer observações do Sol em seu ciclo astronômico e para celebrar cerimônias. São dois monólitos circulares esculpidos na mesma rocha, com um diâmetro de 1,14 m, 28 cm de altura e 11 cm de distância. Manuel Velez em 1847, diz ver duas pedras chamadas, em uma colina da cidade que governava o Zaque. Ele diz que, quando se ajoelha, desfruta de uma vista a leste da planície de Tunja e que talvez os habitantes daquele lugar adorassem o sol quando se levantassem. Vários pesquisadores propõem seu uso como um observatório solar astronômico da América pré-hispânica. En 2008, o Seedbed in Archaeoastronomy da Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC) realiza estudos arqueo-astronômicos na área.

**Palavras-chave:** Arqueoastronomía, Chibcha, equinoccio, Muisca, Solsticio.

## **INTRODUCCIÓN**

Los Cojines del Zaque (o Zaque) son dos cilindros pétreos de caliza ubicados en la ciudad de Tunja–Boyacá Colombia, a una distancia aproximada al norte de Bogotá de 84 km, sobre la Loma de San lázaro o Loma de los Ahorcados, al occidente de la ciudad (Fig.1). Es un monumento arqueológico indígena de origen prehispánico, situado en el territorio donde el pueblo Muisca-Chibcha, estaba localizado a la llegada de los españoles. El Zaque era la más alta autoridad política y religiosa del pueblo Muisca del territorio de Unsa, hoy Tunja.



En su libro *El Dorado*, Liborio Zerda toma una carta que le publican al historiador Manuel Vélez en el *Boletín de la Sociedad Geográfica de París* en 1847. Vélez es el primer historiador que hace una breve descripción de la zona y su posible significado:

“Al principio de este año vi también en Tunja dos piedras llamadas los Cojines del Diablo. Sobre una colina a seis cuadras (600 varas) de la parte habitada de la ciudad, y dirección del oeste, se encuentra una roca trabajada, ocupando un espacio de cerca de cuarenta varas, sobre montada solamente de dos prominencias que afectan la forma de piedra de moler, pero un poco más grande. La más alta tiene de  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{2}{6}$  de vara; el contorno es perfectamente circular en la parte superior; más hacia lo alto de la colina estas dos piedras están un poco en declive, lo que ha dado lugar a llamarlas cojines; son iguales y de tal manera próximas una de otra que solamente las separa  $\frac{1}{4}$  de vara. Tienen el aspecto de haber sido trabajadas, Me arrodillé sobre una de ellas, y dirigiendo mis miradas alrededor, gocé de una vista magnífica de la ciudad y de la planicie de Tunja. En esta posición se encuentra el frente al oriente. Tal vez los habitantes de estos lugares adorarían allí al sol al levantarse, como lo hacían los peruanos. Debió costar grandes esfuerzos para trabajar toda esa roca, a fin de igualar su superficie dejando solamente los dos cojines prominentes” (Vélez en Zerda, 1947 Tomo II pág. 15).

Los Muisca o Chibchas tenían sitios que servían como adoratorios “templos” y personas encargadas para hacer estas observaciones. En el año de 1854 Ezequiel Uricoechea escribe que “Los templos de esta nación no eran por lo general suntuosos, porque preferían hacer sus ofrendas al aire libre y en lugares señalados, como en lagunas, cascadas, rocas elevadas” (Uricoechea, 1984, pág. 51).

Tenían unos sitios llamados Cuca, que servían como centros de enseñanza o seminarios en donde desde muy niños (edades comprendidas entre diez o doce años) los preparaban para la labor sacerdotal. En ese sitio se les enseñaba “el cómputo del tiempo, cuya tradición como todas las demás se conservaba entre jeques, que eran los depositarios de todo el saber abstracto de los chibchas, el cual se extinguió con ellos inmediatamente después de la conquista” (Uricoechea, 1984 pág.52). El sol era la divinidad a la que se ofrecían sacrificios, “tenía una relación directa y simbólica con la división del tiempo, el calendario y las ingeniosas intercalaciones necesarias para hacer coincidir exactamente el curso de los dos astros que dirigían las operaciones de sus sementeras y cosechas” (Uricoechea, 1984 pág. 52), esto indica una inquietud en observar los ciclos del tiempo y su regulación con la

agricultura. “Después de Chiminigagua (el creador) los seres más venerados eran el sol y la luna como su compañera” (Acosta, 1848).

Para los habitantes del territorio Chibcha “el sol debió de ser una divinidad meramente contemplativa y placentera que difundió el bienestar y la alegría sobre la tierra y en el ánimo de los hombres; un Dios de consuelos, siempre festivo y risueño, que contaba los días en un calendario uniforme y monótono [...] la astronomía de los hombres primitivos de la altiplanicie tropical, donde el sol apenas cambia de posición, estaba consagrada a mirar la luna” (Triana, 1921, pág. 98).

Su relación con el sol fue representada por un personaje que llamaban Nemqueteba, quien enseñaba su culto y las prácticas agrícolas en relación al curso del astro, según Lucas de Piedrahita en su Historia General de las Conquistas del Nuevo Reino, comenta que también llamaron Sadigua

“estableció la jerarquía sacerdotal, instituyó el pontificado de Sogamoso, levantó allí el más célebre templo consagrado al astro divino y fundó las observaciones meteorológicas [...] dividieron los astrólogos de Sogamoso el año en doce meses que comenzaba en enero, con la iniciativa de las labores agrícolas y en el diciembre celebraban una simbólica ceremonia que según el cronista Simón, tenía por objeto conmemorar la institución del rito del sol. Esta fiesta se llamaba del Huan” (Triana, 1921, pág. 101).

En estos párrafos se registra la importancia del sol, como elemento de su sacralidad y como práctica anual para su calendario agrícola. Estos círculos tallados, también son registrado por Manuel Ancizar en 1853 que nombra sólo como de “Cojines”, comentando unos trabajos geográficos recientes, tal vez los que estaba realizando la Comisión Corográfica al mando de Agustín Codazzi y dice que “una persona puesta de rodillas sobre el plano inclinado de dichas piedras, queda perfectamente orientado mirando hacia Sogamoso, asiento máximo del Templo y morada de los pontífices sucesores de Nenqueteba, a quienes debían los zaques la fundación de su imperio” (Ancizar, 1853 pág. 62).

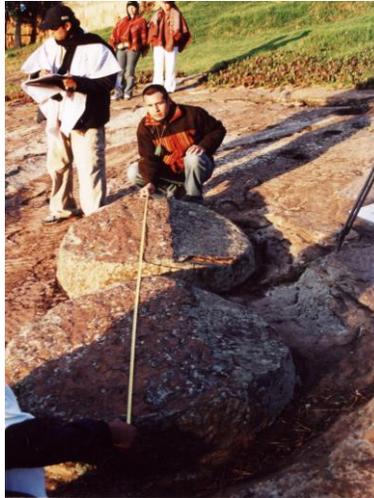
Con el semillero Arqueoastronomía, se comprobó sobre cartografía que no hay ninguna orientación con el templo del sol de Sogamoso para el solsticio de diciembre, sobre el plano inclinado ni para el de junio.

La fotografía más antigua que se conoce de los Cojines es de 1918, publicada en el Libro Azul, en donde se observan los dos círculos de piedra con sus declives al occidente y una dirección aproximada de vista de norte a sur (Fig. 2).



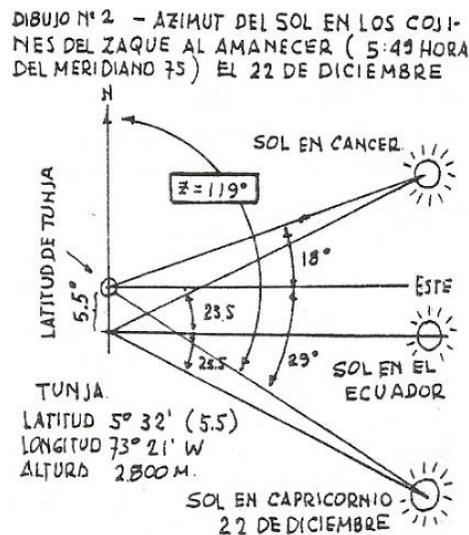
**Figura 2.** Los Cojines 1918. Fuente: Libro Azul de Colombia, Memoria visual. Tunja - 1997.

Estos cilindros pétreos conocidos como los Cojines han sido considerados por la tradición de la ciudad de Tunja como lugar de adoración y centro ceremonial de los indígenas Muisca para rendir adoración y tributo pagano a su astro *Sue*. En lengua nativa al día lo llamaban *Sua* y a la noche *Za*. La figura 3 una fotografía del año 2004 en el amanecer del solsticio de junio en donde se observan las sombras hacia un lado de los Cojines y su tamaño.



**Figura 3.** Mediciones y sombras del Solsticio de junio del 2004. Fuente: Elaboración propia de los autores.

El investigador Guillermo Fonseca Truque dice que era uno de los observatorios solares astronómicos de la América prehispánica; luego realiza una serie de cálculos y medidas con brújula de su orientación y dice que los pétreos están dirigidos a la salida del sol, sobre el Trópico de Capricornio del 22 de junio. Plantea unos dibujos de horizonte y su posible funcionamiento (Fig.4) (Fonseca, 1988) este documento tan importante es uno de los primeros registros arqueoastronómicos del lugar.



**Figura 4.** Diagrama del azimut del sol en Los Cojines del Zaque. Fuente: (Fonseca, 1998).

## RESULTADOS

Luego de recopilar y analizar las diferentes fuentes, los estudiantes y profesores del semillero en Arqueoastronomía, comprobaron la orientación de los pétreos y si esta coincide con la salida del sol del solsticio de diciembre, en términos de la apropiación del conocimiento (López, 2015), se realizó primero un reconocimiento del sitio por medio de varias visitas técnicas y luego se procedió a materializar y posicionar dos placas geodésicas GPS, para determinar sus verdaderas coordenadas.

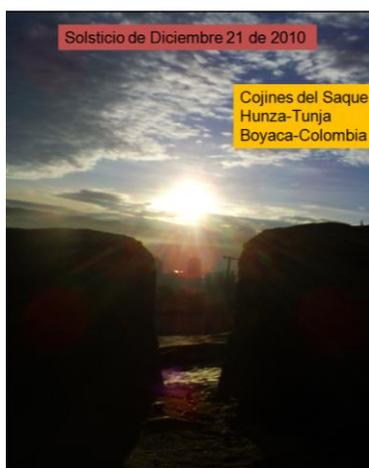
Estas dos placas fueron colocadas de tal forma que tuvieran una visual por el intersticio medio de los dos Cojines. Luego se procedió a realizar un levantamiento topográfico, para determinar su forma, área, altura, pendiente y orientación. Se calculó el azimut entre las dos placas que pasan por la línea de separación del objeto estudiado. Por último, se realizaron observaciones en el amanecer del 21 de diciembre, para comprobar visualmente el alineamiento de los círculos pétreos con la salida del sol del solsticio.

Las coordenadas obtenidas del GPS fueron Pto 1:  $5^{\circ}32'16,87''$  N,  $73^{\circ}22'10,47''$  W y 2862.336 m snm. Pto 2;  $5^{\circ}32'16,40''$ N,  $73^{\circ}22'09,48222''$ W y 2854,014 m snm. Lo que nos llevó a que la línea de azimut geodésico entre las dos placas fuera de  $115^{\circ} 02' 31''$  que coincide con la salida del sol del solsticio de diciembre (Fig. 6). En el plano siguiente se da la medida del azimut y se muestra un detalle del plano topográfico.



**Figura 5.** Determinación Azimut Alineamiento de “Los Cojines del Zaque”. Fuente: Elaboración propia de los autores.

La pendiente del terreno que corresponde al complejo arqueológico es del 25 %, esto determinando la distancia de las placas y la diferencia de altura de las mismas, cuenta con un área de 2643,455 m<sup>2</sup> y se encuentra posicionado entre una altura sobre el nivel medio del mar de 2830 m a 2842 m. Lo que nos conduce a afirmar que los pueblos prehispánicos de este territorio pudieron marcar el inicio y final de un ciclo solar, cuando sus círculos pétreos cada 365 días coincidían con el paso de la luz por la mitad de su separación, mostrando una alineación. Existen en Boyacá pocos vestigios arqueológicos que muestran como los pueblos de la Colombia prehispánica, “determinaron por medio de sombras el paso del Sol sobre su territorio”, (Bonilla, *et al.* 2012), un ejemplo de ello son los que están en Villa de Leyva.



**Figura 6.** Posición del observador y salida del sol para el solsticio de diciembre. Fuente: Los autores y Javier Sánchez.

## CONCLUSIONES

Este legado arqueológico de las comunidades que habitaron el territorio Muisca Chibcha, es una muestra de sus observaciones y principios de su astronomía, con el interés de materializar las posiciones máximas del sol sobre el horizonte de Tunja. Los Cojines del Zaque representan un observatorio que marca el solsticio de diciembre, ya que cada año para esta fecha el sol y los pétreos alinean en una conjunción del cielo y la tierra para marcar los ciclos del calendario solar y su movimiento aparente sobre la bóveda celeste.

## REFERENCIAS

- Acosta, J. (1848-1971). *Historia de la Nueva Granada*. Editorial Bedout. Bogotá-Colombia
- Ancizar, M. (1853-1984). *Peregrinación de Alpha-* Tomo I y Tomo II. Biblioteca del Banco Popular. Bogotá.
- Bonilla, J., Niño, E., Vargas, W. (2012). *Observatorio solar muisca de Zaquenzipa: Comprobación Topográfica y Astronómica*. Universidad Distrital F. J. de Caldas. Primera Edición marzo. Bogotá.
- Fonseca, G. (1988). El calendario solar de Tunja. *Nuestra Historia*, 1(3), 4-13.
- Fonseca, G. (1998). *Nuestra historia*, Tomo 1 No.3, Ediciones Cara Oculta, Bogotá – Colombia.
- Lopez, R. (2015). La Enseñanza de las Ciencias Naturales desde el enfoque de la Apropriación Social de la Ciencia, la Tecnología y la innovación ASCTI en la educación básica-media. *Revista Científica*, 22 (2),75-84. DOI: <https://doi.org/10.14483/10.14483/udistrital.jour.RC.2015.22.a6>
- Triana, M. (1921-1984). *La civilización Chibcha*. Banco Popular, Quinta Edición, Volumen 4, Bogotá – Colombia.
- Uricoechea, E. (1854-1984). *Memoria sobre las antigüedades neogranadinas neogranadinas*. Banco popular. Bogotá.
- Zerda, L. (1882-1972). *El Dorado*. Biblioteca Banco Popular. Tomo II. Bogotá-Colombia.