

Dirección de Medios de Comunicación

Boletín N° 147
30 de abril de 2018

Físicos estudiarán fenómeno acústico y alineaciones solares en el sitio arqueológico Cerro de Trincheras

*** En La Cancha de la zona arqueológica sonorenses es posible percibir sonidos, incluso tenues, emitidos en la ladera del cerro y desde el pueblo de Trincheras

*** Especialistas de la Unison y la UNAM buscarán definir un mapa acústico en relación con la forma natural de La Cancha, similar a un anfiteatro semielíptico

Tratar de entender una conducta humana a través del rigor del mapa celeste ha sido reto para la arqueoastronomía; ahora también la ciencia de la física hurga en la cuantificación del sonido. En febrero pasado, investigadores de las universidades de Sonora (Unison) y Nacional Autónoma de México (UNAM) iniciaron una serie de mediciones de intensidad de sonido y perfiles en el horizonte, en el sitio arqueológico Cerro de Trincheras, al norte de Sonora, para corroborar que el centro ceremonial fue construido siguiendo alineaciones respecto al movimiento del sol y aprovechando la acústica de la colina, cuya forma natural es parecida a un anfiteatro semielíptico en la pendiente de La Cancha.

El centro ceremonial de la cultura trincheras se levantó en las laderas de un cerro, donde sus antiguos habitantes construyeron senderos, rampas y terrazas que pudieron servir para el cultivo de agaves, albergar habitaciones o talleres de producción de ornamentos de concha: en los afloramientos rocosos sorprenden los petrograbados y sobre las terrazas hay distintos tipos de estructuras cuya ubicación, por niveles, habla de jerarquías sociales.

Después de dos décadas y media de intensos estudios arqueológicos, los rincones de la colina aún cuentan secretos y recién atraen el interés de otras disciplinas, en un extraordinario movimiento académico generado en torno a la Tradición Trincheras, una de las más desarrolladas culturas del desierto; así como de los primeros agricultores en la región, de los que se han obtenido importantes avances, como la determinación, en 2017, de antigüedades del 4200 a.C. en el cultivo del maíz, en el sitio vecino de La Playa.

Otro secreto de Cerro de Trincheras murmura en la parte inferior de la ladera principal, en el espacio denominado La Cancha, que tiene una acústica particular que facilita y potencia la audición, lo que pudo haber favorecido la realización de eventos comunitarios que implicaban el canto, la danza y el discurso público, han advertido arqueólogos como Elisa Villalpando, directora del proyecto de investigación arqueológica desde hace 25 años.

Además de una acústica especial, la arqueología ha encontrado sobre la cima del cerro, estructuras de muros (corrales y círculos de piedra) de forma geométrica definida en espiral, semejante al corte transversal de una concha marina, que debido a su ubicación pudieron haber servido para realizar observaciones astronómicas, especialmente sobre un calendario de horizonte, o bien para vigilar el territorio circundante desde las alturas, dada la visibilidad hacia las llanuras y cerros aledaños.

A las exploraciones arqueológicas, ahora se suma el interés de científicos de la Unison y de la UNAM que desde la física llevarán a cabo dos estudios, aprobados por el Consejo de Arqueología del INAH, para corroborar que el espacio de La Cancha es un punto focal acústico y que su orientación, presuntamente unos grados al este del norte, lo mismo que la de El Caracol, obedecen a la búsqueda de determinadas sombras del Sol en los solsticios, principalmente de invierno.

Raúl Pérez-Enríquez, investigador del Departamento de Física de la Unison, especializado en estudios del movimiento del Sol y arqueoastronomía en diversas culturas de la antigüedad, trabajará conjuntamente con Jesús Galindo Trejo, arqueoastrónomo del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM. Pérez-Enríquez explica que han hecho cálculos preliminares, basados en las referencias obtenidas en otros sitios arqueológicos, encontrando que El Caracol y, en especial, La Cancha de Cerro de Trincheras, obedecen a una intencionalidad arqueoastronómica pues su orientación es específica para obtener determinadas sombras respecto al tránsito del sol, principalmente durante los solsticios.

El equipo tratará de corroborar lo anterior con trabajo de campo. El físico explica que en principio mapearán topográficamente los alcances solares y estelares posibles desde ciertos puntos de La Cancha y El Caracol, ya que ambos cuentan con una perspectiva del horizonte. El primero con horizonte hacia el sur determinado por la topografía del propio cerro, y el segundo con una perspectiva propia de los horizontes del sur y del norte.

Las primeras exploraciones serán para registrar protuberancias, alturas máximas de una estrella y el Sol en lugares determinados: levantar el panorama de horizonte. Posteriormente, en simuladores astronómicos representarán el cielo: con las medidas registradas seguirán el perfil de horizonte de todo el año en un programa de cómputo, con la finalidad de ubicar posibles fenómenos estelares de interés. En una segunda exploración corroborarán nuevamente en el sitio las fechas marcadas por el simulador.

Raúl Pérez-Enríquez espera comprobar que la selección del sitio para ubicar La Cancha en Cerro de Trincheras obedece a un juego solar: una equivalencia entre el triángulo de observación del Sol y el perfil del cerro, tomando como referencia su cúspide en el Pico de los Zopilotes.

Por su parte, la física Betsabé Manzanares-Martínez, investigadora del mismo departamento en la Unison, especialista en acústica con trabajo en física experimental y mecánica, explica que en Cerro de Trincheras se hizo un reconocimiento general para conocer rasgos acústicos, propiedad que cualquier visitante puede constatar: en La Cancha se escuchan bastante bien los sonidos emitidos desde cualquier dirección del cerro. Asimismo, el mapa topográfico indica que al parecer la elevación tiene una forma natural, similar a un anfiteatro semielíptico justo en el lugar donde se situó La Cancha.

Ahora se trata de realizar mediciones sistemáticas que permitan cuantificar ese sonido: definir un mapa acústico que verifique si existe un canal de comunicación con centro focal ubicado en La Cancha. La hipótesis de la investigadora es que la razón de construir el centro ceremonial de la cultura trincheras en el cerro en que se encuentra pudo obedecer también a razones acústicas, quizá por cuestiones prácticas como la comunicación, vigilancia o ritual.

Detalla que desde La Cancha se pueden percibir incluso sonidos tenues emitidos en la ladera del cerro y desde el pueblo de Trincheras, ubicado en el valle donde está la elevación; pero hay puntos desde los que se escucha mejor, tanto lo que sucede en la ladera hacia La Cancha, y viceversa; mientras en otros puntos se escucha en menor medida. La finalidad del estudio cuantitativo es ubicar con certeza los puntos de mejor audición y elaborar un mapa sonoro, como si se fuese a trazar el plano de una sala de conciertos; es decir, lo que pudieron haber hecho los antiguos habitantes de Cerro de Trincheras.

De acuerdo con los físicos de la Unison, los habitantes de Cerro de Trincheras debieron tener un amplio conocimiento del comportamiento del sonido y el movimiento de los astros, así como capacidad de análisis y de observación, y posiblemente contaron con gente que trabajó para aprovechar de la mejor manera estos fenómenos físicos.

Finalmente, los investigadores resaltaron que la información resultante de sus estudios tendría que ser interpretada por arqueólogos y antropólogos para conocer la aplicación cultural que los antiguos pobladores de Trincheras pudieron dar a este conocimiento.