



Sociedad Interamericana de
Astronomía en la Cultura.



SIAC 2023.

MÉRIDA - CHICHÉN ITZÁ
DEL 15 AL 22 DE OCTUBRE.

ASTROTURISMO Y PATRIMONIO CULTURAL.



LIBRO DEL PROGRAMA Y RESÚMENES.



LIBRO DEL PROGRAMA Y RESÚMENES.

**X Escuela “Blas Servín”
y IX Jornadas
de la Sociedad Interamericana
de Astronomía en la Cultura (SIAC)**

**Eje temático:
ASTROTURISMO Y
PATRIMONIO CULTURAL.**

Editores:

Hans Martz de la Vega.
Barthélemy d’Ans Alleman.
Cecilia González Morales.



Mérida - Chichén Itzá

SIAC 2023

15 al 22 de Octubre.

Derechos reservados © 2023 Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura (SIAC).

<https://astronomiacultural.org/>

Primera edición: 2023.

ISBN (pendiente).

Impreso en Talleres Scanner Digital.

Tiraje: 60 ejemplares.

Portada:

Descripción y créditos.

Arriba:

Composición de la banda celeste rematada de ambos lados por la cabeza del dios del Sol. Calca digital de fragmentos de representaciones halladas en el relieve de la Casa E del Palacio de Palenque y otras sin contexto. Tomados de la página 19, Figura 9 de Linda Schele, *Accession Iconography of Chan-Bahlum in the Group of the Cross at Palenque*, en *Art, Iconography & Dynastic History of Palenque, Part III, Proceedings of Segunda Mesa Redonda de Palenque*; 1976:9-34, también publicado en la Figura 9, página 28 de Mercedes de la Garza Camino, Palenque como imago mundi y la presencia en ella de Itzamná, en *Estudios de Cultura Maya*, vol. 30, 2007; así como en las del número 240 de Linda Schele en FAMSÍ Resources.

En medio:

Fotografía del Castillo de Chichén Itzá. Tomada el 9 de abril de 2018 a las 18:43 horas. Momento en el que se observan, sobre el costado de la alfarda, los nueve triángulos de sombra que conforman la serpiente que desciende, que es una hierofanía o juego de luz y sombra conocido como el descenso de Kukulkán. Fotografía y cortesía de Orlando J. Casares Contreras

Abajo:

Banda acuática (flujo azul sembrado de caracoles blancos y borde dentado adornado con cuentas) en el Códice Colombiano. Calca digital de un fragmento tomado de la página 47 de la reconstrucción de las láminas 22 y 23 del Códice Colombino de Krystyna M. Libura, *Ocho Venado, Garra de Jaguar, héroe de varios códices*, México, Ediciones Tecolote, 2005.

Logo Mérida-Chicén Itzá SIAC 2023, realizado por Cecilia González Morales.

Calcas digitales realizadas por Cecilia González Morales.

Diseño de portada y libro: Hans Martz de la Vega y Cecilia González Morales.



Directiva de la Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura (SIAC):
Presidente Barthélemy d'Ans Alleman.
Secretario Javier Mejuto González.
Tesorero Hans Martz de la Vega.
Vocal Stanisław Iwaniszewski.
Vocal Priscila Faulhaber.

Comité Organizador:

Hans Martz de la Vega.
Barthélemy d'Ans Alleman.
Orlando J. Casares Contreras.
Antonio Gómez Miranda.
Stanisław Iwaniszewski.
Cecilia González Morales.
Priscila Faulhaber.
Ricardo Arturo García Reyna.
Steffany Martínez Gómez.

Comité Científico:

Cecilia P. Gómez.
Hans Martz de la Vega.
Ricardo Moyano Vasconcellos.
Juan Rafael Zimbrón Romero.
Daniel Grecco Pacheco.

Organizadores:

Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura (SIAC).
Sociedad de Astronomía Cultural y Estudios Mesoamericanos (SACEM).
Mayan Planetarium (Chichén Itzá y Uxmal).

Sedes:

Gran Museo del Mundo Maya.
Hotel Hacienda Uxmal.
Hotel Puerta Chichén.

Auspiciadoras:

Secretaría de la Cultura y las Artes, Yucatán (SEDECULTA).
Secretaría de Fomento Turístico, Yucatán (SEFOTUR).
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).
Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH).
Sociedad Astronómica de la Universidad Autónoma de Yucatán (SoAUADY).
Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).
Hotel Siglo 21, Mérida.

Palabras de los editores:

La Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura (SIAC) tiene el placer de presentar este año de 2023 la X Escuela “Blas Servín” y las IX Jornadas en el Mayab, término que significaría el lugar de los no muchos o de los escogidos. Albergará, durante poco más de una semana, una intensa actividad de cursos, trabajos de campo e intercambio de investigaciones del Continente Americano. Los cursos, tanto de la Escuela Básica como de la Avanzada, se impartirán en el Gran Museo del Mundo Maya de Mérida (GMMMM), y serán dictados por destacados académicos de la disciplina. La SIAC tiene como uno de sus principales objetivos el realizar estos cursos de escuela en los mismos destinos donde se realizan las ponencias de las Jornadas académicas (Simposio), aprovechando la presencia de los especialistas para desarrollar la Astronomía Cultural entre los estudiantes universitarios que desean explorar la disciplina con fines de investigación así como entre las personas iniciadas. El eje temático elegido para este año es “Astroturismo y Patrimonio Cultural”, porque es bien conocida la importancia de la Astronomía en la cultura maya, y el peso cultural no sólo para los antiguos mayas, sino el interés por parte de los visitantes a los importantes vestigios patrimoniales de Yucatán. El último día de estas escuelas concluye con un viaje de “estudio de caso”, el destino escogido fue Uxmal, donde además de recorrer la zona arqueológica estudiada arqueológicamente, los especialistas podrán experimentar el producto astronómico del destino complementado culturalmente con el planetario y la experiencia nocturna del espectáculo de luz y sonido.

Por otro lado, las Jornadas (Simposio), donde las y los estudiosos presentarán los resultados y/o avances de sus últimas investigaciones, se realizarán en el pueblo de Pisté, anexo a Chichén Itzá. Estamos convencidos de que éstas no sólo serán apreciadas por los mismos ponentes, oradores y moderadores, sino por los profesionales del turismo que tienen como destino la zona maya, pudiendo interactuar con los maestros, cuyos escritos son de soporte para los guías e involucrados en el quehacer cultural y científico. Pensamos que estas Jornadas (Simposio) interamericanas serán fructíferas por la gran cantidad de trabajos presentados, por los temas y por reconocidos ponentes. La directiva de la SIAC, los organizadores locales y los editores de este libro de programa y resúmenes, les agradecemos su atención, interés, apoyo y participación.

A manera de corolario, llevaremos a cabo un homenaje al Dr. Stanislaw Iwaniszewski, uno de los investigadores más ocupados y experimentados en el tema, siendo quien propuso el concepto de Astronomía Cultural. Además, el evento representa una vuelta completa desde aquel Oxford II en Mérida, organizado por Anthony F. Aveni (1986, 1989), el representante de los pioneros de la Astronomía Cultural de Mesoamérica, un gran estudioso y difusor, y que iniciará las Jornadas con una emblemática conferencia magistral.

Hans Martz de la Vega (Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).
Barthélemy d’Ans Alleman (Instituto Peruano de Astronomía (IPA)/Mayan Planetarium).
Cecilia González Morales (Universidad Tecnológica de México (UNITEC)).

Agradecimientos.

Agradecemos a todas las personas, sociedades, agrupaciones, instituciones y empresas que ayudaron para que este evento fuera posible.

A las autoridades de la Secretaría de la Cultura y las Artes (SEDECULTA), Yucatán, especialmente a su titular, la Profa. Loreto N. Villanueva Trujillo, así como a la Mtra. Ana Eugenia Méndez Petterson, Directora General de Museos y Patrimonio, al Mtro. Abraham Guerrero Escobar, Director de Patrimonio, al Mtro. Irak Greene Marrufo, Director Técnico del Gran Museo del Mundo Maya, al Lic. Juan Manuel Valdez Castro, Asistente Técnico y Programación de Eventos del Gran Museo del Mundo Maya y a todas las personas que laboran en el Gran Museo del Mundo Maya de Mérida, hermoso lugar para la sede de las clases en aula de la X Escuela “Blas Servín”.

A Don Fernando E. Barbachano Herrero, de Hacienda Uxmal y Mayaland (pioneras del turismo en Yucatán). De la misma manera, al Hotel Hacienda Uxmal, otro bello lugar y sede de la sesión de planetarios de la misma X Escuela “Blas Servín”, específicamente en el Mayan Planetarium, y a su Gerente Bersain Velázquez y Antr. Enrique Valdés García.

Al personal de la Dirección del INAH, en especial al Director General Antr. Diego Prieto Hernández, a la Antr. Olivia Norman y al Dr. Raúl Nivón Ramírez. A la Directora del Centro Regional INAH Yucatán, la Arqlga. Anna Goycoolea Artís, por su apoyo incondicional para la realización de la visita oficial a las cuatro zonas arqueológicas, así como para la Ceremonia Inaugural. A la directiva y administraciones de las zonas arqueológicas en donde se realiza la escuela en campo, la Dra. Federica Sodi Miranda, Directora de la Zona Arqueológica de Dzibilchaltún y al Arqlgo. Jorge Alberto Salazar Briceño. Al Arqlgo. José G. Huchim Herrera, Director de la Zona Arqueológica de Uxmal, a la asistente de la dirección de Uxmal, Cristina Amoros y al Arqlgo. Héctor Cauich Caamal. Al Arqlgo. José Francisco Osorio León, Director de la Zona Arqueológica de Chichén Itzá, al Arqlgo. Marco Antonio Rivas Saucedo y a Jairo Suaste Salazar. A la Dra. Alejandra Alonso Olvera, Directora de la Zona Arqueológica de Ek' Balam.

Respecto de las IX Jornadas (Simposio), agradecemos a Adalberto Rodríguez Quintero y a su esposa Bárbara Ghirga, por abrir las puertas del Hotel Puerta Chichén, en donde se llevan a cabo las ponencias y el homenaje al Dr. Stanislaw Iwaniszewski, específicamente en el planetario de las instalaciones, e igualmente extensivo a su Gerente Luis Maldonado.

Al Subsecretario Lic. Jorge Aarón Lerma Nava y al Mtro. Eduardo Yarto Aponte Director General de la Oficina de Congresos y Visitantes de la Secretaría de Fomento Turístico (SEFOTUR), Yucatán, por el patrocinio correspondiente en especie de acuerdo a los lineamientos aplicables.

A todas y todos los integrantes de la Sociedad Astronómica de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), especialmente al Ing. Fís. Felipe de Jesús Romero

Sauri y a su Presidente el Ing. Aldo Andrade Muñoz. A la Facultad de Ciencias Antropológicas de la UADY, a su Directora Dra. Rocío Leticia Cortés Campos, su Secretario Académico Mtro. Gabriel A. Ortiz Alatríste, su Asistente Académica Paula Chang Pack así como al Mtro. Julio Roberto Chi Keb y a la Dra. Lilia Fernández Souza. A la Facultad de Arquitectura de la UADY, a su Director Arq. David R. Alcocer González M.D. y a su Secretaria Académica Dra. Elvia María González Canto. A sus estudiantes por ser el público local al que, principalmente, se destina el evento.

Al Posgrado de Arqueología de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), a la Dra. Patricia Fournier García y al Dr. Alan Alfonso Avila Ortiz. Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCyT), ambas como instituciones a las que corresponde el profesor investigador homenajeado durante el evento, el Dr. Stanisław Iwaniszewski, y almas máter de la organización del mismo encuentro anual SIAC 2023.

A la Mtra. Alejandra Valdés Teja, Jefa del Departamento de Extensión Académica del Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales (CEPHCIS) de la UNAM, por abrir las puertas y apoyo incondicional. Igualmente, al Dr. Enrico Straffi, profesor de la ENAH.

A la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), especialmente al Departamento de Arqueoastronomía y Astronomía Cultural de la Facultad de Ciencias Espaciales, en la logística y asistencia de sus profesores tanto a las Escuelas como a las Jornadas (Simposio).

Al Hotel Siglo 21 por las facilidades otorgadas para el hospedaje en Mérida.

A la Mtra. Rocío de la Vega Folgarolas por el apoyo en la logística y en los diferentes viajes realizados para la organización del evento.

A las compañeras Lic. Rosana de Almeida, Mtra. Concepción Rodríguez Uribe y a la Lic. Araceli Zimbrón Romero.

A todas y todos los participantes y asistentes al evento, un enorme agradecimiento y un fuerte abrazo.

Atentamente

Comité Organizador y
Directiva de la Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura (SIAC).

ÍNDICE

Lista de organizadores y auspiciadores.

Página 04

Palabras de los editores.

Página 05

Agradecimientos.

Página 06

Programa de la X Escuela “Blas Servín”.

Página 09

Programa de las IX Jornadas (Simposio).

Página 17

Resúmenes de la X Escuela “Blas Servín”.

Página 28

Resúmenes de Ponencias y Posters de las IX Jornadas (Simposio).

Página 43

PROGRAMA

**X Escuela “Blas Servín”.
Sociedad Interamericana de Astronomía
en la Cultura (SIAC).
Mérida, Yucatán.
15 al 18 de octubre de 2023.**

Dzibilchaltún, Yucatán.

Domingo 15 de octubre:

Visita a Dzibilchaltún.

Sala de Usos Múltiples I y II. del Gran Museo del Mundo Maya, Mérida, Yucatán.

Lunes 16 de octubre:

Escuelas Básica y Avanzada.

Martes 17 de octubre:

Escuelas Básica y Avanzada.

Uxmal, Planetario y Hacienda Uxmal, Yucatán.

Miércoles 18 de octubre:

Visita a Uxmal, Planetario y Hacienda Uxmal.

Primer día de las Escuelas Básica y Avanzada “Blas Servín” en la Zona Arqueológica de Dzibilchaltún.

ITINERARIO

14:30-15:00 Reunión en la entrada de la Zona Arqueológica Dzibilchaltún.

15:00-17:00 Recorrido en la Zona Arqueológica Dzibilchaltún.
Dra. Federica Sodi Miranda.
Directora de la Zona Arqueológica Dzibilchaltún.
Dr. Orlando J. Casares Contreras.
Dr. Stanisław Iwaniszewski.

17:00 Fin de la Sesión.

Segundo día de las Escuelas “Blas Servín” en el Gran Museo del Mundo Maya en Mérida.

Escuelas Básica y Avanzada “Blas Servín”. Salas de Usos Múltiples I y II.

ITINERARIO

08:50-09:30 **Ceremonia inaugural.**

Secretaria Profa. Loreto N. Villanueva Trujillo.

Secretaría de la Cultura y las Artes (SEDECULTA), Yucatán.

Mtro. Eduardo Yarto Aponte.

Director General de la Oficina de Congresos y Visitantes de la Secretaría de Fomento Turístico (SEFOTUR), Yucatán.

Mtra. Anna Goycoolea Artís.

Directora Centro Regional INAH Yucatán.

Mtro. Julio Roberto Chi Keb.

Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

Dra. Elvia María González Canto.

Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

Ing. Fís. Felipe de Jesús Romero Sauri.

Sociedad Astronómica de la Universidad Autónoma de Yucatán (SoAUADY).

Doctorante Mtro. Barthélemy d'Ans Alleman.

Presidente de la Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura (SIAC).

Segundo día de las Escuelas “Blas Servín” en el Gran Museo del Mundo Maya en Mérida.

Escuela Básica “Blas Servín”. Sala de Usos Múltiples I.

ITINERARIO

09:30-10:30	Clase 1. Introducción. Astronomía fundamental I. Prof. 1: Dr. Javier Mejuto González. Apoyo: Doctorante Mtro. Ricardo Arturo García Reyna.
10:30-11:00	Receso para café.
11:00-12:30	Clase 2. Astronomía fundamental II. Prof. 1: Dr. Javier Mejuto González. Apoyo: Mtro. Ricardo Arturo García Reyna.
12:30-13:00	Receso para café.
13:00-14:30	Clase 3. Astronomía fundamental III. Identificación del cielo. Prof. 1: Dr. Alejandro M. López. Profa. 2: Doctorante Mtra. Steffany Martínez Gómez. Apoyo: Dr. Javier Mejuto González.
14:30-16:30	Receso para la comida.
16:30-19:00	Clase 4. Uso del Stellarium. Simulación del cielo. Horizontes y arquitectura 3D. Prof. 1: Doctorante Mtro. Ricardo Arturo García Reyna. Apoyo: Dr. Javier Mejuto González.
19:00	Fin de la Sesión.

LUNES

16 de octubre.

Segundo día de las Escuelas “Blas Servín” en el Gran Museo del Mundo Maya en Mérida.

Escuela Avanzada “Blas Servín”. Sala de Usos Múltiples II.

LUNES

ITINERARIO

16 de octubre.

09:30-10:30

Clase 1.

Introducción. Patrimonio arqueoastronómico, etnoastronómico y astronómico I.

Prof. 1: **Dr. Stanisław Iwaniszewski.**

Prof. 2: **Dr. Orlando J. Casares Contreras.**

10:30-11:00

Receso para café.

11:00-12:30

Clase 2.

Patrimonio arqueoastronómico, etnoastronómico y astronómico II.

Prof. 1: **Dr. Jesús Galindo Trejo.**

Prof. 2: **Doctorante Mtro. Hans Martz de la Vega.**

Prof. 3: **Mtro. Miguel Pérez Negrete.**

12:30-13:00

Receso para café.

13:00-14:30

Clase 3.

Sitios con astroturismo. Área maya I.

Prof. 1: **Dr. Stanisław Iwaniszewski.**

Prof. 2: **Dr. Orlando J. Casares Contreras.**

14:30-16:30

Receso para la comida.

16:30-17:30

Clase 4.

Sitios con astroturismo. Área maya II.

Prof. 1: **Dr. Tomás Barrientos Quezada.**

Prof. 2: **Doctorante Mtro. Hans Martz de la Vega.**

Prof. 3: **Fotóg. Rafael Ángeles Meléndez.**

Prof. 4: **Agr. José Alberto Mézquita Argaez.**

17:30-19:00	<p>Clase 5. Sitios con astroturismo. Sudamérica. Prof. 1: Dr. Alejandro M. López. Prof. 2: Doctorante Mtro. Barthélemy d'Ans Alleman.</p> <hr/>
19:00	<p>Fin de la Sesión.</p> <hr/>

Tercer día de las Escuelas “Blas Servín” en el Gran Museo del Mundo Maya en Mérida.

Escuela Básica “Blas Servín”. Sala de Usos Múltiples I.

ITINERARIO

08:50-10:30	<p>Clase 5. Introducción. Una mirada antropológica sobre el cielo. Prof. 1: Dr. Alejandro M. López. Apoyo: Dra. Priscila Faulhaber.</p> <hr/>
10:30-11:00	<p>Receso para café.</p> <hr/>
11:00-12:30	<p>Clase 6. Teorías. Antropología de las relaciones cielo-tierra. Profa. 1: Dra. Priscila Faulhaber. Apoyo: Dr. Alejandro M. López.</p> <hr/>
12:30-13:00	<p>Receso para café.</p> <hr/>
13:00-14:30	<p>Clase 7. Teoría, método y aplicación. Las relaciones entre la Antropología y la Arqueología para el estudio del cielo. Perspectivas desde Mesoamérica. Prof. 1: Dr. Alejandro M. López. Introducción. Prof. 2: Dr. Daniel Grecco Pacheco.</p> <hr/>
14:30-16:30	<p>Receso para la comida.</p> <hr/>

16:30-19:00

Clase 8.

Estudios de casos: aportes, problemas y desafíos de una perspectiva antropológica sobre el cielo.

Prof. 1: **Dr. Orlando J. Casares Contreras.**

El comparativo entre Chichén Itzá, Mayapán y Dzibilchaltún.

Prof. 2: **Dra. Priscila Faulhaber.**

Las constelaciones Tikuna y la estacionalidad.

Prof. 3: **Dr. Alejandro M. López.**

Los cielos chaqueños; cambios en las perspectivas sobre el cielo y procesos de misionalización. Cielos originarios y modernidades. La astronomía académica y las poblaciones locales. Límites de la cientificidad: relaciones expertos-legos.

19:00

Fin de la Sesión.

Tercer día de las Escuelas “Blas Servín” en el Gran Museo del Mundo Maya en Mérida.

Escuela Avanzada “Blas Servín”. Sala de Usos Múltiples II.

ITINERARIO

08:50-10:30

Clase 6.

Patrimonio mundial y patrimonios locales relacionados a la Astronomía Cultural.

Prof. 1: **Dr. Javier Mejuto González.**

Prof. 2: **Dr. Stanisław Iwaniszewski.**

10:30-11:00

Receso para café.

11:00-12:30

Clase 7.

Astronomía Cultural y oferta educativa. Turismo de Astronomía.

Prof. 1: **Dr. Stanisław Iwaniszewski.**

Prof. 2: **Dr. Steven Gullberg.**

Prof. 3: **Dr. Luiz C. Borges.**

Prof. 4: **Doctorante Mtra. Steffany Martínez Gómez.**

12:30-13:00	Receso para café.
13:00-14:30	<p>Clase 8. Sitios con astroturismo. Mesoamérica I y astrofotografía y consultoría del Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT).</p> <p>Prof. 1: Dr. Jesús Galindo Trejo. Prof. 2: Doctorante Mtro. Hans Martz de la Vega. Prof. 3: Mtro. Miguel Pérez Negrete. Prof. 4: Fotóg. Rafael Ángeles Meléndez. Prof. 5: Astrofotógrafo y Consultor Sergio Emilio Montúfar Codoñer (INGUAT).</p>
14:30-16:30	Receso para la comida.
16:30-17:30	<p>Clase 9. Sitios con astroturismo. Mesoamérica II.</p> <p>Prof. 1: Dr. Stanisław Iwaniszewski. Prof. 2: Doctorante Mtro. Víctor Arribalzaga Tobón. Prof. 3: Doctorante Mtro. Ricardo Arturo García Reyna.</p>
17:30-19:00	<p>Clase 10. Sitios con astroturismo. Área Andina.</p> <p>Prof. 1: Doctorante Mtro. Barthélemy d'Ans Alleman. Prof. 2: Prof. José Nicolás Balbi.</p>
19:00	Fin de la Sesión.

MARTES

17 de octubre.

Cuarto día de las Escuelas Básica y Avanzada “Blas Servín” en la Zona Arqueológica Uxmal.

ITINERARIO

8:00	<p>Viaje a Uxmal. Reunión en la entrada del Hotel Siglo 21 (frente al Gran Museo del Mundo Maya).</p> <p>El viaje en autobus está destinado para quienes estén anotados en la lista de pasajeros.</p>
09:30-10:00	Reunión en la entrada de la Zona Arqueológica Uxmal.

MIÉRCOLES

18 de octubre.

10:00-13:00	<p>Recorrido en la Zona Arqueológica Uxmal. Teorías. Antropología de las relaciones cielo-tierra. Arqlo. José G. Huchim Herrera. Director de la Zona Arqueológica Uxmal. Dr. Orlando J. Casares Contreras. Dr. Stanisław Iwaniszewski.</p> <hr/>
13:00-14:00	<p>Receso para refrigerio (lunch).</p> <hr/>
14:00-15:00	<p>Hotel Hacienda Uxmal.</p> <p>Antr. Enrique Valdés García. Hotel Hacienda Uxmal. Gerente Bersain Velázquez. Hotel Hacienda Uxmal.</p> <hr/>
15:00-17:00	<p>Mayan Planetarium (Hotel Hacienda Uxmal). Astronomía Cultural y planetarios.</p> <p><i>Proyección (película de planetario sobre astronomía mesoamericana). 35 minutos.</i></p> <p>Sesión de conferencias.</p> <p>Prof. 1: Doctorante Mtro. Barthélemy d'Ans Alleman. Profa. 2: Dra. Priscila Faulhaber. Prof. 3: Astrofotógrafo y Consultor Sergio Emilio Montúfar Codoñer (INGUAT).</p> <hr/>
17:00-20:00	<p>Cena en el Hotel Hacienda Uxmal.</p> <p>Durante el tiempo de la cena se tiene la opción facultativa del Museo del Chocolate y/o del Espectáculo de Luz y Sonido en la Zona Arqueológica Uxmal.</p> <hr/>
20:00	<p>Regreso a Mérida. Reunión en el Mayan Planetarium Uxmal. El viaje en autobus está destinado para quienes estén anotados en la lista de pasajeros.</p> <hr/>

PROGRAMA

**IX Jornadas (Simposio).
Sociedad Interamericana de Astronomía
en la Cultura (SIAC)
Chichén Itzá (Pisté).
19 al 22 de octubre de 2023.**

Planetario del Hotel Puerta Chichén, en el poblado de Pisté, Yucatán.

Jueves 19 de octubre.

Jornadas-Simposio.

Viernes 20 de octubre.

Visita a Chichén Itzá, Jornadas-Simposio y Homenaje
al Dr. Stanisław Iwaniszewski

Sábado 21 de octubre.

Jornadas-Simposio y Asamblea General SIAC.

Domingo 22 de octubre.

Visita a Ek' Balam.

Primer día de las Jornadas (Simposio) en el Planetario del Hotel Puerta Chichén.

ITINERARIO

11:00-11:30	Palabras inaugurales de las Jornadas (Simposio). <hr/>
11:30-12:20	Semblanzas de Astronomía Cultural. Conferencia Magistral 11:30-12:00 horas. Anthony Aveni. <i>Yucatán: la encrucijada de dos astronomías hace medio milenio.</i> <i>Yucatan: the crossroads of two astronomies half a millennium ago.</i> Tomás Barrientos Quezada. Ernesto Arredondo Leiva. <i>El desarrollo de la astronomía cultural en Guatemala: Reflexiones del pasado y el presente para el futuro.</i> Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia). <hr/>
12:20-13:00	Pasos cenitales. Barthélemy d'Ans Alleman. <i>El volcán Sara Sara como marcador calendárico.</i> Juan Pablo Villanueva Hidalgo. <i>La ruta Inca del Sol cenital y equinoccial en el Chinchaysuyu, de Cuzco a Quito. Ushnus, pumas y columnas del Sol.</i> Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia). <hr/>
13:00-13:20	Ontología. Daniel Grecco Pacheco. <i>Peligros, alteridades y depredación. Los eclipses mayas vistos desde un enfoque etnográfico.</i> Preguntas 5 minutos. <hr/>
13:20-13:50	Receso para Café. <hr/>

JUEVES

19 de octubre.

13:50-15:30

Arquitectura.

Héctor Patiño Rodríguez Malpica.

El patrimonio cultural arqueo-astronómico: entre lo tangible e intangible, hablamos de su valor. Un estudio de caso de la relación entre los centros de Tula Xicocotitlán y Chichén Itzá.

Javier Mejuto González.

Eduardo Rodas-Quito.

Modelando la luz: sombras y poder en la gran plaza de Copán.

Felipe Antonio Chan Chi.

Los mayas y la observación de los astros: un estudio experimental.

Gerardo Fernando Hernández Medina.

Cosmograma-quincunce como base de la traza urbana en México-Tenochtitlan.

Miguel Guzmán Juárez.

Canchari. Un complejo astronómico Huarco-inca en el valle bajo de Cañete, Perú.

Preguntas 25 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

15:30-17:00

Receso para la comida.

17:00-18:20

Arquitectura.

Alfio Pinasco.

Alineaciones celestes excepcionales en el Punctaocancha de Pachacámac.

Oliver Didier Flores Núñez.

Simbolismo e ideología en el Círculo 2 de Los Guachimontones, Jalisco.

Ricardo Arturo García Reyna.

El Altar de las Cruces del Cerro Olotepec: calendario de horizonte y su relación con el ciclo agrícola del maíz.

Steffany Martínez Gómez.

El templo del dios del viento Ehecatl-Quetzalcoatl.

Preguntas 20 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

18:20-18:40

Receso para Café.

18:40-19:40

Arquitectura.**Arturo Iván Gómez Ruiz.***La orientación de iglesias novohispanas en Campeche y Yucatán: ¿sol de justicia o calendario prehispánico?***Juan Rafael Zimbrón Romero.***De la iluminación solar en el templo de Santa María de los Dolores, Xaltocan en Xochimilco, Ciudad de México.***Jesús Galindo Trejo.***Alineación Astronómica y evangelización en el siglo XVI en la Nueva España: el caso del Convento de San Francisco de Tlaxcala.***Preguntas 15 minutos (5 minutos después de cada ponencia).**

19:40-20:20

Educación, práctica y difusión.**Flaubert Meira Rocha Lacerda.****María Lucia Vital Dos Santos Abib.***Astronomía Cultural en la formación de profesores de ciencias naturales: experiencia en una escuela en Brasil.***Rodrigo Omar Garrido Maldonado.***Astronomía desde el Wallmapu: la experiencia de los Clubes de Astronomía del Campus Pucón de la Universidad de La Frontera – Chile.***Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia).**

20:20

Fin de la Sesión.

Visita a Chichén Itzá.

ITINERARIO

8:00-11:00

Visita guiada a la zona arqueológica de Chichén Itzá.
Reunión en la puerta de acceso de la zona arqueológica de Chichén Itzá (8:00 am).

Arqlo. José Francisco Osorio León.

Director de la Zona Arqueológica Chichén Itzá.

Dr. Orlando J. Casares Contreras.

Dr. Stanisław Iwaniszewski.

Segundo día de las Jornadas (Simposio) en el Planetario del Hotel Puerta Chichén. Homenaje a Stanisław Iwaniszewski.

ITINERARIO

12:00-12:40

Patrimonio Cultural y Educación.

Abraham Guerrero Escobar.

Patrimonio y paisaje como derecho.

Steven Gullberg.

Educación y Astronomía Cultural.

Education and Cultural Astronomy.

Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

12:40-13:20

Antropología y Etnografía.

Luiz C. Borges.

Marcelo Augusto do Amaral Ferreira.

Una propuesta preliminar para el cielo Tupi.

Uma proposta preliminar de céu Tupi.

Mónica Chávez Guzmán.

La prevención de las enfermedades y los astros en documentos en maya yucateco del periodo colonial.

Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

VIERNES

20 de octubre.

13:20-13:40

Receso para café.

13:40-15:00

Antropología y Etnografía.

Orlando J. Casares Contreras.

Astronomía y meliponicultura entre los mayas peninsulares.

Norberto May Pat.

Geraldine Patrick Encina.

El ciclo agrícola, apícola y del Venado en el Ja'ab original.

Priscila Faulhaber.

Márcio d'Olive Campos.

Interpretaciones tikuna de los fenómenos luminosos lunares.

Interpretações Tikuna de fenômenos luminosos lunares.

Vitor Monteiro Macaroun.

El camino transcontinental del Peabiru: la búsqueda por la tierra sin males.

Preguntas 20 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

15:00-16:40

Receso para la comida.

16:40-18:00

Códices.

Susan Milbrath.

Patos, cascabeles y escorpiones: un mundo de animales asociado con el culto mesoamericano a Venus.

Ducks, Rattlers, and Scorpions: A World of Animals Associated with the Mesoamerican Venus Cult.

Gabrielle Vail.

Moradas del inframundo y circuitos rituales: narrativas y ceremonias de Venus en el Posclásico en Yucatán.

Underworld Abodes and Ritual Circuits: Venus Narratives and Ceremonies from Postclassic Yucatán.

Stanisław Iwaniszewski.

Los extremos de los intervalos de eclipses en la Tabla de Eclipses del Códice de Dresde.

Isidro A. Jaimes Hernández.

La flor de eclipses. Cálculo de eclipses en el Códice Dresde.

Preguntas 20 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

18:00-18:20	Receso para café.
18:20-18:40	Homenaje a Stanisław Iwaniszewski.
18:40-19:20	<p>Códices.</p> <p>Ofelia Márquez Huitzil. <i>El contexto acuático de la Luna en la iconografía calendárica de códices de México.</i></p> <p>Antonio Gómez Miranda. <i>El calendario sideral de 364 días.</i></p> <p>Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia).</p>
19:20-20:00	<p>Prácticas sociales.</p> <p>Ixquik Poz Salanic. <i>Abuela Luna. Astronomía práctica desde el pueblo maya k'iche'.</i></p> <p>Oscar Guillermo Barreno Minera. <i>¡La Recuperación de la memoria colectiva de los cielos mayas!, 5210 tunes de sembrar maíz.</i></p> <p>Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia).</p>
20:00-20:20	<p>Presentación de Libro y Rifa de libros.</p> <p>Hans Martz de la Vega, Osvaldo R. Murillo y Aarón González. <i>"La astronomía en Mesoamérica" de Arturo Montero García.</i></p> <p><i>Rifa de Libros.</i></p>
20:20	Fin de la sesión.

Último día de las Jornadas (Simposio) en el Planetario del Hotel Puerta Chichén.

ITINERARIO

08:40-10:00

Eclipses.

Paulette Sandoval Chávez.

De augurios, muerte y renacimiento: El simbolismo de los eclipses en las culturas mesoamericanas.

Geraldine Patrick Encina.

Rossana Quiroz Ennis.

La Tabla de Eclipses como sistema cronometrador de los eclipses del 11 de julio de 1991 al 8 de abril de 2024.

Hans Martz de la Vega.

Miguel Pérez Negrete.

Barthélemy d'Ans Alleman.

Cronología y eclipses en Mesoamérica. Fundación, cambios, decadencia y abandono en centros hegemónicos.

Rossana Quiroz Ennis.

Comprender la dinámica de eclipses desde la observación directa.

Preguntas 20 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

10:00-10:40

Epigrafía.

Eduardo Manuel Puga Salazar.

La luna, el agua y la tierra. Una aproximación epigráfica e iconográfica a las divinidades femeninas del panteón maya precolombino.

María Elena Vega Villalobos.

Liliana González Austria Noguez.

Nobles, linaje y jerarquía entre los mayas del Clásico Tardío.

Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

10:40-11:10

Receso para Café.

SÁBADO

21 de octubre.

11:10-11:50

Astroturismo y Patrimonio Cultural.

Alejandro Martín López.

Luces y sombras del patrimonio y el turismo astronómico: análisis desde la experiencia de Campo del Cielo.

Sergio Emilio Montúfar Codoñer (INGUAT).

El desarrollo sostenible del turismo astronómico en Guatemala y el uso de la astrofotografía como herramienta de difusión.

Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

11:50-12:30

Monumentos de Piedra.

Omar Cruces Cervantes.

Hierofanías cosmogónicas. Algunos usos de los monumentos de piedra en la Meseta de Calderones, Guanajuato

José Nicolás Balbi.

Javier Mejuto González.

Menhires en Sudamérica. Manifestación cultural en el centro de la Argentina.

Preguntas 10 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

12:30-13:00

Receso para Café.

13:00-15:00

Manifestaciones Rupestres.

Alejandro Olmos Curiel.

Patolli y k'uilichi: Funciones arquitectónico-astronómicas y calendárico- adivinatorias.

Galina Ershova.

Patricia Castillo.

Mapa estelar en las pinturas rupestres del sitio La Casa de las Golondrinas, Guatemala.

Miguel Pérez Negrete.

Hans Martz de la Vega.

La Cueva de Kawá Sísiqui: un paisaje-de-malla. Un escenario con diferentes representaciones temporales de pintura rupestre. De lo preolmeca y olmeca a lo posclásico.

Ricardo Antonio Pastrana Sánchez.

Estudios de Astronomía Cultural en el arte rupestre de los sitios arqueológicos Ayasta y Yaguacire en Honduras.

Víctor Arribalzaga Tobón.

Los petrograbados del Códice Teotenantzin. Arqueoastronomía de alto riesgo.

Antonio Olvera Hernández.

Marcadores punteados en el México prehispánico, calendárica y astronomía.

Preguntas 30 minutos (5 minutos después de cada ponencia).

15:00-16:00

Receso para la comida.

16:00-18:00

Asamblea General SIAC.

18:00

Fin de la Sesión.

Visita a la zona arqueológica de Ek' Balam y la ciudad de Valladolid.

ITINERARIO

12:00-15:00

Visita a la zona arqueológica de Ek' Balam y la ciudad de Valladolid.

Reunión en la puerta de acceso de la zona arqueológica de Ek' Balam (12:00 pm).

Dra. Alejandra Alonso Olvera.

Director de la Zona Arqueológica Ek' Balam.

Dr. Orlando J. Casares Contreras.

Dr. Stanisław Iwaniszewski.

15:00

Fin de la Sesión y del Encuentro Anual SIAC 2023.

Jueves 19 al sábado 21 de octubre.

ITINERARIO

Montaje de Pósters (Hotel Puerta Chichén).

Kaleb Ribeiro Alho.

Alan Alves-Brito.

Interculturalidad en la enseñanza de las ciencias: desafíos y potencialidades de la Astronomía Cultural en escuelas ribereñas de la Amazonía brasileña.

Interculturalidade no Ensino de Ciências: desafios e potencialidades da Astronomia Cultural em escolas ribeirinhas na Amazônia brasileira.

Arturo Iván Gómez Ruiz.

Las orientaciones solares de los templos conventuales franciscanos del siglo XVI en Puebla.

RESÚMENES DE LA X ESCUELA “BLAS SERVÍN”.

LUNES 16 DE OCTUBRE DE 2023.

GRAN MUSEO DEL MUNDO MAYA DE MÉRIDA, YUCATÁN.

CEREMONIA INAUGURAL.

Encabezada por:

Profa. Loreto N. Villanueva Trujillo.

Titular de la Secretaría de la Cultura y las Artes (SEDECULTA), Yucatán.

Mtro. Eduardo Yarto Aponte.

Director General de la Oficina de Congresos y Visitantes de la Secretaría de Fomento Turístico (SEFOTUR), Yucatán.

Mtra. Anna Goycoolea Artís.

Directora del Centro Regional INAH Yucatán, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Mtro. Julio Roberto Chi Keb.

Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

Dra. Elvia María González Canto.

Secretaria Académica de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

Ing. Fís. Felipe de Jesús Romero Sauri.

Sociedad Astronómica de la Universidad Autónoma de Yucatán (SoAUADY).

Doctorante Mtro. Barthélemy d’Ans Alleman.

Presidente de la Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura (SIAC).

ESCUELA BÁSICA. SALA DE USOS MÚLTIPLES I.

RESÚMENES

1 CLASE 1. INTRODUCCIÓN. ASTRONOMÍA FUNDAMENTAL I.

Prof. 1: Dr. Javier Mejuto González.

Apoyo: Doctorante Mtro. Ricardo Arturo García Reyna.

Prof. 1: Dr. Javier Mejuto González.

En este bloque se realizará una introducción general a los conceptos astronómicos necesarios para la Astronomía Cultural. Entre otros importantes conceptos, explicaremos la esfera celeste y entenderemos cómo orientarnos en el cielo por medio de los diferentes sistemas de coordenadas celestes, así como sistemas de coordenadas geográficas, asimismo evaluaremos el efecto del horizonte sobre los ortos y ocasos de los astronómicos.

2 CLASE 2. ASTRONOMÍA FUNDAMENTAL II.

Prof. 1: Dr. Javier Mejuto González.

Apoio: Doctorante Mtro. Ricardo Arturo García Reyna.

Prof. 1: Dr. Javier Mejuto González.

En esta sección se ampliarán conceptos astronómicos necesarios para la investigación en Astronomía cultural. Se explicará los movimientos anuales aparentes del Sol y la Luna, posiciones extremas de ambos astros y de Venus. Ocurrencia de eclipses y posiciones planetarias respecto al Sol (conjunciones, oposiciones, elongaciones). Ortos helíacos.

3 CLASE 3. ASTRONOMÍA FUNDAMENTAL III. IDENTIFICACIÓN DEL CIELO.

Prof. 1: Dr. Alejandro M. López.

Prof. 2: Doctorante Mtra. Steffany Martínez Gómez.

Apoio: Dr. Javier Mejuto González.

Prof. 1: Dr. Alejandro M. López.

El conjunto del cielo en el contexto de la etnoastronomía de pueblos originarios de América. ¿A qué hay que prestar atención, en qué clave? Caracterizaciones del paisaje celeste en tanto campo social y malla de relaciones cielo-tierra: el rol de los colores, el brillo, la forma, el movimiento, la oposición presencia-ausencia. Ejemplos y características de fenómenos celestes de frecuente relevancia social: Sol, Luna, estrellas, zonas de brillo difuso, manchas oscuras, planetas, cometas, meteoros y meteoritos, fenómenos atmosféricos.

Prof. 2: Doctorante Mtra. Steffany Martínez Gómez.

En esta sesión el tema principal será brindar algunos ejemplos sobre las concepciones del cosmos de poblaciones indígenas que actualmente habitan buena parte del territorio mexicano, cuyos registros provienen de distintas compilaciones etnográficas que han sido publicadas en las últimas décadas. De manera complementaria, también se mostrarán testimonios históricos de los siglos XVI y XVII, los cuales dan cuenta de estas distintas maneras de concebirlo en un paso próximo a época prehispánica, siendo el caso mejor documentado, el de las sociedades nahuas del centro de México

4 CLASE 4. USO DEL STELLARIUM. SIMULACIÓN DEL CIELO. HORIZONTES Y ARQUITECTURA 3D.

Prof. 1: Doctorante Mtro. Ricardo Arturo García Reyna.

Apoio: Dr. Javier Mejuto González.

Prof. 1: Doctorante Mtro. Ricardo Arturo García Reyna.

El objetivo de la clase es aproximar a los estudiantes a las diferentes herramientas y procesos virtuales que son auxiliares en los estudios de Astronomía Cultural. La clase se dividirá en cuatro apartados.

En la primera parte se expondrá al estudiante al empleo del programa Stellarium. Se reseñará el origen y desarrollo del programa, así como sus principales características. Se mostrará el manejo general del software explicando sus diferentes funciones, en especial las ventanas de localización, fecha/hora y opciones de cielo y vista.

De forma posterior, se presentarán algunos de los sitios web empleados para generar el modelo virtual del horizonte local para un sitio dado (Peakfinder y Heywhatsthat), señalando las ventajas y desventajas de su uso.

Más adelante, se explicará el método para importar desde Peakfinder los horizontes dentro de Stellarium. Y, por otro lado, el proceso para conformar una imagen panorámica del horizonte con base en fotografías capturadas desde un sitio en especial, así como los pasos para integrarla dentro de Stellarium.

En la última etapa, se mostrará el proceso para importar modelos 3D dentro de Stellarium.

De igual manera se mencionará a grandes rasgos el proceso de modelado de estructuras en el programa Sketchup y como exportarlas a Stellarium. Más adelante se describirán tanto el proceso para importar el modelo 3D a la aplicación web 3D Sun Path, como la proyección de sombras para diferentes valores de latitud y longitud. Finalizaremos la sesión presentando una síntesis a través de un esquema de flujo de trabajo.

ESCUELA AVANZADA. SALA DE USOS MÚLTIPLES II.

RESÚMENES

1 CLASE 1. INTRODUCCIÓN. PATRIMONIO ARQUEOASTRONÓMICO, ETNOASTRONÓMICO Y ASTRONÓMICO I.

Prof. 1: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

Prof. 2: Dr. Orlando J. Casares Contreras.

Prof. 1: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

Patrimonio astronómico y arqueoastronómico:

Antecedentes:

1. Entre La reunión de expertos en Patrimonio Mundial y Monumentos de la Astronomía (Venecia, 2004) y la Proclamación del Año Internacional de Astronomía en 2009.
- 1b. Declaración Mundial en Defensa del Cielo Nocturno y el Derecho a Observar las Estrellas – La Palma 2007.
2. El Grupo de Trabajo Astronomía y Patrimonio Mundial.
 - 2a. El estudio temático sobre los Sitios Patrimonio de la Astronomía y Arqueoastronomía. ICOMOS/IAU, 2011-2012.
 - 2b. El estudio temático sobre los Sitios Patrimonio de la Astronomía y Arqueoastronomía. ICOMOS/IAU vol. 2 2017.

Evolución:

3. La transferencia y la expansión de la base de datos de la UNESCO (Proyecto “Cielos Antiguos” del UIA www.ancient-skies.com)

4. Casos de Estudio - Las Ventanas del Universo.
5. La iniciativa de Starlight (La Luz de las Estrellas) – preservación de los cielos oscuros, contaminación lumínica – Centro del Patrimonio Mundial.
Actualidad:
6. Categorías del patrimonio astronómico.
7. Portal to the Heritage of Astronomy (Portal al Patrimonio de la Astronomía).
8. El patrimonio astronómico destacado.
9. Lugares conectados con el cielo.
10. Lista mundial de lugares de cielo oscuro
Patrimonio etnoastronómico (patrimonio intangible):
Experiencia práctica/técnica; normas de uso y mantenimiento de sitios.
Conocimiento y comprensión; cálculos y teorías (astronomías indígenas/locales).
Calendarios; ideología; predicciones del futuro (ya sean racionales o irracionales desde las perspectivas modernas).

Prof. 2: Dr. Orlando J. Casares Contreras.

Las posibilidades del astroturismo y el patrimonio intangible.

1. El patrimonio intangible, la cosmovisión maya, ayer y hoy con el astroturismo.
2. El astroturismo en comunidades mayas.
3. La ética en el manejo de fuentes, conocimientos, expectativas previas y el respeto a las comunidades.

2 CLASE 2. PATRIMONIO ARQUEOASTRONÓMICO, ETNOASTRONÓMICO Y ASTRONÓMICO II.

Prof. 1: Dr. Jesús Galindo Trejo.

Prof. 2: Dnte. Mtro. Hans Martz de la Vega; P.3: Miguel Pérez Negrete.

Prof. 1: Dr. Jesús Galindo Trejo.

La investigación arqueoastronómica de las últimas décadas ha permitido dar a conocer funciones, adicionales a las rituales, de numerosas estructuras arquitectónicas. Se muestran variados ejemplos de tales avances hacia el fortalecimiento del valor patrimonial que tiene la observación celeste en la cultura mesoamericana.

Prof. 2: Dnte. Mtro. Hans Martz de la Vega; P.3: Miguel Pérez Negrete.

Patrimonio enterrado: en espera de datos que corroboren o refuten.

Patrimonio bajo los actuales usos y costumbres: frente a la depredación y devastación a pesar de estar en uso.

Patrimonio astronómico: en constante alteración y sustitución por la ocupación moderna.

3 CLASE 3. SITIOS CON ASTROTURISMO. ÁREA MAYA I.

Prof. 1: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

Prof. 2: Dr. Orlando J. Casares Contreras.

Prof. 1: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

1. El fenómeno del astroturismo.
2. Categorías del astroturismo.
3. El potencial de la región maya: balance entre lo positivo y lo negativo

- 3a. El patrimonio tangible (sitios con arquitectura y artefactos) y la el conocimiento práctico/técnica de su uso.
- 3b. Conocimiento y comprensión; cálculos y teorías mayas.
- 3c. Calendarios y conceptos del tiempo.
4. La función social del astroturismo.
5. Los sitios mayas con los elementos que conectan con el conocimiento antiguo del cielo.

Prof. 2: Dr. Orlando J. Casares Contreras.

Sitios con potencial del astroturismo en comunidades mayas.

1. La iniciativa Starlight en los proyectos comunitarios de la Universidad Intercultural de Quintana Roo en las comunidades del centro – sur de Yucatán y poniente de Quintana Roo.
2. Los senderos ecoarqueológicos de las comunidades mayas, un recurso alternativo y sustentable.
3. La divulgación de la astronomía en charlas informales en parques arqueológicos urbanos de Mérida. Una propuesta con potencial turístico cultural.

4 CLASE 4. SITIOS CON ASTROTURISMO. ÁREA MAYA II.

Prof. 1: Dr. Tomás Barrientos Quezada.

Prof. 2: Doctorante Mtro. Hans Martz de la Vega.

Prof. 3: Fotog. Rafael Ángeles Meléndez.

Prof. 4: Agr. José Alberto Mézquita Argaez.

Prof. 1: Dr. Tomás Barrientos Quezada.

En esta clase se presentarán los sitios arqueológicos de Guatemala que son propicios para desarrollar diferentes temáticas relacionadas al turismo astronómico cultural. Entre estos se incluyen: lugares con cielos nocturnos conservados, presencia de complejos arquitectónicos con orientaciones astronómicas, inscripciones jeroglíficas representativas de los diferentes calendarios, simbolismo asociado al paisaje, tradiciones orales y ceremonias contemporáneas por grupos originarios, entre otros.

Prof. 2: Doctorante Mtro. Hans Martz de la Vega y Prof. 3: Fotog. Rafael Ángeles Meléndez.

El astroturismo entre fronteras. Se presenta un par de casos de México-Guatemala. Existe el interés turístico de viajar durante muchas horas para hacer una observación durante la madrugada a lo largo del sendero que lleva a la estructura arquitectónica más alta de una zona arqueológica y para que, desde ahí, se siga observando el cielo nocturno hasta el amanecer. En el otro caso, se accede abriéndose camino por la selva primaria hasta llegar a una zona arqueológica al margen del gran río y observar los cielos oscuros o, en su caso, lunares y el amanecer.

Las hierofanías suelen ser de los aspectos de mayor interés que el turismo pueda presenciar en las diferentes zonas arqueológicas. Específicamente los rayos del Sol a través de algunos componentes arquitectónicos como la crestería o ventanas de las estructuras, comúnmente en entornos cubiertos de vegetación y poblados por la fauna del lugar. Otro caso está en algunos cenotes que tienen un tiro vertical por el cual se proyecta un halo de luz solar que aprovechan para realizar performance y ceremonias.

En algunos sitios se puede vivir una recuperación del antiguo juego de pelota.

Que en una de sus ascepciones, se rememora el movimiento de los astros en el cielo. Es importante que esta actividad introduce al interés por el cielo diurno y nocturno.

Prof. 4: Agr. José Alberto Mézquita Argaez.

Expondrá el astroturismo como producto.
Mostrará un caso de un Grupo E en Yucatán.

5 CLASE 5. SITIOS CON ASTROTURISMO. SUDAMÉRICA.

Prof. 1: Dr. Alejandro M. López.

Prof. 2: Doctorante Mtro. Barthélemy d'Ans Alleman.

Prof. 1: Dr. Alejandro M. López.

Se abordará el caso del Programa NAUECQATAXANAQ, programa para la formación de jóvenes de la comunidad moqoit como guías para la Reserva Natural "Piguen N'Onaxa", asociada a la conocida dispersión meteórica de Campo del Cielo en Argentina. Se le analizará como ejemplo de las relaciones entre astroturismo, patrimonio y reclamos territoriales y culturales de pueblos originarios.

Prof. 2: Doctorante Mtro. Barthélemy d'Ans Alleman.

Revisaremos la oferta astro turística de algunos destinos importantes en Sudamérica. Los casos emblemáticos, el medio mundo en el Ecuador y el complejo Quitsato, el desierto de Atacama y los grandes observatorios, la Isla de Pascua y la Astronomía Cultural.

MARTES 17 DE OCTUBRE DE 2023.

GRAN MUSEO DEL MUNDO MAYA DE MÉRIDA, YUCATÁN.

ESCUELA BÁSICA. SALA DE USOS MÚLTIPLES I.

RESÚMENES

5 CLASE 5. INTRODUCCIÓN. UNA MIRADA ANTROPOLÓGICA SOBRE EL CIELO.

Prof. 1: Dr. Alejandro M. López.

Apoyo: Dra. Priscila Faulhaber.

Prof. 1: Dr. Alejandro M. López.

La construcción social del conocimiento: cosmovisiones y cosmologías; lógicas, preguntas y regímenes de verdad; el reduccionismo y el intelectualismo como problemas; conocimiento y praxis; conocimiento y poder.

La astronomía cultural como interdisciplina, breve historia y contextualización del campo. Antropología, etnografía y astronomía cultural. El método etnográfico: perspectiva etnográfica; técnicas básicas de la etnografía; registros etnográficos; el análisis de los datos etnográficos.

6 CLASE 6. TEORÍAS. ANTROPOLOGÍA DE LAS RELACIONES CIELO-TIERRA.

Prof. 1: Dra. Priscila Faulhaber.

Apoyo: Dr. Alejandro M. López.

Prof. 1: Dra. Priscila Faulhaber.

Relaciones cielo-tierra como campos sociales en perspectiva etnográfica; iconografías y asociaciones con la percepción de los fenómenos celestes. La observación de los movimientos de los cielos y la construcción de mapas celestes como formas de orientación en el mundo. Correlaciones entre explicaciones sobre los cielos, interpretaciones de los cambios climáticos y sus repercusiones sobre las estrategias de subsistencia. Sujetos e (im) posibilidades de intersubjetividad. Interrelación entre diferentes concepciones astronómicas y búsqueda del diálogo intercultural.

7 CLASE 7. TEORÍA, MÉTODO Y APLICACIÓN. LAS RELACIONES ENTRE LA ANTROPOLOGÍA Y LA ARQUEOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DEL CIELO. PERSPECTIVAS DESDE MESOAMÉRICA.

Prof. 1: Dr. Alejandro M. López.

Prof. 2: Dr. Daniel Grecco Pacheco.

Prof. 1: Dr. Alejandro M. López.

Introducción.

Prof. 2: Dr. Daniel Grecco Pacheco.

Esta sesión presentará enfoques y propuestas para el estudio del cielo a partir de las relaciones existentes entre la antropología y la arqueología. Se discutirá cómo la etnoarqueología y las propuestas de una arqueología relacional pueden ser importantes herramientas teóricas y metodológicas para la astronomía cultural. Para eso, nos enfocaremos, principalmente, en el uso de conceptos propuestos por el antropólogo Tim Ingold, como malla (meshwork), paisaje relacional, y las líneas fantasmas, como herramientas para pensar las relaciones entre el cielo, la tierra y los diferentes agentes humanos y no-humanos presentes en estos contextos. En la sesión se discutirá cómo estos conceptos han sido trabajados por la arqueología, específicamente a partir de estudios de casos que vienen desde la macroárea de Mesoamérica.

8 CLASE 8. ESTUDIOS DE CASOS: APORTES, PROBLEMAS Y DESAFÍOS DE UNA PERSPECTIVA ANTROPOLÓGICA SOBRE EL CIELO.

Prof. 1: Dr. Orlando J. Casares Contreras.

Prof. 2: Dra. Priscila Faulhaber.

Prof. 3: Dr. Alejandro M. López.

Prof. 1: Dr. Orlando J. Casares Contreras.

El comparativo entre Chichén Itzá, Mayapán y Dzibilchaltún.

El urbanismo en la sociedad maya es un ejemplo de adaptación y aprovechamiento de los recursos naturales a su alcance para resolver sus necesidades. Además, representan elementos más complejos como la conmemoración simbólica de su cosmología, la relación y los vínculos con su naturaleza sagrada y la capacidad de utilizar el conocimiento astronómico en la arquitectura y disposición urbana de templos, pirámides, caminos antiguos, altares y muchos más edificios civiles y religiosos. El principal ejemplo de este patrón se encontró en Chichén Itzá, con el grupo Osario y luego los templos y edificios del Gran Elevado, pero conocemos

algunos casos que responden a este patrón urbano como Dzibilchaltún y Acanceh, casi en el mismo período de tiempo.

El presente análisis gira en torno a la posibilidad de presentar la hipótesis de la existencia de un patrón urbanístico relacionado con tres elementos básicos de la cosmología maya como la Montaña Sagrada conectando por un camino (Sacbé) a una fuente natural de agua (como los cenotes o depósitos de agua artificial) o una representación de elementos acuosos en la arquitectura. Además, este patrón puede ser la presencia de eventos astronómicos como el paso cenital del sol, días de orientación calendárica o cualquier otro evento astronómico relacionado con la agricultura y las temporadas de lluvias, todo esto durante los siglos VII al XI en la región norte de la Península de Yucatán

Profa. 2: Dra. Priscila Faulhaber.

Las constelaciones Tikuna y la estacionalidad.

Los Tikuna en sus observaciones correlacionan grupos de constelaciones con la estacionalidad. Durante la estación de sequía, pelean en el cielo el Jaguar y el Oso Hormiguero. Cuando los dos combatientes desaparecen en el Cielo en Occidente, sube al Oriente la Tortuga Baweta, seguida de la Quijada del Caimán y de la Pata del Jaguar, cuando empiezan las lluvias. En el mes de noviembre se intensifican y prolongan las lluvias. Aunque las figuras no coincidan, se correlacionan las áreas del cielo de Baweta y las Pléyades, de la Quijada y del Toro, de la pata del Jaguar y de Orión. La Pelea del Jaguar y del Oso Hormiguero ocurre entre el Escorpión y la Cruz del Sur. Esa observación es una forma de manejar los efectos de los fenómenos meteorológicos sobre el medio y coordinar las estrategias de subsistencia.

Prof. 3: Dr. Alejandro M. López.

Los cielos chaqueños; cambios en las perspectivas sobre el cielo y procesos de misionalización. Cielos originarios y modernidades. La astronomía académica y las poblaciones locales. Límites de la científicidad: relaciones expertos-legos.

ESCUELA AVANZADA. SALA DE USOS MÚLTIPLES II.

RESÚMENES

6 CLASE 6. PATRIMONIO MUNDIAL Y PATRIMONIOS LOCALES RELACIONADOS A LA ASTRONOMÍA CULTURAL.

Prof. 1: Dr. Javier Mejuto González.

Prof. 2: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

Prof. 1: Dr. Javier Mejuto González.

El concepto de Patrimonio Astronómico tuvo un importante punto de partida cuando el Centro del Patrimonio Mundial (World Heritage Center), con el apoyo de algunos estados miembros, UNESCO Regional Bureau for Science in Europe (ROSTE), la Oficina UNESCO en Venecia e ICOMOS, entre el 17 y el 19 de marzo de 2004, organizaron en Venecia una reunión de expertos a nivel mundial. El objetivo fue establecer un puente de unión entre la ciencia y la cultura, con base en la investigación y reconocimiento de los valores culturales, patrimoniales y científicos relacionados con la Astronomía.

El siguiente paso tuvo lugar en Octubre de 2008, con la implementación de la Iniciativa Temática Astronomy and World Heritage por parte del Centro del Patrimonio Mundial. Por su parte la Unión Internacional Astronómica (IAU, por sus siglas en inglés) creó la IAU Working Group for Archaeoastronomy and Astronomy in Culture (WGAAC, por sus siglas en inglés) dentro de sus divisiones C1, C3 y C4. Desde 2015, en su reunión en Hawai, la IAU implementó la Commission C4 World Heritage and Astronomy junto con los Inter-Commission C1-C3-C4 WG Ethnoastronomy and Intangible Astronomical Heritage y la C4 WG Astronomical Heritage in Danger.

Al día de hoy, ya tenemos dos sitios patrimonio mundial que fueron declarados teniendo en cuenta este criterio: El Paisaje Cultural de Risco Caído y las Montañas Sagradas de Gran Canaria, España y Chankillo en Perú. En esta clase veremos sus características y exploraremos la relevancia de este patrimonio a nivel local y regional.

Prof. 2: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

1. El Patrimonio Mundial: origen, objetivos, extensión, países representados en la lista.
2. El concepto del patrimonio astronómico – por qué no es aplicable a la mayoría de los países.
3. El concepto del patrimonio astronómico cultural – ¿una posible solución al problema?

7 CLASE 7. ASTRONOMÍA CULTURAL Y OFERTA EDUCATIVA. TURISMO DE ASTRONOMÍA.

Prof. 1: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

Prof. 2: Dr. Steven Gullberg.

Prof. 3: Dr. Luiz Carlos Borges.

Prof. 4: Doctorante Mtra. Steffany Martínez Gómez.

Prof. 1: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

1. La evolución del concepto de la astronomía cultural:
 - a. de la astroarqueología a la astronomía cultural.
 - b. la arqueología del celaje (skyscape archaeology).
2. Varios significados de la Astronomía Cultural
 - a. cómo el conocimiento y las creencias astronómicas influyen en el comportamiento humano y en las relaciones sociales.
 - b. las maneras en las que los objetos celestes y los seres humanos se encuentran inmersos en el mismo espacio social y cósmico.
 - c. la revalidación del conocimiento indígena del cielo y las prácticas relacionadas.
 - d. Las formas de Astronomía Cultural: astromántica, religiosa, astrológica, cabalística, política (cosmopolítica), filosófica, etcétera.
3. Los vínculos entre la Astronomía Cultural y la educación.

Prof. 2: Dr. Steven Gullberg.

Compartirá su experiencia como Profesor de Astronomía Cultural. Las instituciones en las que ha desempeñado tales actividades son:

Facultad Principal, Escuela de Estudios Integrativos y Culturales.

Presidente del Grupo de Trabajo de la Unión Astronómica Internacional (IAU) para la Astronomía en la Cultura.

Comité Directivo, Educación, Divulgación y Patrimonio de la División C de la IAU.

Grupo de trabajo de la IAU para nombres de estrellas.

Editor en Jefe, Revista de Astronomía en la Cultura.

Prof. 3: Dr. Luiz Carlos Borges.

Función formativa educativa de la Astronomía Cultural: una hipótesis. La relación efectiva y/o potencial entre la Astronomía Cultural y el proceso formativo-educativo, con sus especificidades socioculturales, implica preguntarse, para qué sirve el conocimiento astronómico. El conocimiento por el conocimiento es bastante reciente y no es universal. En diversas sociedades presentes y pasadas, incluso el conocimiento especializado estaba intrínsecamente relacionado con la vida cotidiana, ya que tenían una importante función social en su mantenimiento. Formaban parte de la praxis social, en la que se armonizaban teoría y uso práctico. Esta praxis gnoseológica incluía la astronomía, tal como la practicaban innumerables personas. Predecir eventos climáticos, elaborar calendarios, relacionar el movimiento de ciertos cuerpos celestes con eventos naturales y culturales, así como contribuir a la educación de nuevos miembros de la sociedad. Los Guarani Mbyá (familia Tupi-Guarani, Tronco Tupi, con amplia distribución en toda América del Sur), por ejemplo, utilizan el Sol, la Luna y otros seres celestes como guías en la formación sociocultural de los niños, para enseñarles sobre religión, ética, cultivo y recolección, nomenclatura de fauna y flora, importancia del medio natural, etc. Si esto se aplica al conocimiento astronómico, ¿qué papel educativo puede tener un campo investigativo como la Astronomía en las Culturas, más allá de lo que, intrínsecamente, le corresponde, es decir, describir, analizar, comprender y difundir conocimientos sobre la relación tierra-cielo elaborado por diferentes pueblos y/o grupos sociales específicos? En teoría, a partir de las investigaciones y sus resultados, es posible contribuir a descalificar algunos prejuicios de los que aún son víctimas los pueblos indígenas y que en ocasiones se reproducen en el material didáctico utilizado en las escuelas. Una forma de lograrlo sería difundir el conocimiento acumulado a docentes y estudiantes, ayudar a revisar material escolar relacionado con las culturas indígenas, etc. Llegar a las escuelas puede ser un objetivo pedagógico-social sustentado en lo que la Astronomía en las Culturas revela sobre los conocimientos producidos y acumulados por los diferentes grupos humanos.

Prof. 3: Doctorante Mtra. Steffany Martínez Gómez.

En esta sesión se compartirá la experiencia del curso “Arqueoastronomía, paisaje y calendario”, cuya materia optativa forma parte de la planta oficial de asignaturas dadas a los alumnos de Arqueología y demás licenciaturas antropológicas de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), Ciudad de México. En ella se abordará el tema de las estrategias pedagógicas que han dado resultado para introducir a las y los alumnos en las distintas temáticas que se van exponiendo durante el semestre.

8 CLASE 8. SITIOS CON ASTROTURISMO. MESOAMÉRICA I Y ASTROFOTOGRAFÍA Y CONSULTORÍA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO (INGUAT).

Prof. 1: Dr. Jesús Galindo Trejo.

Prof. 2: Doctorante Mtro. Hans Martz de la Vega.

Prof. 3: Mtro. Miguel Pérez Negrete.

Prof. 4: Fotog. Rafael Ángeles Meléndez.

Prof. 5: Astrofotógrafo y Consultor Sergio Emilio Montúfar Codoñer (INGUAT).

Prof. 1: Dr. Jesús Galindo Trejo.

La investigación arqueoastronómica reciente ha dado a conocer diversos eventos astronómicos asociados a vestigios arqueológicos mesoamericanos. Para promover el interés turístico se presentan ejemplos de esos eventos para aclarar reales y ficticias explicaciones comúnmente planteadas en algunos sitios arqueológicos.

Prof. 2: Doctorante Mtro. Hans Martz de la Vega; Prof. 3: Mtro. Miguel Pérez Negrete y Prof. 4: Fotog. Rafael Ángeles Meléndez.

A todas luces parece que el deseo de Zelia Nuttall y sus contemporáneos, a principios del siglo XX, se ha ido haciendo realidad; esto es, el fenómeno de los pasos cenitales del Sol ha ido captando mayor atención en los últimos años, resultado de la difusión y fomento que diferentes grupos y organizaciones han laborado, por ser causa entre sus objetivos, la de las relaciones con el cielo. El zócalo de la Ciudad de México es uno de los lugares emblemáticos en donde se realizan ceremonias cada año para observar el fenómeno “sin sombra”. Otro caso, como dijo Arnold Lebeuf hace algunos años, también sería el del paso cenital de la Luna en algunos lugares seleccionados, que por su latitud, serían idóneos para vivenciar un fenómeno lumínico.

El fenómeno de luz rasante solar sobre la arquitectura de una zona arqueológica prehispánica y la fiesta moderna coinciden y es de gran interés. El sincretismo, o dicho de otro modo, la preservación de una fecha prehispánica a través del tiempo y de las culturas, hoy en día se vive con la fiesta de un pueblo bastante conocido, catalogado como uno de los pueblos mágicos de México.

Otro evento relacionado con el Sol es el que sucede en uno de los centros hegemónicos olmecas. Por tratarse de una planicie costera y con el mar entre la zona arqueológica y los volcanes de su horizonte local, en ocasiones, dichas elevaciones no se alcanzan a observar durante un día despejado, pero cuando el Sol se pone detrás de ellas, especialmente en fechas calendáricas significativas, se iluminan a la vista del ojo.

El encendido del Fuego Nuevo, que en los años previos a la conquista, se realizaba cada determinado tiempo, también es un atractivo cultural relevante. La oscuridad de la noche podía ser factor y también el conocimiento de la configuración del cielo. En México, se realizan ceremonias en algunos de los lugares emblemáticos en los que se llevó a cabo tal ceremonia.

Saliéndonos un poco de los límites norte de Mesoamérica, se cuenta con una referencia de juego de luz y sombra en torno a las fechas relacionadas a los equinoccios en una cueva. Ramón Viñas identificó el fenómeno. Por su orientación y forma, así como por su ubicación en el terreno, se observa una serpiente de luz y sombra descender por la pared rocosa hasta emparejarse con la grieta y el conjunto rupestre, fenómeno por el cual, afirma el investigador, eligieron ese lugar para plasmar la extraordinaria pintura.

Prof. 5: Astrofotógrafo y Consultor Sergio Emilio Montúfar Codoñer (INGUAT).

Herramientas para la Identificación, Registro y Desarrollo de Sitios para el Turismo Astronómico: el caso del Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT).

El Instituto Guatemalteco de Turismo desempeña un papel fundamental en el fomento y desarrollo del turismo astronómico, enfocándose en la implementación de herramientas estratégicas que garantizan la sostenibilidad y la conservación en esta creciente actividad. El INGUAT se centra en tres aspectos clave: la identificación, el registro y la categorización de sitios idóneos para la observación astronómica. La identificación y clasificación de estos lugares permiten una planificación más efectiva y la selección de proyectos piloto que enriquecen la calidad de la experiencia en el

turismo astronómico. Además, se presenta un manual de buenas prácticas diseñado para fomentar conductas responsables y la preservación ambiental en estas experiencias. Por último, se examina en profundidad un proyecto piloto desarrollado en el Parque Nacional Tikal, con la evaluación de su impacto en la comunidad local y la preservación de los cielos oscuros. Esta charla resalta la relevancia de una gestión integral y responsable en el turismo astronómico, así como su potencial para contribuir al desarrollo sostenible en Guatemala.

9 CLASE 9. SITIOS CON ASTROTURISMO. MESOAMÉRICA II.

Prof. 1: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

Prof. 2: Doctorante Mtro. Víctor Arribalzagá Tobón.

Prof. 3: Doctorante Mtro. Ricardo Arturo García Reyna.

Prof. 1: Dr. Stanisław Iwaniszewski.

1. Los componentes materiales de los sitios arqueológicos con el potencial del astroturismo.
2. Breve característica de los sitios en el Centro de México (Teotihuacán, Tlatelolco, Cuicuilco, Cholula y Xochicalco).

Prof. 2: Doctorante Mtro. Víctor Arribalzagá Tobón.

El Monte Tláloc mesoamericano y su impacto actual como astroturismo.

La cotidianidad del mundo mesoamericano cuenta con alineaciones solares de montañas en fechas coincidentes con el calendario prehispánico, las cuales son un atractivo en la sociedad actual deseosa de eventos fuera de su realidad.

A partir de una publicación consultada por guías de montaña, agentes de viajes y turistas de aventura, se empezó a popularizar el evento de un fenómeno óptico reportado desde publicaciones científicas, cuya tesis principal es la alineación de tres montañas en el horizonte con el sol saliendo sobre sus cimas creando un efecto visual que a la distancia se observa como una sola montaña. Esta manifestación aparente coincide con los últimos días del calendario prehispánico y el primer día del año nuevo correspondiente.

Cuando estas visitas iniciaron, eran apenas unos cuantos alumnos de la materia de arqueoastronomía impartida en la Escuela Nacional de Antropología e Historia, pero con el tiempo se fueron sumando visitantes de diferentes grupos sociales y fue necesario organizar y controlar sus visitas con apoyo de las autoridades locales. Los intereses políticos, económicos y personales que se sintieron invadidos, acabaron con las visitas turísticas que pudieran presenciar y admirar este evento arqueoastronómico.

Prof. 3: Doctorante Mtro. Ricardo Arturo García Reyna.

El sitio arqueológico de Teotenango, ubicado en el municipio Tenango del Valle, en el Estado de México, se transforma una vez al año en escenario del festival cultural denominado “Quinto Sol”. Las actividades ahí realizadas giran en torno al equinoccio de primavera y a su importancia como hito dentro del tiempo cíclico según la tradición náhuatl, especialmente con la ceremonia del “Encendido del Fuego Nuevo”, confiriéndole a Teotenango la calidad de sitio arqueológico con astroturismo.

El festival del Quinto Sol es un evento cultural organizado por el Gobierno del Estado de México desde el año de 1987. Se lleva a cabo de forma paralela en diferentes municipios de la entidad y se realizan actividades como danzas folclóricas, exposiciones de fotografía, pintura y escultura, presentaciones musicales,

conferencias, talleres, muestras gastronómicas entre otras, asociadas con las tradiciones de los grupos étnicos que habitan en el Estado de México, a saber, Matlatzincas, Otomíes, Mazahuas, Tlahuicas y Nahuas. Estas diferentes ceremonias y actividades se efectúan de forma simultánea en diferentes municipios de la entidad, abarcando plazas, auditorios, Casas de Cultura, así como los sitios arqueológicos, entre otros lugares.

El nombre de dicho Evento, “Festival del Quinto Sol, el regreso de los días del Sol”, alude a la cosmogonía de la tradición náhuatl, donde el tiempo mítico se divide en cuatro soles, testigos de los intentos fallidos en la creación de la humanidad, hasta llegar al quinto sol, tiempo donde tanto los humanos como el astro solar emergieron. Es a través de este discurso que el Gobierno (en sus propias palabras) intenta fortalecer, promover y difundir el conocimiento del pasado, de las raíces históricas y la cosmogonía de los antiguos mexicanos.

En este sentido, el caso de Teotenango -desde la perspectiva del astroturismo- nos invita a reflexionar al menos en dos aspectos, primero, sobre el papel que tienen las instancias gubernamentales para producir y reproducir narrativas que aseguran la continuidad de una tradición prehispánica en el presente; y segundo, la forma en que el aparato gubernamental encuentra en la elaboración de estos discursos sobre el pasado, una manera de reconocerse como los herederos y salvaguardas de dicha tradición, reducto de aquellos estados nación que en el siglo XIX encontraron en la cultura material del pasado, un argumento para legitimar su existencia.

10 CLASE 10. SITIOS CON ASTROTURISMO. ÁREA ANDINA.

Prof. 1: Doctorante Mtro. Barthélemy d’Ans Alleman.

Prof. 2: Prof. José Nicolás Balbi.

Prof. 1: Doctorante Mtro. Barthélemy d’Ans Alleman.

En el curso se presentará una introducción a la astronomía andina prehispánica mediante el análisis de sitios emblemáticos del astroturismo en el Perú como son las líneas de Nasca, Cusco y Machu Picchu, a manera de casos de estudio. También se discutirá el uso astro turístico de estos destinos.

Prof. 2: Prof. José Nicolás Balbi.

Definimos el Astroturismo como la Subdisciplina turística cuyo principal atractivo es la observación del cielo. Voy a referirme a las actividades que se realizan habitualmente en Argentina.

Normalmente se realizan convocatorias en Observatorios, Star Parties, Excursiones y Eventos. La selección de objetos para observación dependen del grado de Bortles obtenido, siendo el objetivo el de realizar la actividad en el mejor posible. En los Observatorios se convocan a actividades en los que se hacen una serie de observaciones, en nuestro Observatorio de San Miguel, de ubicación suburbana y gran contaminación lumínica, se pueden ver la luna (Principal Atracción) y determinados conjuntos estelares, junto con charlas explicativas (Telescopios utilizados Heide y Carl Zeiss Jena 140mm). En el OAFa (Leoncito, San Juan), con una contaminación lumínica reducida, este verano hicimos visitas ofreciendo el siguiente programa:

– Eta Karinae – M46 – Orion Nebula – Tarántula – El Joyero – Pléyades – Centauri – 47 Tucanae – Gota de Sangre – Luna – Jupiter y Saturno.

Se utilizaron dos equipos Meade 200.

El Observatorio de Mercedes, por ejemplo, ofrece una observación cada viernes. Estas visitas están destinadas a personas con poca o nula instrucción astronómica. Como ejemplo, durante junio de 2023 se ofrecía: Estrellas Dobles – Eta Carinae –

Cúmulos Globulares – Luna y Cúmulos Abiertos.

Una tercera variante son las Star Parties que son eventos organizados normalmente en un Hotel o Centro Turístico que se alquila completo para la realización del evento. Incluyen charlas, actividades y observación donde los asistentes llevan sus propios telescopios y comparten experiencias. Está dedicado a Astrónomos Aficionados y Profesionales. En mi caso, suelo asistir con un telescopio refractor Svony Apocromático de 80mm. Los telescopios refractores son ampliamente utilizados por la posibilidad de realizar grandes recorridos sin necesidad de colimarlos.

Eventos: viajes a determinados lugares en vista de un evento, por ejemplo, un Eclipse. En el Eclipse de diciembre de 2020, viajamos a la Patagonia con 14 camionetas; en distintos puntos se habían organizado lugares distantes de las ciudades con acceso a electricidad, internet, etc., en los cuales la observación del evento podía realizarse a simple vista o con telescopios propios. Está destinado a Aficionados y curiosos.

Excursiones: normalmente son organizadas como complemento turístico de otras atracciones: Como ejemplo, en San Martín de los Andes, hicimos salidas con camionetas buscando alejarnos de las luces de la ciudad, acampando en algún lugar elegido previamente y con una persona que pueda explicar distintos astros y eventos (ej. Dracónidas – octubre 2023). Normalmente se utilizan láseres y telescopios portátiles, prismáticos, etc. Hicimos grupos de ocho personas a los que proveímos de prismáticos Celestron Skymaster 20x80, suficientes para una experiencia interesante donde la mayoría de los asistentes no tienen formación astronómica.

Todas estas actividades tienen, a la vez de un espíritu turístico, una intencionalidad divulgativa: por eso permanentemente hay cursos de capacitación para Guías Turísticos de todos los niveles, además de quienes ya están capacitados, para que sean capaces de responder preguntas que, en el ambiente de relajación y excursión nocturna, hacen los asistentes.

MIÉRCOLES 18 DE OCTUBRE DE 2023.

UXMAL.

MAYAN PLANETARIUM (HOTEL HACIENDA UXMAL).

ASTRONOMÍA CULTURAL Y PLANETARIOS.

ESCUELA BÁSICA Y AVANZADA.

PROYECCIÓN (PELÍCULA DE PLANETARIO SOBRE ASTRONOMÍA MESOAMERICANA, 35 MINUTOS).

SESIÓN DE CONFERENCIAS.

Prof. 1: Doctorante Mtro. Barthélemy d'Ans Alleman.

Prof. 2: Dra. Priscila Faulhaber.

Prof. 3: Astrofotógrafo y Consultor Sergio Emilio Montúfar Codoñer.

Prof. 1: Doctorante Mtro. Barthélemy d'Ans Alleman.

Discutiremos la importancia e influencia de contenidos de astronomía cultural en las funciones de planetario relacionados con la cultura local y destinos turísticos específicos.

El cielo maya de hoy (preparación al cielo nocturno de luz y sonido).

Profa. 2: Dra. Priscila Faulhaber.

El Stellarium incorpora las culturas estelares indígenas de modo que se pueden exponer en los planetarios los modos de cómo diferentes pueblos perciben el transcurrir del tiempo observando el movimiento de las constelaciones y planetas. Partiendo de Tim Ingold, Jeremy Walton y Johannes Fabian, tomando los dibujos indígenas inspirados en las constelaciones que ven en el cielo, en el prisma de la dinámica de imágenes elaboradas a partir de los sistemas del conocimiento indígena en el ámbito de las relaciones tierra-cielo. Más que leer lo que dicen las estrellas, se consideran las relaciones entre campos y mallas sociales involucrados en las relaciones cielo-tierra.

Podemos localizar la Tortuga Baweta en el cielo nocturno, identificando el área del cielo de las Pléyades y la Constelación de Perseo. El camino de la Danta representa el plano de la eclíptica, que es el plano orbital por donde pasan los planetas, el Sol y la Luna. El nacimiento (orto heliaco) de la Cruz (Crucero) es utilizado en la medición del tiempo. Según narra el anciano Jordán, los animales que pasan por el Camino de la Danta caen del cielo cuando pasan por el Crucero, y significa el fin de los meses y de los años.

En la cultura Tikuna/Magüta los planetas Júpiter y Saturno son llamados estrellas Woramacüri, los hijos de la Luna. Ellos explican que nacieron de la relación prohibida entre el Sol y la Luna. Su movimiento marca el tiempo del Ritual de Pubertad Femenina. Woramacüri significa Hijos del Errado, una vez que son hijos de un hombre y una mujer del mismo clan, una unión prohibida como si fuesen hermanos. Como la fiesta de la muchacha (llamada Worecü en la lengua Magüta) se realiza cuando esos cuerpos celestes aparecen cerca de la Luna, ellos los llaman estrellas Worecü. Cuando, en el año 2000, Júpiter y Saturno estaban cerca de la Constelación de la Quijada del Caimán, ellos les dieron nombres especiales de Emarüta y Emacüari, o sea, Primo Mayor y Primo Menor.

Theodor Koch-Grünberg comparó los dibujos sobre las constelaciones indígenas con diferentes miradas, desde el más artístico, que recreó las figuras del cielo según la imaginación, al más técnico, que procuraba reproducir simétricamente las formas en el cielo. Ya Curt Nimuendajú identificó los ojos del Jaguar en Antares, en la constelación de Escorpio. Los dos viajeros transcribieron cuentos indígenas que tienen significación para la astronomía cultural.

Prof. 3: Astrofotógrafo y Consultor Sergio Emilio Montúfar Codoñer.

Presentación artística.

“Imágenes Full Dome: Una Experiencia Inmersiva en el Mundo de la Astronomía”.

Descripción: las imágenes Full Dome ofrecen una emocionante inmersión en el vasto universo de la astronomía. Esta cautivadora presentación sumerge a los espectadores en un viaje visual que documenta y promociona sitios, el cielo y sus conceptos culturales y naturales. A través de un sistema envolvente de proyección, las imágenes Full Dome transforman cualquier espacio en una experiencia, brindando a la audiencia la sensación de estar inmersa en el cosmos.

RESÚMENES DE PONENCIAS Y POSTERS DE LAS IX JORNADAS (SIMPOSIO).

PLANETARIO DEL HOTEL PUERTA CHICHÉN, EN EL POBLADO DE PISTÉ, YUCATÁN.

1 SEMBLANZAS DE ASTRONOMÍA CULTURAL.

RESÚMENES

- 1 **CONFERENCIA MAGISTRAL.**
YUCATÁN: LA ENCRUCIJADA DE DOS ASTRONOMÍAS HACE MEDIO MILENIO.
YUCATAN: THE CROSSROADS OF TWO ASTRONOMIES HALF A MILLENNIUM AGO.

Autor del resumen/author of the abstract:

Aveni, Anthony (Colgate University).

Cuando, a principios de la década de 1560, el obispo de Yucatán, Diego de Landa, interrogó a un joven escriba maya bien educado, su primera pregunta fue cómo escribir el ABC maya, que el prelado supuso, como la historia de la creación bíblica, para constituir conocimiento universal. La respuesta que recibió de su confuso y aparentemente aburrido entrevistado está debidamente registrada en los anales históricos (Tozzer 1941). La absurda conglomeración de símbolos basados en valores sonoros que el escriba anotó diligentemente (el idioma maya resultó ser silábico en lugar de alfabético) llegó a ser conocido como el “alfabeto” de Landa y obstaculizaría el desciframiento de los 29 dialectos de la lengua maya durante más de 400 años. Lo que Landa tampoco se dio cuenta es que se le pidió que hiciera la pregunta mientras se refería a un documento escrito maya que contenía, además de una serie de símbolos jeroglíficos, un registro numérico preciso de las observaciones de la primera y última aparición del planeta Venus.

Pero, ¿y si Landa hubiera traído consigo a un joven astrónomo para entrevistar al joven escriba maya que había estado trabajando en el documento jeroglífico o códice? ¿Qué preguntas podría haber planteado el imaginado inquisidor sustituto, especialmente en un momento en que los historiadores de la astronomía occidental consideran un punto de inflexión: la transición de la astronomía precopernicana a la poscopernicana?

Utilizo el escenario imaginado anterior para articular el contraste entre los objetivos y logros de la astronomía maya y las razones de su exaltado estatus en la cultura maya en el momento de la conquista, lo cual contrasta marcadamente con la conclusión de Landa de que lo que el escriba estaba escribiendo en realidad eran poco más que ideas del Diablo, que sólo debían ser destruidas, una tarea que el Obispo siguió con extraordinaria eficiencia: así, todo lo que queda hoy son cuatro de esos documentos escritos mayas.

Concluyo demostrando, a través de los descubrimientos más recientes de los arqueólogos mayistas relacionados con la astronomía (Aveni et al 2013), que el contenido de los textos jeroglíficos que Landa realmente presencié en la época de la conquista hispánica se basaban en tabulaciones fechadas al menos ocho siglos antes. Por tanto, las dos astronomías no son tan diferentes como podría haber

sugerido Landa.

Palabras clave: Historia Colonial Maya; códices; astronomía; quema de libros.

When, in the early 1560s, the Bishop of Yucatan, Diego de Landa interrogated a well educated young Maya scribe, his first question was about how to write the Maya ABCs, which the prelate assumed, like the story of Biblical creation, to constitute universal knowledge. The response he received from his confused, and apparently bored respondent is duly recorded in the historical annals (Tozzer 1941). The nonsensical conglomeration of sound value- based symbols the scribe dutifully wrote down (the Maya language turned out to be syllabic rather than alphabetical) came to be known as Landa's "alphabet" and it would stand in the way of the decipherment of all 29 dialects of the Maya language for over 400 years. What Landa also failed to realize is that he was prompted to ask the question while referring to a written Maya document that contained, in addition to an array of hieroglyphic symbols, a precise numerical record of observations of first and last appearances of the planet Venus. But what if Landa had brought along with him a young astronomer to interview the youthful Maya scribe who had been working on the hieroglyphic document, or codex? What questions might the imagined substitute inquisitor have posed, especially at a time historians of Western astronomy regard as a turning point: the transition from pre- to post Copernican astronomy?

I use the foregoing imagined setting to articulate the contrast between the aims and achievements of Maya astronomy and the reasons for its exalted status in Maya culture at the time of the conquest, which stand in marked contrast to Landa's conclusion that what the scribe was actually writing down were little more than the ideas of the Devil, which ought only be destroyed-- a task the Bishop followed with extraordinary efficiency: thus, all that remains today are four such written Maya documents.

I conclude by demonstrating, via the most recent discoveries of Maya archaeologists pertaining to astronomy (Aveni et al 2013), that the contents of the hieroglyphic texts Landa actually witnessed at the time of the Hispanic conquest were based on tabulations dated to at least eight centuries previous. Thus, the two astronomies are not so dissimilar as Landa might have suggested.

Keywords: Colonial Maya history, codices, astronomy, book burning.

2 EL DESARROLLO DE LA ASTRONOMÍA CULTURAL EN GUATEMALA: REFLEXIONES DEL PASADO Y EL PRESENTE PARA EL FUTURO.

Autores del resumen:

Barrientos Quezada, Tomás (Universidad del Valle de Guatemala);
Arredondo Leiva, Ernesto (Universidad del Valle de Guatemala).

La presente ponencia presentará una síntesis del desarrollo de la astronomía cultural en Guatemala durante la última década, con un recuento de las actividades que se han llevado a cabo desde el Primer Encuentro de Arqueoastronomía en Guatemala, realizado en 2012, y con especial énfasis en el Primer Congreso Mesoamericano de Astronomía Cultural (CONMESAC), realizado en 2019. También se analizará la trayectoria de la investigación arqueoastronómica en Guatemala, que está por cumplir un siglo a partir del trabajo de Franz Blom en Uuaxactun, publicado en 1924. Este análisis diacrónico también se enfocará en los estudios etnoastronómicos que se han realizado en el territorio guatemalteco, en especial el impacto que han tenido los aportes de los académicos indígenas mayas a partir del "Movimiento Pan-Maya" surgido a finales del siglo XX. Esto incluye también los enfoques "transdisciplinarios" más recientes, que han permitido la confluencia de diferentes puntos de vista

científicos y la descolonización del conocimiento.

Aunque la astronomía cultural es una disciplina relativamente reciente en Guatemala y Mesoamérica, hoy en día constituye un campo muy importante no solo por la complementariedad interpretativa en torno a la interpretación del cielo, sino porque ha sido un medio para promover los diálogos interculturales y la valoración del conocimiento ancestral de las poblaciones originarias de estos territorios. Por lo tanto, este trabajo resalta la importancia que ha adquirido recientemente el campo de la astronomía en distintas áreas de las culturas guatemaltecas, lo que ha llevado al desarrollo de nuevas oportunidades como lo es el turismo astronómico, la astrofotografía y la implementación de medidas de conservación de los cielos oscuros. Adicionalmente, se discutirán otras aplicaciones del conocimiento astronómico ancestral para el beneficio de las poblaciones actuales, como es el caso de la mitigación de los efectos del cambio climático y la prevención de desastres naturales.

Palabras clave: Arqueoastronomía; Etnoastronomía; Guatemala; maya; transdisciplinario; CONMESAC.

2 PASOS CENITALES.

RESÚMENES

3 EL VOLCÁN SARA SARA COMO MARCADOR CALENDÁRICO.

Autor del resumen:

d'Ans Alleman, Barthélemy (Instituto Peruano de Astronomía (IPA)/ Mayan Planetarium).

El Volcán Sara Sara ubicado en el departamento de Ayacucho en los Andes Peruanos fue considerado una deidad y usado como lugar de culto durante la época incaica. Desde el asentamiento imperial del tambo real incásico de Incahuasi de Parinacochas perteneciente al Contisuyo, el volcán podría haber sido utilizado como marcador paisajístico calendárico relacionado con el paso cenital del Sol. Este trabajo consiste en la recopilación etno-histórica del uso del “tambo” incásico desde la época Inca, la reutilización de una kallanka Inca como templo relacionado con el culto a la Mamacha de Asunta, hasta su uso de gran feria ganadera durante la república, así mismo la presente comunicación discute la implicancia del paso cenital del Sol en la calendárica Inca.

Palabras clave: Inca; Contisuyo; paso cenital del Sol; volcán Sara Sara; calendárica inca; Incahuasi de Parinacochas.

4 LA RUTA INCA DEL SOL CENITAL Y EQUINOCCIAL EN EL CHINCHAYSUYU, DE CUZCO A QUITO. USHNUS, PUMAS Y COLUMNAS DEL SOL.

Autor del resumen:

Villanueva Hidalgo, Juan Pablo (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú).

A inicios del siglo XVII, el Inca Garcilaso de la Vega relató los conocimientos astronómicos y calendáricos Inca, complementando información de anteriores y contemporáneos cronistas, donde sobresale la información de que amautas Inca tuvieron conocimiento, a través de observaciones gnómicas, de la relación del

paso del Sol por el cenit y la ubicación espacial en la latitud geográfica y es por ello que en la ruta de expansión territorial Inca hacia el norte, específicamente hacia la región media terrestre (Ecuador) en la Provincia Inca de Quito, los incas observaron, ritualizaron y concedieron una gran importancia política y religiosa a este lugar donde coincidían en tiempo y espacio el paso del Sol por la mitad de su recorrido horizontal-temporal (equinoccio) y por la vertical-cenit. Ambos fenómenos eran observados por las sombras de particulares “columnas”. A través de evidencias etnohistóricas y sobre todo arqueológicas, podemos observar aún, desde Cuzco hasta Quito, las particulares edificaciones ushnu y las “columnas” presentes en algunos “templos del Sol” de la costa central (Inkawasi, Pachacámac, Huaycán de Cieneguilla) que fueron utilizadas para tal fin, confirmando lo descrito por Inca Garcilaso. La Ruta Inca del Cuzco a Quito no solo fue una carrera bélica y de alianzas motivada por una serie de intereses económicos y políticos, sino también por razones ideológicas, religiosas y hasta cosmológicas en el nuevo orden del mundo Andino que estableciera el Tawantinsuyu a través de un sistemático conocimiento milenario de la naturaleza a través de la astronomía, la geografía, la topografía y la geodesia que desarrollaron nuestros ancestros.

Palabras clave: Astronomía; inca; cenit; equinoccio; ushnu; columnas.

3 ONTOLOGÍA.

RESÚMENES

5 PELIGROS, ALTERIDADES Y DEPREDACIÓN. LOS ECLIPSES MAYAS VISTOS DESDE UN ENFOQUE ETNOGRÁFICO.

Autor del resumen:

Grecco Pacheco, Daniel (Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH); Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)).

Miedo, incertidumbre, el fin del mundo, la revuelta de los objetos, monstruos que descienden del cielo para devorar a la gente, alteridades que devoran el sol y la luna. Estas son algunas de las principales ideas relacionadas a los eclipses presentes en las comunidades mayas de diferentes momentos de la historia. Según Claude Lévi-Strauss, los eclipses representan una ruptura en una cadena de relaciones presente en un orden regular. Un momento de suspensión de la vida, del tiempo y del cosmos. Esta ponencia discutirá los eclipses mayas desde un enfoque etnográfico con una reflexión sobre estas percepciones negativas de estos fenómenos. A partir de algunas cuestiones como: ¿por qué los eclipses siempre han sido tratados como momentos peligrosos? y ¿cuáles serían las implicaciones ontológicas de este momento? Desde una perspectiva de teorías antropológicas recientes sobre la depredación, serán enfocados y analizados los diferentes agentes protagonistas en actos de devoración del sol y la luna que caracterizan los eclipses para algunos grupos mayas. Por fin, compararé diferentes relatos sobre la ocurrencia de los eclipses en diferentes comunidades mayas contemporáneas a fin de contribuir para un mayor entendimiento sobre los eclipses en diferentes momentos de las historias de estos pueblos.

Palabras clave: eclipses; mayas; depredación; peligros.

4 ARQUITECTURA Y TRAZAS.

RESÚMENES

6 EL PATRIMONIO CULTURAL ARQUEO-ASTRONÓMICO: ENTRE LO TANGIBLE E INTANGIBLE, HABLAMOS DE SU VALOR. UN ESTUDIO DE CASO DE LA RELACIÓN ENTRE LOS CENTROS DE TULA XICOCOTILÁN Y CHICHÉN ITZÁ.

Autor del resumen:

Patiño Rodríguez Malpica, Héctor (Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).

El estudio de la interacción que mantuvieron ambos centros revela que fueron contemporáneos por cientos de años. Esta relación –que ha sido considerada un hecho histórico, se le ha estudiado en diferentes sentidos, donde encabeza la lista el estudio de la escultura y la arquitectura y, sobre todo, que ambas sean la ciudad de Quetzalcóatl (Patiño, 2017: Cap. 6). El enfoque instrumental de los juegos de pelota ofrece algunas respuestas entre lo más interesante que podamos estudiar.

Este ensayo consiste de otra vuelta al estudio de esos efectos de latitud y longitud que presenta Tichy (1978, 1989) y que antes pudimos trabajar en forma relativa para el núcleo urbano de Tula Grande y su amplia región (Patiño, 2023). En este caso, intento hacer un estudio tomando información sobre las dimensiones y ubicación de los juegos de pelota principales de Chichén Itzá y Tula Grande; esto, para evaluar ese papel que ya ha sido considerado instrumental (Patiño, 2017: Cap. 6) y que al parecer fue clave para la conformación de cada centro urbano. Para este ensayo exploramos si ese efecto fue parte de su cosmografía como forma de conocimiento previamente compartida, más allá de si estaban o no conscientes de la relación, etc.

El estudio “cerrado” de los juegos de pelota principales de esos centros (Patiño, loc. cit.), revela que cumplieron con sus funciones intrínsecas al implementar esos conocimientos precisos para su emplazamiento y que de esa manera cumplieron su cometido previo. En este caso, reflexionamos la interacción entre cada juego de pelota con dirección longitudinal norte-sur donde vemos, al menos, dos funciones: como instrumentos para coordinar la orientación del conjunto y, su intelección como regletas o instrumentos de medición idóneas para transportar esas dimensiones; con ello pudieron trabajar el terreno bajo la unidad de medida y desplazar la traza para dar lugar al emplazamiento de cada edificio con respecto al conjunto y en correspondencia con los antecedentes de identidad que guarda con el territorio en general; tarea que debió hacerse combinando esa orientación general y el juego de relaciones visuales (líneas de relación) dadas a la distancia.

Palabras clave: cosmografía; instrumento; instrumental; orientación; unidad de medida.

7 MODELANDO LA LUZ: SOMBRAS Y PODER EN LA GRAN PLAZA DE COPÁN.

Autores del resumen:

Mejuto González, Javier (Departamento de Arqueoastronomía y Astronomía Cultural, Facultad de Ciencias Espaciales, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)); **Rodas-Quito, Eduardo** (Departamento de Arqueoastronomía y Astronomía Cultural, Facultad de Ciencias Espaciales, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)).

Este trabajo busca indagar sobre nuevos aspectos y relaciones sobre el pensamiento maya que pudieron haber motivado la colocación de estructuras y monumentos en los sitios donde fueron ubicados. Existe evidencia de que los fenómenos solares fueron utilizados en otros sitios del área cultural mesoamericana para generar recreaciones de parte de su cosmovisión por lo que verificar la existencia de elementos similares en las construcciones presentes en la Gran Plaza de Copán nos ayudará a comprender las motivaciones que tuvieron los antiguos habitantes de este sitio arqueológico para elaborar estructuras monumentales dentro de sus ciudades. Para ello, se presenta un modelo tridimensional de la Plaza de las Estelas en el que se muestran los efectos de luz y sombra provocados por la interacción entre ortos y ocasos durante posiciones extremas del movimiento aparente anual solar, así como fechas culturalmente significativas, y las estructuras ubicadas en la Plaza de las Estelas del sitio de Copán. A partir de las interacciones observadas se analizan las posibles relaciones entre las distintas estructuras y la posible relevancia e implicaciones en la justificación del poder real en las dinastías de los gobernantes de Copán ruinas.

Palabras clave: Ahau; sombras; modelo 3d; Copán.

8 LOS MAYAS Y LA OBSERVACIÓN DE LOS ASTROS: UN ESTUDIO EXPERIMENTAL.

Autor del resumen:

Chan Chi, Felipe Antonio.

El presente trabajo pretende dar una visión diferente sobre cómo los antiguos mayas lograron una observación tan precisa de los astros. Este estudio se basa en los trabajos del arqueólogo don Víctor Segovia Pinto, realizados en la subestructura conocida como La Casa de las Siete Muñecas, localizada en la zona arqueológica de Dzibilchaltun, donde el arqueólogo registró los fenómenos de los dos solsticios, los dos equinoccios y los pasos de luna dentro del edificio; aunque estos últimos no los logró concluir debido a su repentina muerte.

Retomando dichos resultados se logró concluir el estudio de la luna y se continuó con la observación de los planetas Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Se obtuvo su registro ya sea dentro de la subestructura de las Siete Muñecas o en medio de las puertas del mismo edificio, con ayuda de otra estructura que forma parte del conjunto.

Posteriormente, se realizó la observación de Sirio, la estrella más brillante del cielo, en relación con el sol para obtener el año de la estrella. El ejercicio duró más de un año para poder comprobar con exactitud el comportamiento de la estrella durante las salidas del sol en el horizonte.

El año siguiente se elaboró una estructura cubierta con tul de seda para puntear la estrella Sirio en el momento de la salida del sol. Este ejercicio se realizó durante varios meses en dos años consecutivos. El objetivo fue “dividir el cielo” en 13 bloques de a 28 días cada uno, correspondientes a las trece constelaciones mayas reportadas por Yuri Knórosov, para después proceder a practicar las observaciones de otras estrellas con ayuda del programa de computación Skyglobe y empleando la ya mencionada estructura.

Se logró el objetivo principal de “bajar las estrellas”, recreando el instrumento de observación mencionado e ilustrado en varios documentos y fuentes consultadas y de esta manera poder entender su cosmología, incluyendo las formas de los cielos, ya sea de jícara, barriga o tortuga.

9 COSMOGRAMA-QUINCUNCE COMO BASE DE LA TRAZA URBANA EN MÉXICO-TENOCHTITLAN.

Autor del resumen:

Hernández Medina, Gerardo Fernando (Investigador independiente).

Toda cultura, al elegir establecerse en un espacio geográfico, le modificará en función de su cosmovisión, con un diseño de traza urbana y la construcción de elementos arquitectónicos propios. Los mexicas no fueron la excepción. En esta ponencia, se propone un modelo de traza urbana para la ciudad prehispánica de México-Tenochtitlan, en el centro de México, en función, tanto del cosmograma mesoamericano, como del quincunce.

Ambos símbolos representan la dinámica espacio temporal del sol y su movimiento diario, manifestado en sus posiciones durante el alba y el ocaso, al oriente y poniente respectivamente, con límite al sur en el solsticio de invierno y al norte en el solsticio de verano. El sol, en su recorrido forma parte de un calendario de horizonte. En la Lámina 1 del Códice Fejérváry-Mayer y en la Piedra del Sol del calendario mexica representaron el cosmograma, que en forma de cruz de San Andrés y al duplicar al norte y sur los triángulos del oriente y poniente, resulta una figura de dieciséis líneas que tiene en su estructura interna al quincunce, formado por cinco círculos con uno central a los otros, y que es una figura ampliamente conocida entre los mexicas.

Por medio de sistemas de información geográfica y mapas satelitales, se obtuvo un modelo del paisaje lacustre imperante en México-Tenochtitlan y en la Cuenca de México antes de 1519 con los cerros, poblados en islotes y obras de ingeniería hidráulicas como calzadas, albardones y acequias, todo como parte de una geografía sagrada. Sobre el modelo de reconstrucción, se proyectó el cosmograma-quincunce a partir del centro “ombigo” de la ciudad y con el cruce de las actuales calles de Argentina y Guatemala frente al Templo Mayor.

Se encontró que la construcción y distribución espacial de los principales edificios religiosos como el Templo Mayor, el Templo del Sol y los Templos Rojos sur y norte, relacionados con la deidad llamada Xochipilli y otras más, están distribuidos en función del cosmograma y del quincunce a diferentes niveles; en el recinto sagrado, la isla y la cuenca en forma de fractal y las líneas del cosmograma apuntando a cerros de la cuenca de importancia cultural.

El sol fue la base de la cosmovisión mexica como muestra el mito de nacimiento de Huitzilopochtli (sol) parido de su madre Coatlicue (tierra), que al nacer desmembra y da muerte a la Coyolhauhqui (luna) y a sus hermanas de la noche, las Centzon Huiznahuac (estrellas), con su arma letal, la xihcoatl (serpiente de fuego) al amanecer. El mito se recrea en el recinto sagrado frente al Coatepec o monte sagrado del Templo Mayor, según los hallazgos arqueológicos y las fuentes históricas de fray Bernardino de Sahagún y otros cronistas. Además de investigaciones de arqueoastronomía relacionadas con alineamientos en las calles actuales que siguieron la traza prehispánica de la antigua ciudad. Todo ello da sentido a la propuesta de este trabajo.

Palabras clave: cosmograma mesoamericano; traza urbana; México-Tenochtitlan.

10 CANCHARI. UN COMPLEJO ASTRONÓMICO HUARCO-INCA EN EL VALLE BAJO DE CAÑETE, PERÚ.

Autor del resumen:

Guzmán Juárez, Miguel (Universidad Ricardo Palma).

Al sur de Lima, a 150 kilómetros, se ubica un complejo arquitectónico conocido como Canchari. Formó parte del sistema de edificios principales construidos por el señorío Huarco (1000-1470 d. C.) (Rostworowski, 1978) y ocupados y remodelados por las sociedades inca del Tawantinsuyu (1470-1532 d. C.) (Serrudo & Coben, 2022), como

Cerro Azul, Vilcahuasi o Ungara, emplazados en el valle bajo del río Cañete (Guzmán, 2005). Se trata de un territorio de especiales características físicas: la presencia del río con un considerable caudal de agua de cierta regularidad durante el año, y el sistema de canales de irrigación; la extensión del llano aluvial con tierras aptas para los cultivos; el límite hacia el oeste con el litoral marino del Océano Pacífico, con una extensión de 20 kilómetros aproximadamente, que permite amplia visibilidad; y contrasta con los otros frentes, donde aparecen ciertos cerros cercanos y otras montañas como fondo del panorama físico, que definen perceptualmente un espacio bastante horizontal. En el punto medio de este contexto se ubica cerro Candela, que presenta unos apéndices o pequeños cerros con configuraciones longitudinales, que definen un eje noreste- suroeste. Sobre uno de ellos se construyó Canchari, rodeado en su base por el canal San Miguel, que lo resguarda y protege, permitiéndole cierta autonomía y jerarquía espacial.

El cerro sobre el que se ha construido el complejo presenta una configuración particular: una cima medianamente extensa y bastante horizontal (180 ml x 30 ml) con la dirección ya señalada, con una altura de 10 metros, y cuatro pequeñas estribaciones que van desde el suroeste hacia el norte. Si bien el edificio se articula en correspondencia a dichas características en cuanto lógicas y criterios de diseño, resulta sumamente interesante y revelador la organización del conjunto y los ejes de orientación que se han definido en sus partes. Se trata de cuatro edificios: el edificio principal en la cima y tres edificios anexos de pequeñas dimensiones sobre las estribaciones 1, 2 y 4. El principal se caracteriza por su organización en dos grandes sectores (suroeste y norte) y por el trazo longitudinal (declinación SO -42.5°) del primero y que luego quiebra unos 20° hacia el noreste, justo en un eje transversal (45°) que coincide con la estribación 3, que es por donde se ha diseñado el acceso con una pronunciada rampa. Cada sector tiene un patio principal de evidente carácter ceremonial, uno con orientaciones solsticiales y el otro, lunares. El anexo 1 es el más pequeño y su eje está asociado a los lunisticios (declinación SO -28.5°), el anexo 2 observa el solsticio de diciembre en sus salidas y puestas, mientras que el anexo 3 presenta un eje relacionado a la observación de la Cruz del Sur (azimut 210°).

Se postula así, que se diseñó conscientemente un complejo astronómico de relevancia social, que fue punto de referencia espacial-visual en el territorio y fue parte de la consolidación de las memorias sociales y la sacralidad del paisaje, referidas a la necesidad de controlar y organizar el tiempo y los calendarios.

Palabras clave: Canchari; Huarco-inca; paisaje; solsticios; lunisticios.

11 ALINEACIONES CELESTES EXCEPCIONALES EN EL PUNCHAOCANCHA DE PACHACÁMAC.

Autor del resumen:

Pinasco, Alfio (Universidad Ricardo Palma-Instituto de Etno Arquitectura Andina (IEAA-URP)).

En el esplendor del Tahuantinsuyo, el “Imperio Inca de las cuatro regiones”, el Sapa Inca Tupa Yupanqui, hijo del gran Pachacútec, se allegó, alrededor del 1470, al famoso santuario oracular del dios Ychsma, el “Hacedor del Mundo”, situado en un pequeño valle de los áridos llanos costeros, ante el inmenso océano Pacífico y al pie de la cordillera de los Andes centrales. Concordando con la deidad oracular, Tupa Yupanqui lo reconoció como el dios Inca Pachacáma, (Santillán 1563 [1968:28]) el organizador-energizador del tiempo-espacio.

Refundando el culto oracular del santuario, lo renombró como Pachacámac y lo vinculó al lejano oráculo de la isla del Sol en el lago Titicaca, mediante peregrinaciones, ceremonias y rituales en fechas precisas del calendario Inca (Curatola 2017:197). Tupa Yupanqui reedificó antiguos edificios y lo engrandeció con el majestuoso

Punchaocancha (templo de la luz del día), un gran Aqllawasi (casa de las mujeres escogidas), una extensa Plaza alargada, un Portal y calle conectando el centro del santuario con el Qapaqñan (el gran camino Inca), y otras varias edificaciones importantes. A la llegada de los españoles en 1533 el famoso santuario oracular, era destino de lejanos peregrinajes y reverenciado como segundo en importancia, después del Qoriwasi del Cusco.

El asentamiento del santuario ocupa 500 ha, construido con adobe y piedra, tiene cuatro templos, catorce edificios con rampas centrales, varias plazas y otras veintiún edificaciones. De estos, el Punchaocancha, ubicado en la periferia del santuario, sobre la colina más elevada, y pintado de rojo, fue el templo más imponente.

El trazado urbano del santuario presenta tres ejes principales que establecen las alineaciones básicas para el orden de casi todas las edificaciones de la zona central, la más ocupada. Nuestros estudios arqueoastronómicos realizados en el santuario, con registros de azimuts tomados in situ (1991-2009), así como los estudios utilizando software SIG (2014-2018) sobre fotografías aéreas, imágenes satelitales y contornos panorámicos han confirmado alineaciones dirigidas principalmente hacia solsticios, extremos mayores lunares, y a la salida de Alfa y Beta de Centauro (Pinasco 2022). Diferenciándose de estas alineaciones, el Punchaocancha de Tupa Yupanqui, presenta orientaciones excepcionales, motivo del presente estudio.

Palabras clave: Pachacámac; Astronomía; inca; Andes; ciclo hídrico.

12 SIMBOLISMO E IDEOLOGÍA EN EL CÍRCULO 2 DE LOS GUACHIMONTONES, JALISCO.

Autor del resumen:

Flores Núñez, Oliver Didier (El Colegio de Michoacán (COLMICH)).

La tradición Teuchitlán en el Occidente de Mesoamérica fue un desarrollo sociocultural del periodo Formativo y Clásico que se caracterizó por un particular diseño arquitectónico circular. En esta presentación proponemos un sistema de signos de la veintena de la rueda calendárica a través de la geometría de la estructura arquitectónica conocida como Circulo 2 (C2) y el paisaje ritual entorno a Los Guachimontones, Jalisco, centro nuclear y ritual de la tradición Teuchitlán al sur del Volcán de Tequila durante el Formativo tardío y Clásico temprano.

Analizamos a través de la perspectiva estructuralista, un posible sistema simbólico de veinte signos materializado en el entorno del sitio a partir de un conjunto de veinte alineamientos geométricos radiales a partir del centro del altar central del C2. El análisis está apoyado en el registro de materiales sintéticos como la arquitectura a través de mapas, sistemas de información geográfica y observaciones in campo; la cultura material de los habitantes de Los Guachimontones como entierros y ofrendas a través de informes de excavación; también analizamos los elementos naturales visibles significantes como el Volcán de Tequila y la Laguna de Teuchitlán; y por último, analizamos elementos celestes como el Sol, la Luna, el planeta Venus, y algunas constelaciones de las culturas Maya y Mexica con ayuda del programa de simulación planetaria Stellarium y la corroboración in situ de fenómenos astronómicos.

El registro de los elementos sintéticos, naturales y celestes lo comparamos con el significado de los signos de los días de las veintenas en diferentes culturas mesoamericanas. Tomamos como referencia para el análisis diferentes conceptos de los signos y los interpretamos con los elementos registrados a partir de cinco tipos de signos: iconos, índices, símbolos, metacríticos y polisémicos, en veinte diferentes posiciones posibles a partir del orden de los signos del calendario.

La conclusión a la que llegamos es que existen indicios en el entorno que sugieren que los constructores de Los Guachimontones edificaron el centro ritual influenciados por el medio ambiente, los principios de orientación espacial y una ideología panmesoamericana que daba sentido lógico al entorno físico a partir del sistema de

signos de la veintena de los días. Proponemos que esto se encuentra materializado en el patrón geométrico arquitectónico de altares circulares, plataformas y otros elementos arquitectónicos, en la actividad ceremonial registrada en ofrendas y entierros, en la disposición de elementos orográficos e hidrográficos en el entorno como el Volcán de Tequila, la Laguna de Teuchitlán, y finalmente con la relación de elementos celestes, principalmente el Sol y los rumbos cardinales.

Palabras clave: Los Guachimontones; tradición Teuchitlán; simbolismo panmesoamericano; geometría arquitectónica; paisaje ritual.

13 EL ALTAR DE LAS CRUCES DEL CERRO OLOTEPEC: CALENDARIO DE HORIZONTE Y SU RELACIÓN CON EL CICLO AGRÍCOLA DEL MAÍZ.

Autor del resumen:

García Reyna, Ricardo Arturo (Doctorante en Estudios Arqueológicos, Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).

Los graniceros de Texcalyacac, son una agrupación de especialistas rituales en el Estado de México. Encabezan en relación con el ciclo agrícola del maíz, una serie de rituales propiciatorios y de agradecimiento durante tres fechas a lo largo del año: el 2 de mayo, el 14 de agosto y el 2 de noviembre. Dichas prácticas se realizan durante un recorrido sobre senderos que conectan diferentes lugares sagrados dentro del volcán Olotepc. En la cima de este último, en el extremo norte del cráter, se ubica el altar de Las Cruces (2890 msnm), sitio donde culmina el circuito ritual en cada una de las fechas ya mencionadas.

Una serie de características sobre el emplazamiento del altar de Las Cruces, lo evidencian primero como un posible lugar de culto prehispánico y segundo, como un lugar desde donde se observaban los fenómenos celestes, en especial por la presencia de marcadores naturales en el horizonte, los cuales señalan un par de fechas asociadas con la división del ciclo solar en intervalos de trece días. Por lo tanto, en el siguiente trabajo se indaga sobre el probable significado de estas fechas e intervalos en relación con la temporalidad de los rituales y el ciclo agrícola del maíz.

Palabras clave: calendario de horizonte; ciclo agrícola del maíz; granicero; etnoastronomía.

14 EL TEMPLO DEL DIOS DEL VIENTO EHECATL-QUETZALCOATL.

Autora del resumen:

Martínez Gómez, Steffany (Doctorante en Antropología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).

La presente ponencia tiene como objetivo mostrar, desde una perspectiva histórica y arqueológica, las características del teocalli o templo del “dios del viento”. En los resultados de esta reciente investigación, necesaria después de ser un tema con varias décadas de estudio, hemos podido observar que el enfoque arqueológico, desde el cual se ha abordado el estudio del culto al dios Ehecatl-Quetzalcoatl y su templo, ha conseguido develar valiosos datos sobre algunas de sus prácticas rituales y ha generado, con ayuda de las fuentes históricas, establecer una definición genérica de dicho espacio de culto. De la misma manera, la revisión de estudios de casos nos ha mostrado que los esfuerzos, aunque reveladores, no han sido suficientes, pues en la actualidad el templo se sigue definiendo mediante atributos arquitectónicos, siendo lo menos sólido las interpretaciones de sus propios contextos arqueológicos, ya que suelen tener inconsistencias al presentarse parciales,

ambiguas, e incluso contradictorias. Las dificultades ante la falta de comprensión del espacio arquitectónico y las prácticas rituales llevadas a cabo en este mismo lugar, parecen desvanecerse cuando se tiene una idea más clara del teotl llamado Ehecatl- Quetzalcoatl, quien reencarnaba a este “fenómeno atmosférico”. De manera resumida, al teotl se le atribuyó haber sido “abogado de las bubas”, del “mal de los ojos”, del “romadizo”, inventor del calendario y de la “nahualidad”. En los relatos míticos asumió roles muy importantes, como el haber ayudado a levantar el cielo; el haber emitido fuertes soplidos para desplazar y darles movimiento permanente al Sol y a la Luna; el haber hecho posible el surgimiento de la nueva humanidad, al ir por los “huesos preciosos” que eran necesarios para su creación; o el haber acarreado al “mundo de los humanos” el maíz y la planta de maguey para alimentarse. Las peticiones para curar enfermedades tenían lugar en su propio templo, donde los individuos con dichos padecimientos iban directamente a entregarle ofrendas para obtener a cambio su pronta sanación; asimismo, en el templo se ejecutaba una teatralización donde aparecían personajes fingiendo tener aquellos males, los cuales se decía que eran de “naturaleza fría” o “acuática”. En la actualidad, siguen siendo pocos los templos arqueológicos que han sido excavados, no obstante, aunque sus registros se encuentran incompletos, es posible observar las semejanzas y las diferencias existentes entre unos y otros, y aunque algunos cuentan con interpretaciones puntuales, sustentadas mediante los relatos míticos que quedaron documentados en las crónicas, es un hecho que a estas alturas, algunas aún resultan poco convincentes. A pesar de esta limitante, las fuentes históricas resultan ser una vía viable para conocer algunas de las prácticas religiosas que pudieron realizarse en estos templos y en presencia de una de las divinidades más importantes de la cultura náhuatl.

Palabras clave: templo; teocalli; Ehecatl-Quetzalcoatl; dios del viento; Teotl; Mesoamérica.

15 LA ORIENTACIÓN DE IGLESIAS NOVOHISPANAS EN CAMPECHE Y YUCATÁN: ¿SOL DE JUSTICIA O CALENDARIO PREHISPÁNICO?

Autor del resumen:

Gómez Ruiz, Arturo Iván (Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)).

Los estudios arqueoastronómicos en el centro de México han sugerido una posible continuidad de la tradición prehispánica en la orientación de estructuras arquitectónicas religiosas, al menos en las etapas tempranas del dominio español (Tichy, 1976). Las alineaciones más típicas encontradas en edificaciones prehispánicas e iglesias novohispanas son aquellas relacionadas al calendario agrícola mesoamericano. Sin embargo, han sido pocos los casos estudiados de tal persistencia en territorio maya (Galindo y Casares, 2006; Martz y González, 2021). En esta contribución se presenta una investigación detallada hacia una muestra de iglesias novohispanas de los actuales estados de Campeche y Yucatán.

La metodología empleada consiste en el uso de técnicas de percepción remota y programas de cómputo astronómico para la medición del ángulo de orientación y predicción de la fecha de alineación solar, seguido de observaciones de campo que son necesarias debido a las incertidumbres provocadas por el método de medición que hace uso de imágenes satelitales.

En primera instancia se presentan los resultados generales hacia una muestra de poco más de treinta iglesias en ciudades y poblados de Campeche y Yucatán, los cuales demuestran algunas alineaciones temporales que coinciden con los grupos de orientación reportados para templos prehispánicos mayas. Posteriormente, se muestran las observaciones de campo en alrededor de diez iglesias, las cuales

confirmaron en la mayoría de los casos las mediciones de orientación y de las fechas de alineación. Sin embargo, se hacen notar particularmente los casos en los que estas no fueron lo suficientemente precisas debido a la calidad de las imágenes satelitales y las dimensiones de las estructuras bajo estudio, ofreciendo un balance de la idoneidad del método para futuras investigaciones con muestras más grandes. Se hará especial énfasis en las iglesias cuyas alienaciones pudieron ser comprobadas en campo, en particular aquellas en la Ciudad de San Francisco de Campeche, Mérida e Izamal. La orientación sagrada (temporal) de Teotihuacán se ha verificado en la iglesia del ex convento de San Francisco de Campeche. La catedral de Campeche, al presentar una orientación similar a la traza de la ciudad virreinal, estaría asociada a una orientación solsticial, aunque las observaciones realizadas difieren por algunos grados de la posición del sol en el ocaso del solsticio de invierno. La Catedral de Mérida y la iglesia del convento de San Antonio de Padua de Izamal, así como las otras iglesias observadas, están orientadas temporalmente a otras fechas que se han encontrado comunes en sitios arqueológicos de las tierras bajas mayas (Sánchez y Sprajc, 2015). Se discutirá en detalle esta posible herencia prehispánica y los casos en los que es más evidente la orientación canónica de las iglesias bajo la tradición europea, en la cual la posición del sol el día del equinoccio, el sol de justicia, es más común en las alineaciones. Finalmente, también se hará una comparación con estudios recientes en iglesias novohispanas del centro de México (Zimbrón 2013 y Gómez-Ruiz 2023).

Palabras clave: iglesia; Nueva España; Astronomía; calendario; equinoccio; cultura maya.

15 DE LA ILUMINACIÓN SOLAR EN EL TEMPLO DE SANTA MARÍA DE LOS DOLORES, XALTOCAN, XOCHIMILCO, CIUDAD DE MÉXICO.

Autor del resumen:

Zimbrón Romero, Juan Rafael (Seminario de Arqueoastronomía ENAH/ UNAM).

El santuario de la Virgen de los Dolores de Xaltocan se encuentra en los límites del Centro de Xochimilco. Fue construido a finales del siglo XVII y tiene forma de fortaleza. Su eje está orientado hacia el solsticio de invierno, saliendo el Sol el 21 de diciembre, entre el volcán Teuhtli y el Popocatepetl. Durante el amanecer solsticial, en el lado Norte del templo, ocupamos un contrafuerte para ver al disco solar aparecer a lo largo del eje del edificio colonial. El cuerpo del astro se va moviendo hacia el sur y va metiéndose atrás de la iglesia, aparentando entrar a su interior donde está el altar. Algunos de los feligreses que acuden temprano a misa y entran por la puerta lateral norte, caminan hacia el astro, que deslumbrados se introducen al interior. En las paredes externas de la construcción religiosa, se han incrustado tepalcates prehispánicos, piedras con relieves de flores en uno de sus contrafuertes, petroglifos de una oruga o el crótalo de una serpiente en un remate en una esquina en la parte posterior del recinto, cruces cristianas formadas con pequeñas piedras, círculos pétreos que al parecer son numerales indígenas en la base de su torre, un olin en la pared sur y anagramas de Cristo. Además, en el nicho de la fachada está una imagen en piedra de la Virgen de los Dolores. La iluminación de todos estos elementos se va haciendo a lo largo del año, en distintas fechas y horas del día. Por ejemplo, el petroglifo del crótalo de serpiente, los rayos solares alumbran el diseño desde el solsticio de diciembre y durante el equinoccio, hasta aproximadamente al medio día cuando el Sol está arriba del edificio colonial. Al interior de la Parroquia, la luz del Sol se asoma por una ventana atrás del altar que se ha cubierto con unos destellos de madera que impide ver la incidencia al interior del recinto, pero por las ventanas de la cúpula se filtran los rayos que iluminan las paredes nortestas del edificio. En el brazo

de la cruz de la planta, se ha puesto un retablo, que al parecer estaba en un principio en el altar mayor y que se cambió aproximadamente hace 100 años, a donde está actualmente. La entrada de la luz, va iluminando las escenas pintadas de la pasión de Cristo, el cuerpo inerte de Jesús al depositarlo en su tumba y en otra época la cara de Cristo en la parte baja del conjunto de pinturas, las caras de ángeles que se encuentran en las paredes se iluminan, durante el equinoccio, pero en esta posición del astro, no llegan los rayos a los cuadros pintados.

Palabras clave: solsticio; equinoccio; tránsito cenital; iluminación; petroglifos; retablo.

17 **ALINEACIÓN ASTRONÓMICA Y EVANGELIZACIÓN EN EL SIGLO XVI EN LA NUEVA ESPAÑA: EL CASO DEL CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE TLAXCALA.**

Autor del resumen:

Galindo Trejo, Jesús (Instituto de Investigaciones Estéticas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)).

Una vez concluida la conquista del poder central mexicana, se emprendió la gran tarea de la conversión religiosa tanto de los pueblos conquistados como de los aliados. Los misioneros franciscanos se concentraron en el Altiplano Central mexicano que incluyó a Tlaxcala. Normalmente esa tarea se organizaba a partir de los sitios prehispánicos de importancia religiosa y política. Esto sucedió hacia 1537 en la región aliada de Tlaxcala. En un importante lugar de culto prehispánico se erigió el convento franciscano de Tlaxcala dedicado a Nuestra Señora de la Asunción. En el proyecto constructivo incluyó también una capilla abierta. En este trabajo se presentan los resultados de un análisis arqueoastronómico para aclarar si estas construcciones coloniales guardan alguna relación con los principios mesoamericanos de medición del tiempo.

Palabras clave: arquitectura colonial; evangelización; arqueoastronomía; calendario.

5 **EDUCACIÓN, PRÁCTICA Y DIFUSIÓN.**

RESÚMENES

18 **ASTRONOMÍA CULTURAL EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES: EXPERIENCIA EN UNA ESCUELA EN BRASIL. ASTRONOMIA CULTURAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: EXPERIÊNCIA EM UMA ESCOLA NO BRASIL.**

Autores del resumen/autores do resumo:

Meira Rocha Lacerda, Flaubert (Universidade de São Paulo/Faculdade de Educação); **Vital dos Santos Abib, Maria Lucia** (Universidade de São Paulo/Faculdade de Educação/EDM).

La escuela es el lugar de encuentro de las diferencias y la diversidad. Como institución, en gran medida, reproduce ciertos patrones culturales socialmente establecidos. Ante esta situación, el docente, además de su función principal de enseñanza, también cumple el rol como agente de (trans)formación sociocultural. De esta manera, fueron planteadas las siguientes preguntas: ¿Qué conceptos tienen los profesores de Ciencias Naturales sobre esta demanda cultural? ¿Cómo afrontan esto durante el ejercicio de su profesión? ¿Cómo se realiza su formación (inicial y

continua) para atender esta demanda?

Este trabajo forma parte de una investigación de doctorado y trae la experiencia de una formación docente, en la cual se destacan algunos aportes de la astronomía cultural.

El área de la astronomía cultural estudia la relación entre el ser humano y los fenómenos astronómicos dentro de un contexto cultural determinado y está compuesta por cuatro subdisciplinas: la arqueoastronomía, la etnoastronomía, la historia de la astronomía y la socioastronomía (Iwaniszewki, 1994). A partir de los estudios del área, buscamos explorar su potencial para discutir cuestiones culturales en la educación, en particular, en la formación de profesores de Ciencias Naturales. Algunos trabajos inspiradores sobre la formación de profesores desde esta perspectiva son Jafelice (2015), Camino (2020), Lanciano (2019) y otros.

La metodología adoptada fue cualitativa, utilizando el estudio de caso, en el cual realizamos trabajo de campo en una escuela pública de la ciudad de São Paulo, Brasil. La información se recolectó utilizando un cuaderno de campo, entrevistas semiestructuradas y grabadora de audio y video.

La formación se basó en la investigación-acción, que considera las condiciones socioculturales, proporciona integración entre la teoría y la práctica y desarrolla la reflexión y la crítica en situaciones concretas de la realidad (Elliott, 2005; Carr y Kemmis, 1988). Además, se constituyó a partir de una propuesta de cooperación, basada en el principio del diálogo (Freire, 2022).

Durante un año escolar, se hizo un seguimiento a un profesor de Física en dos clases de 1° grado del "Enseñanza Media regular". La propuesta que se le hizo al docente fue realizar una actividad de investigación a partir de un problema de enseñanza que implicaba la astronomía cultural. Para la cual se realizaron discusiones teóricas sobre el área de la astronomía cultural, el concepto científico de cultura, conceptos de astronomía y conceptos de educación. Además de diseñar y desarrollar actividades de enseñanza acerca del tema.

El uso de la astronomía cultural con fines educativos desde una investigación-acción proporcionó al profesor el conocer otras posibilidades de relación entre astronomía y cultura, diversificar el currículum en acción, pensar en la construcción de actividades de enseñanza bajo una perspectiva cultural y reconocer la importancia de los contextos específicos de los estudiantes en el desarrollo de la enseñanza. Estos aportes apuntan a una formación crítico-reflexiva articulada con el multiculturalismo, permitiendo al docente reconocerse como protagonista en la elaboración de saberes profesionales en el propio contexto escolar. Así, el área se muestra prometedora para ser explorada en la educación, abriendo un espacio para líneas de investigación.

Palabras clave: Astronomía Cultural; multiculturalismo; educación; formación del profesorado; investigación-acción.

A escola é o lugar de encontro das diferenças e da diversidade. Como instituição ela, em grande parte, reproduz determinados padrões culturais estabelecidos socialmente. Diante dessa conjuntura, o professor além de sua função principal de ensinar também desempenha um papel como agente (trans)formador sociocultural. Assim, propomos as seguintes questões: Quais são as concepções dos professores de Ciências da Natureza sobre essa demanda cultural? Como eles lidam com isto na realização de seu trabalho? Como ocorre sua formação (inicial e continuada) para atender essa demanda?

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa de doutorado e traz a experiência de uma formação de professor, na qual destacamos algumas contribuições da Astronomia Cultural.

A área da Astronomia Cultural estuda as relações entre o ser humano e os fenômenos astronômicos dentro de determinado contexto cultural e é composta por quatro subdisciplinas: a Arqueoastronomia; a Etnoastronomia; a História da Astronomia;

e a Socioastronomia (Iwaniszewski, 1994). A partir do estudo da área, buscamos explorar seu potencial para discutir a temática cultural na Educação, em especial, na formação de professores de Ciências da Natureza. Alguns trabalhos inspiradores sobre a formação nessa perspectiva são os de Jafelice (2015), Camino (2020), Lanciano (2019) e outros.

A metodologia adotada foi a qualitativa, empregando o estudo de caso, no qual realizamos um trabalho de campo em uma escola pública na cidade de São Paulo, no Brasil. As informações foram coletadas por meio de caderno de campo, entrevistas semiestruturadas e gravador de áudio e de vídeo.

A formação foi fundamentada de acordo com a investigação-ação, que considera as condições socioculturais, integra teoria e a prática, e desenvolve a reflexão e a crítica em situações concretas da realidade (Elliott, 2005; Carr & Kemmis, 1988). Além disso, ela foi estabelecida a partir de uma proposta de parceria, pautada no princípio do diálogo (Freire, 2022).

Acompanhamos durante um ano escolar o trabalho de um professor de Física em duas turmas do 1º ano do Ensino Médio regular. A proposta feita ao professor foi para realizar uma atividade investigativa a partir de um problema de ensino que envolvesse a Astronomia Cultural. Para tanto, durante a formação foram realizadas discussões teóricas sobre: a área da Astronomia Cultural; o conceito científico de cultura; conceitos da Astronomia; e conceitos da Educação. Também foram elaboradas e desenvolvidas atividades de ensino sobre a temática.

O uso da Astronomia Cultural para fins educacionais a partir de uma investigação-ação proporcionou ao professor conhecer outras possibilidades de relação entre astronomia e cultura, diversificar o currículum em ação, pensar na construção de atividades de ensino desde uma perspectiva cultural e reconhecer a importância dos contextos específicos dos alunos no desenvolvimento do ensino. Essas contribuições apontam para uma formação crítica-reflexiva articulada com o multiculturalismo, permitindo o professor reconhecer-se como protagonista na elaboração de saberes profissionais no próprio contexto escolar. Assim sendo, a área mostra-se promissora para ser explorada na Educação, abrindo espaço para linhas de pesquisa.

Palavras-chaves: Astronomia Cultural; multiculturalismo; educação; formação de professores; investigação-ação.

19 ASTRONOMÍA DESDE EL WALLMAPU: LA EXPERIENCIA DE LOS CLUBES DE ASTRONOMÍA DEL CAMPUS PUCÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA – CHILE.

Autor del resumen:

Garrido Maldonado, Rodrigo Omar (Director del Campus Pucón, Universidad de La Frontera).

Desde 2019, el Campus Pucón de la Universidad de La Frontera (Chile) ha definido la Ciencia Ciudadana como el eje principal de su quehacer investigativo a la par con ser uno de los elementos centrales de sus acciones de vinculación con el medio.

En ese contexto y habida cuenta de las condiciones privilegiadas de emplazamiento de este Campus Universitario, a saber: a 15 kilómetros del 10º volcán más activo del mundo (volcán Rukapillán - Villarrica), a orillas del lago Mallolafquén – Villarrica y con lípidos cielos aprovechados por la serie de emprendimientos dedicados al astroturismo y a la astrofotografía, siendo la población local un crisol identitario donde se torna gravitante la existencia de comunidades del pueblo originario Mapuche, resulta natural que el volcanismo, el medio ambiente y la astronomía sean las principales áreas de acción en materia de Ciencia Ciudadana.

Dicho aquello y vislumbrando que el 2020 sería un año crucial en materia de Astronomía para nuestro país en general y la zona lacustre en particular, por mor del Eclipse Solar del 14 de Diciembre que cubriría el área de influencia del referido

Campus Universitario, los equipos profesionales y técnicos de éste se abocaron a la generación de un dispositivo de desarrollo de competencias y habilidades en materias astronómicas conocido como “Clubes de Astronomía” definidos como “un equipo de estudiantes de un establecimiento educacional, que asesorados por especialistas de la Universidad de La Frontera abordaban diferentes materias propias del currículum escolar por medio de asistencias técnicas en los propios establecimientos educacionales, desarrollaba acciones educativas referidas a cuestiones conceptuales y procedimentales asociadas al quehacer astronómico”.

Cabe señalar que el trabajo de los Clubes de Astronomía responde a una metodología de enseñanza-aprendizaje donde los principios de colaboración, participación dialogada, pertinencia, gradualidad y problematización son centrales para el éxito de la labor educativa, así como para el desarrollo de competencias y habilidades en la materia.

Desde una perspectiva global, la implementación de la Ciencia Ciudadana en el Campus Pucón considera tres momentos: 1° Generación de Masa Crítica, 2° Desarrollo de Competencias y Habilidades y 3° Concreción de un Artefacto o Dispositivo propio de la materia abordada.

En este contexto y para el caso de los Clubes de Astronomía, la generación de masa crítica dice relación con el desarrollo de un conjunto de seminarios, ciclos de charlas y exposiciones sobre el quehacer astronómico abordando temas como “Cosmovisión Mapuche en el Wenumapu”, “Oportunidades para un Turismo Astronómico en La Araucanía” y “Desarrollo astronómico en el Chile actual”.

Por su parte, el desarrollo de competencias y habilidades se concreta a través de los propios Clubes de Astronomía ejecutados en establecimientos educacionales de la comuna de Pucón, así como en capacitaciones para emprendedores turísticos y tour operadores abarcando áreas como: “Manejo de Instrumental Astronómico”, “Interpretación de los cielos desde la cosmovisión mapuche” y “Claves para el desarrollo de la astrofotografía en la zona lacustre”.

Si bien se ha avanzado sustantivamente en estos 2 primeros momentos, el logro del 3° ha tenido comprensibles retrasos devenidos de la ocurrencia del COVID-19, pues debemos señalar que este momento dice relación con el establecimiento del Centro Turístico Astronómico de la Pucón, futuro espacio de práctica y observación para los Clubes de Astronomía, así como visitantes y turistas de la zona lacustre.

Como podemos ver, implementar la experiencia de los Clubes de Astronomía obedece a una decisión estratégico – institucional de carácter pertinente y donde el diálogo de saberes, tan propio de la convergencia de la epistemología occidental y la cosmovivencia mapuche, resulta ser una de las dimensiones claves para el logro de aprendizajes significativos, a la par de tener asociado el rescate y revitalización de la cultura inmaterial de pueblo mapuche.

De allí la importancia de reportar el cómo se concretan la enseñanza de la Astronomía en un territorio altamente cosmopolita como lo es Pucón y la zona lacustre de la región de La Araucanía, parte sustantiva de la zona definida desde tiempos ancestrales como Wallmapu por Lof y comunidades mapuche.

Palabras clave: universidad; territorio; Wallmapu; clubes; astroturismo; diálogo de saberes.

6 PATRIMONIO CULTURAL Y EDUCACIÓN.

RESÚMENES

20 PATRIMONIO Y PAISAJE COMO DERECHO.

Autor del resumen:

Guerrero Escobar, Abraham (Director de Patrimonio, Secretaría de la Cultura y las Artes (SEDECULTA), Yucatán)).

El paisaje, como una de las maneras en que se puede expresar el patrimonio, puede ser considerado un derecho cuando se logran crear procesos de identificación de los valores comunes de quienes habitan su territorio. La gestión del paisaje, desde este enfoque, sería la construcción de un territorio al que se le dota de una identidad por lo que puede ser considerada como un derecho que genera impactos en la calidad de vida, en el medio ambiente y en la economía.

Palabras clave: paisaje; patrimonio; derecho.

21 EDUCACIÓN Y ASTRONOMÍA CULTURAL. EDUCATION AND CULTURAL ASTRONOMY.

Autor del resumen/author of the abstract

Gullberg, Steven (Lead Faculty, School of Integrative and Cultural Studies. College of Professional and Continuing Studies. The University of Oklahoma).

Un elemento importante de la investigación cultural de campo es el uso potencial de la arqueoastronomía y la etnoastronomía en el examen de cualquier cultura. Las estrategias educativas pueden ayudar a los académicos a agregar conocimientos de investigación relacionados que les permitan aumentar su comprensión a este respecto. Se examina lo que se puede aprender de la astronomía en la cultura y se enfatiza la importancia de incluir dicha investigación como parte de ciertos estudios. Un objetivo principal es que los académicos aprendan más sobre la investigación de la astronomía en la cultura con el objetivo de aumentar el número de quienes participan en esta investigación y publicación. Las iniciativas educativas fortalecerán enormemente esta investigación en el futuro y facilitarán avances significativos en lo que sabemos sobre la astronomía de las culturas antiguas e indígenas en todo el mundo.

Palabras clave: Arqueoastronomía; Etnoastronomía; Astronomía inca; Astronomía azteca; Astronomía maya; Astronomía babilónica; constelaciones oscuras.

An important element of cultural field research is the potential use of archaeoastronomy and ethnoastronomy in the examination of any culture. Educational strategies can help scholars to add related such research knowledge that will enable them to augment their understanding in this regard. What can be learned from astronomy in culture is examined and the importance of including such research as a part of certain studies is emphasized. A primary goal is for scholars to learn more about the research of astronomy in culture with the goal of increasing the numbers of those engaged with this in strong research and publication. Educational initiatives will greatly strengthen this research in the future and will facilitate significant advancements in what we know about the astronomy of ancient and indigenous cultures world-wide.

Keywords: Archeoastronomy; Ethnoastronomy; Inca Astronomy; Aztec Astronomy; Maya Astronomy; Babylonian Astronomy; dark constellations.

RESÚMENES

22 UNA PROPUESTA PRELIMINAR PARA EL CIELO TUPI. UMA PROPOSTA PRELIMINAR DE CÉU TUPI.

Autores del resumen/autores do resumo:

Borges, Luiz C. (Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST));

Ferreira, Marcelo Augusto do Amaral (Doutorando do Programa de Pós-Graduação em História da Ciências/PUC-SP).

Los estudios comparativos han sido útiles para establecer relaciones genéticas entre individuos y, así, indicar un origen común entre ellos. Siguiendo el modelo de la biología, diversas disciplinas desarrollaron estudios comparativos. En el siglo XIX, por ejemplo, la gramática comparada estableció la relación genética entre el griego, el sánscrito y el latín y, al hacerlo, demostró la existencia de una lengua materna de estas lenguas. En Brasil, a partir de la comparación entre distintas lenguas (tanto pasadas como presentes), la lingüística logró clasificar las distintas lenguas en familias y éstas en troncos. Por ejemplo, las diferentes familias lingüísticas del tronco tupi y las del tronco Macro-Jê. Permitiendo también constatar la existencia de lenguas y/o familias aisladas, es decir, aquellas que no tienen, o aún no han establecido, vínculos de parentesco con otras lenguas o familias. Evidentemente, lo que sostiene este tipo de estudios es una hipótesis histórica sobre la existencia de rasgos comunes entre los distintos pueblos que componen la humanidad. Nuestra propuesta metodológica es seguir el modelo lingüístico de comparación, recurriendo a las prácticas astronómicas de los pueblos indígenas brasileños. Nuestro objetivo es esbozar, a partir de la comparación entre tres descripciones del cielo, todas relacionadas con personas que, en común, hablan tupí, una propuesta de mapa de un cielo (o proto-cielo) que, similar a lo que se hizo para la familia lingüística de mayor distribución e influencia en Brasil, la Tupi-Guarani. Sin duda, estamos avanzando hacia un objetivo más amplio, que sólo será posible a medida que aumenten los estudios de astronomía cultural sobre los numerosos cielos conocidos por los pueblos indígenas brasileños. Los investigadores podrán contar con datos que les permitan establecer, por ejemplo, un Proto-cielo Tupi y, quizás, aún más lejos, un Arque-cielo, al menos para gran parte de las etnias en territorio brasileño. Evidentemente, somos conscientes de que no basta con tener una lengua o un sistema cultural común para que se identifique la existencia de un parentesco lingüístico o astronómico. Es esencial que los datos empíricos apunten a esta relación hipotética. Por ello, realizaremos un estudio comparativo, tanto diacrónico como sincrónico, entre los cielos de tres miembros de la familia Tupi-Guarani, Tupinambá, Guarani y Tembé. Las elecciones de estos pueblos y sus cielos son simples: a) forman parte de una misma familia histórico-lingüística; b) tenemos una descripción de sus cielos. Tenemos la obra de Claude D'Abbeville para los Tupinambá (siglo XVII), la de Luiz C. Borges para los Guarani y el folleto Planetário del Pará para los Tembé (siglo XX). Como decíamos, se trata de un esbozo preliminar y un estímulo para que se realicen más estudios. El primer nivel, sincrónico, será la comparación entre los cielos Guarani y Tembé, para verificar elementos celestes comunes y singulares. El segundo nivel, diacrónico, consistirá en comparar los elementos celestes comunes a los Guarani y Tembé con el cielo Tupinambá. Finalmente, aquellos elementos comunes a este pueblo Tupi-Guarani nos permitirán trazar un mapa esquemático de lo que pudo haber sido un hipotético cielo Tupi-Guarani.

Palabras clave: Astronomía Cultural; Cielo Tupi; mapa celeste; Grupos Tupi; Brasil.

Os estudos comparativos têm sido úteis no estabelecimento de relações genéticas entre indivíduos e, assim, indicar origem comum entre eles. Seguindo o modelo da biologia, diversas disciplinas desenvolveram estudos comparativos. No século XIX, por exemplo, a gramática comparada estabeleceu a relação genética entre o grego, o sânscrito e o latim e, com isso, provou a existência de uma língua-mãe dessas línguas. No Brasil, a partir da comparação entre diversas línguas (tanto do passado quanto do presente), a linguística possibilitou classificar diversas línguas em famílias e essas em tronco. Por exemplo, as diversas línguas famílias do tronco Tupi e as do tronco Macro-Jê. Permitindo, ainda, notar a existência de línguas e/ou famílias isoladas, isto é, aqueles que ou não têm, ou que ainda têm estabelecido, vínculo de parentesco com outras línguas ou famílias. Obviamente, o que embasa esse tipo de estudo é uma hipótese histórica acerca da existência de traços comuns aos diversos povos que compõem a humanidade. Nossa proposta metodológica é seguir o modelo linguístico de comparação, voltando-nos para as práticas astronômicas de povos indígenas brasileiros. Nosso objetivo é esboçar, a partir da comparação entre três descrições de céu, todos relacionados a povos que, em comum, falam/falavam Tupi, uma proposta de mapa de um céu (ou proto-céu) que, à semelhança do que se fez para a família linguística de maior distribuição e influência no Brasil, denominamos de Tupi-Guarani. Move-nos, certamente, um objetivo mais amplo – que somente será exequível à medida em que aumentem os estudos de astronomia cultural sobre os muitos céus conhecidos pelos povos indígenas brasileiros. O de que os pesquisadores poderão contar com dados que lhes permitam estabelecer, por exemplo, um Proto-céu Tupi e, talvez, ainda mais além e remotamente, um Arque-céu, ao menos de grande parte dos grupos étnicos em território brasileiro. Obviamente, estamos cientes de que não basta ter em comum uma língua ou um sistema cultural para que possa ser apontada a existência de parentesco linguístico ou astronômico. É indispensável que os dados empíricos apontem para esse hipotético parentesco. Assim sendo, faremos um estudo comparativo, tanto diacrônico, quanto sincrônico, entre os céus de três membros da família Tupi-Guarani: Tupinambá, Guarani e Tembê. A escolha desses povos e seus céus é simples: a) fazem parte da mesma família histórico-linguística; b) dispomos da descrição de seus céus. Temos a obra de Claude D'Abbeville para os Tupinambá (séc. XVII), a de Luiz C. Borges para os Guarani, e a cartilha do Planetário do Pará para os Tembê (sec. XX). Como dissemos, trata-se de um esboço preliminar e um estímulo a que novos estudos sejam realizados. O primeiro nível, sincrônico, será a comparação entre os céus Guarani e Tembê, para verificar elementos celestes comuns e singulares. O segundo nível, diacrônico, consistirá na comparação dos elementos celestes comuns a Guarani e Tembê com o céu Tupinambá. Finalmente, aqueles elementos que sejam comuns a esses povos Tupi-Guarani nos permitirão traçar um mapa esquemático do que possa ter sido um hipotético céu Tupi-Guarani.

Palavras-Chave: Astronomia Cultural; Céu Tupi; mapa celeste; Grupos Tupi; Brasil.

23 LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES Y LOS ASTROS EN DOCUMENTOS EN MAYA YUCATECO DEL PERIODO COLONIAL.

Autora del resumen:

Chávez Guzmán, Mónica (Unidad de Ciencias Sociales del Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)).

Algunas imágenes y escritos de los libros *Chilam Balam de Ixil*, *Kaua* y *el Ritual de los Bacabes* nos muestran la síntesis de las ideas mayas yucatecas coloniales en torno a la prevención de enfermedades de los seres humanos en periodos riesgosos del año, por el inicio de la temporada de calor y humedad extrema, y también por

la llegada de los frentes fríos, anunciados por la desaparición y el retorno de ciertas formaciones astrales que interpretaron en la cultura indígena como combinaciones perfectas para la apertura de las puertas del inframundo y sus habitantes hacia la tierra. Estos conceptos fueron reelaborados a través del tiempo y parecen haber llegado hasta nuestros días en la conocida narración de un “ave mítica” nocturna causante de la muerte de niños pequeños.

Palabras clave: pérdida del espíritu; enfermedad; astros; recreación cultural.

24 ASTRONOMÍA Y MELIPONICULTURA ENTRE LOS MAYAS PENINSULARES.

Autor del resumen:

Casares Contreras, Orlando J. (Centro Regional INAH Yucatán, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)).

La meliponicultura se ha desarrollado como una de las actividades productivas tradicionales más significativas para la sociedad maya prehispánica, debido al valor simbólico de las abejas nativas para las sociedades mayas y al aprovechamiento del recurso natural. La trascendencia de la miel producida por la abeja nativa *Melipona beecheii*, conocida localmente como *Xuunan kab*, se ha documentado desde la época colonial hasta las recientes etnografías, abarcando su producción, empleo y valor simbólico. No obstante, consideraremos indispensable identificar los mecanismos empleados desde la época prehispánica para conocer, registrar y aprovechar el recurso derivado de la actividad de pecoreo de las abejas nativas.

Usando una metodología comparativa de los trabajos previos y publicados en las observaciones astronómicas registradas, documentos etnohistóricos y estudios de floraciones de las plantas melíferas nativas, se tiene por objetivo principal el comprobar la relación del registro de los ciclos astronómicos de los mayas prehispánicos, con el registro de los períodos fenológicos de floraciones en especies nativas para establecer los mecanismos ancestrales en que se sustenta dicha actividad. Ambos registros favorecieron el óptimo aprovechamiento de la meliponicultura desde el período prehispánico hasta la actualidad.

Palabras clave: meliponicultura; astronomía maya; calendario maya; agricultura; *Xuunan kab*.

25 EL CICLO AGRÍCOLA, APÍCOLA Y DEL VENADO EN EL JA'AB ORIGINAL.

Autores del resumen:

May Pat, Norberto (Earth Timekeepers); **Patrick Encina, Geraldine** (Earth Timekeepers).

Gracias al Ja'ab original que hemos recuperado en la Península de Yucatán a partir de un estudio colaborativo realizado en los últimos diez años con especialistas de la región (Ojeda 2016, Xiu Chan 2017 y Patrick Encina 2013), estamos pudiendo encontrar una sincronía entre los tiempos en que nuestros abuelos y nosotros mismos realizamos actividades en el monte y en la milpa, y los Winales que nos marca el Ja'ab.

Por ejemplo, el ejercicio de *Xoc K'iin* que docenas de especialistas del tiempo realizan durante enero está bien ubicado en la veintena Mol, la cual inicia el 31 de diciembre y se termina el 19 de enero en 19 Mol. Esta es una ventana de veinte días comentada por Villa Rojas durante su explicación del modo singular en que nuestros abuelos realizaban las cabañuelas (1978:316). Luego, iniciando el mes Sak, el 01 de marzo, el monte se pinta de blanco, adjetivo calificativo que aparece en el nombre

de la veintena. Para nosotros los apicultores la floración es señal de buena cosecha de miel.

En el mes Sip se le prohíbe a los cazadores salir por el venado ya que se dice que el 21-22 de septiembre los venados se transforman en serpiente (tradición oral y Santos-Fita et al. 2015). En este tiempo el venado entra en celo y mientras que 9 veintenas después, en el mes Kej, a partir del 21 marzo en adelante ya se puede cazar para ofrenda.

En esta ponencia compartiremos el modo en que se despliegan las actividades agrícolas, apícolas y de interacción con el venado a lo largo del Ja'ab original que cada vez utilizamos con mayor naturalidad.

Palabras clave: Jaab'; Winal; especialistas del tiempo; Xoc k'iin; apicultores; milperos.

26 INTERPRETACIONES TIKUNA DE LOS FENÓMENOS LUMINOSOS LUNARES. INTERPRETAÇÕES TIKUNA DE FENÔMENOS LUMINOSOS LUNARES.

Autores del resumen/autores do resumo:

Faulhaber, Priscila (Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST));
d'Olive Campos, Márcio (Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)).

En esta ponencia se comparan diferentes narrativas sobre Metare, jaboti (tortuga terrestre) con poderes extraordinarios. Se basa en registros del año 2022, en la zona fronteriza entre Brasil y Colombia, por donde transitan los Tikunas brasileños y colombianos. Junto a la concepción esbozada señalada por Ingold (2011), se correlacionan dibujos elaborados por especialistas Tikuna y relatos sobre las relaciones tierra-cielo, comparados con versiones examinadas por Curt Nimuendajú en la década de 1940, reelaboradas por él en años posteriores y publicadas póstumamente en inglés (Nimuendajú, 1952). Este autor ya examinaba dichas tchigas (historias en lengua Tikuna). Empleamos el termino en el sentido de “relaciones de aventuras o sucesos y las entendemos como “versiones” o “variantes”, terminología que vino a ser sistematizada en la antropología estructural de Claude Lévi-Strauss (1991), quien se dedicó a analizar lo que llamó “astronomía bien temperada” por analogía con partituras musicales. Se contrastan variables que ocurren en el “mundo de arriba”, en el “inframundo” y en el “mundo en que viven los mortales”, como el ascenso de estos habitantes de la tierra al “mundo superior” correlacionado con lo que vino a causar, en el estudio de Nimuendajú, lo que él llama el “halo” - que podría ser lo que astronómicamente se llama halo lunar - y en las narrativas actuales lo que los Tikuna mencionan como la “claridad” o “brillo” de la Luna. Estas circulaciones ocurren a través de distintos mediadores, como la “motá”, traducida como escalera o andamio, o, en inglés, “notched single-log ladder” (Nimuendajú, 1952:162), y la estera de corteza de árbol (tururi) para los intérpretes Tikuna de hoy, quienes en sus comentarios evocan los movimientos del ser humano en la tierra relacionados con diferentes posiciones de la Luna a través de la observación de sus movimientos celestes. Nuestra investigación parte de la observación de que el pensamiento indígena crea deliberadamente significado en sus interpretaciones, cuestionando el supuesto estructuralista de conjuntos de relaciones entre términos meramente formales.

Palabras clave: fenómenos luminosos; cielo-tierra; cuentos indígenas; pueblo Magüta/Tikuna; variantes.

Nesta comunicação, comparam-se diferentes narrativas sobre Metare, jaboti (tartaruga terrestre) com poderes extraordinários. Parte-se de registros de 2022, na área de fronteira entre Brasil e Colômbia, onde transitam Tikunas brasileiros

e colombianos. A partir da concepção de esboço indicada por Ingold (2011) correlacionam-se desenhos elaborados por especialistas Tikuna e relatos sobre as relações terra-céu, comparadas com versões examinadas por Curt Nimuendajú nos anos 1940, reelaboradas por ele nos anos subsequentes e publicadas postumamente em inglês (Nimuendajú, 1952). Este autor já examinava tais tchigas (histórias na língua Tikuna). Empregamos o termo no sentido de “relatos de aventuras ou eventos e as entendemos como “versões, como “variantes”, terminologia que veio a ser sistematizada na antropologia estrutural de Claude Lévi-Strauss (1991) que se dedicou a analisar o que chamou de “astronomia bem temperada” por analogia com partituras musicais. Contrapõem-se variáveis que ocorrem no “mundo de cima”, no “inframundo” e no “mundo em que vivem os mortais”, como a subida destes habitantes da terra ao “mundo superior” correlacionada com o que veio a causar, no estudo de Nimuendajú, o que ele chama a “auréola” - que poderia ser o que se denomina astronomicamente o halo lunar - e nas narrativas atuais o que os Tikuna mencionam como a “claridade” ou o “brilho” da Lua. Esses trânsitos ocorrem por meio de diferentes mediadores, como a “motá” traduzida como escada ou andaime, ou, em inglês, “notched single -log ladder”(Nimuendajú, 1952:162) e a esteira de entrecasca de árvore (tururi) para os intérpretes Tikuna de hoje, que em seus comentários evocam os movimentos dos humanos na terra relacionados às diferentes posições na Lua por meio da observação de seus movimentos celestes. Parte-se da constatação que o pensamento indígena cria deliberadamente sentido em suas interpretações, questionando o pressuposto estruturalista de feixes de relações entre termos meramente formais.

Palavras-Chave: fenômenos luminosos, cielo-tierra, cuentos indígenas, pueblo Magüta/Tikuna, variantes.

27 ASTRONOMIA DE LAS CULTURAS EN LA EDUCACIÓN. LOS CAMINOS TRANSCONTINENTALES DE PEABIRU: LA BÚSQUEDA POR LA TIERRA SIN MALES DE LOS PUEBLOS GUARANÍES.

Autor del resumen/autor do resumo:

Monteiro Macaroun, Vitor (Universidad Estadual de Montes Claros – Brasil).

Una leyenda de los Guaraníes, uno de los pueblos originarios de América del Sur, habla sobre una tierra sin males. La búsqueda por esta tierra debe seguir el movimiento aparente del Sol, el dios de la creación Guaraní, para el este y para el oeste. Cuando caminan por la noche, deben seguir el camino de la Vía Láctea, que es la complementación astronómica del Peabiru en el cielo. El camino de Peabiru es una red de caminos, que van desde el océano Atlántico hasta el océano Pacífico, empezando en la costa sureste brasileña. Estos caminos se juntan para cruzar el gran río Paraná en el territorio Guairá, con una población aproximada de dos millones de pueblos originarios de diferentes culturas, principalmente de la guaraní y jê, en la época de la conquista. Estos caminos, llamados Peabiru por los Guaraníes que se traduce como “el camino largo” o “el camino abierto” tiene menos de dos metros de ancho y más de tres mil kilómetros. Estos caminos fueron recorridos por los pueblos Guaraníes y muy frecuentemente son contados en sus leyendas. Muchos otros pueblos originarios de la América del sur también pasaron por estos caminos. Cuando los conquistadores españoles llegaron a estas tierras cerca del 1500, la parte oeste del camino hacía la parte del gran territorio de los Incas, el “Collasuyo”, la parte sur del imperio. Con sus grandes extensiones de caminos, los pueblos Incas han incorporado estas rutas en su red de caminos hasta que se pueda llegar al océano Pacífico. Ni los Guaraníes ni los Incas reconocen su construcción, se supone

que estos caminos son mucho más antiguos que la cultura Guaraní o los pueblos del Tawantisuyo.

El primer europeo en cruzar el territorio Guaraní hasta el imperio Inca por estos caminos fue Alejo García, un español que naufragó en la cuesta brasileña en el año de 1516. Alejo se quedó amistosamente con los Guaraníes durante ocho años en la cuesta, de ahí partió con dos mil guerreros Guaraníes desde la isla Meimbipe, actual Florianópolis, en su búsqueda de oro. Alejo y sus guerreros llegaron hasta el Imperio en la ciudad Inca de Chuquisaca donde fueron expulsados. A la vuelta fueron muertos por pueblos de otras culturas de América del Sur donde hoy es el territorio del Paraguay. Muchas otras expediciones fueran realizadas por los colonizadores después de Alejo con algunos pocos, dejando algún registro del viaje.

En esta ponencia hablaré de tres puntos principales:

- La cultura astronómica Guaraní: la cultura astronómica Guaraní es muy rica, sus asterismos como el emú, el hombre viejo, el tapír, tienen trazos estrechamente conectados con la mancha de la Vía Láctea y siempre son referenciados en sus leyendas.

- Análisis de la historia del camino de Peabiru través de la arqueología: muchas leyendas modernas fueron creadas sobre el Peabiru, sobre todo en la parte no conocida de la historia, vamos a analizar este camino desde un punto de vista científico, para no quedarnos en falsas teorías.

- Astronomía de las culturas en la educación: la peor marca de la conquista de América por los europeos que se extiende hasta hoy, es sin duda, el prejuicio a los descendientes, tanto de los pueblos originarios de América como de África. Los educadores tienen la oportunidad de recurrir a la Astronomía de las Culturas para rescatar su verdadera historia en variadas áreas de la enseñanza como las matemáticas, historia, geografía, física, biología, lenguajes, artes, sociología, religión y otras más.

Palabras clave: guaraní; inca; Peabiru; Atlántico; Pacífico.

Uma lenda dos Guaranis, um dos povos originários da América do Sul, fala sobre uma terra sem males. A busca por essa terra deve seguir o movimento aparente do Sol, o deus da criação Guaraní, de leste para oeste. Quando caminham pela noite, devem seguir o caminho da Via Láctea, o par astronômico do Peabiru no céu. O caminho de Peabiru é uma rede de caminhos, que vão desde o oceano Atlântico até o oceano Pacífico, começando na costa sudeste brasileira. Esses caminhos se juntam para cruzar o grande rio Paraná no território Guairá, com uma população de aproximadamente dois milhões de povos originários de diferentes culturas, principalmente a Guaraní e Jê, na época da conquista. Esses caminhos, chamados Peabiru pelos guaranis, se traduz como “o caminho longo” ou “o caminho aberto” tem menos de dois metros de largura e mais de três mil quilômetros. Estes caminhos foram percorridos pelos povos Guaranis e muito frequentemente são contados em suas lendas. Muitos outros povos originários da América do Sul também passaram por estes caminhos. Quando os conquistadores espanhóis chegaram a estas terras por volta de 1500, a parte oeste do caminho fazia parte do grande território dos Incas, o “Collasuyo”, a parte sul do império. Com suas grandes extensões de caminhos, os povos Incas incorporaram estas rotas em sua rede de caminhos até que se possa chegar no oceano Pacífico. Nem os Guaranis nem os Incas reconhecem sua construção, se supõe que esses caminhos são muito mais antigos que a cultura Guaraní ou os povos do Tawantisuyo.

O primeiro europeu a cruzar o território Guaraní até o império Inca por estes caminhos foi Aleixo Garcia, um espanhol que naufragou na costa brasileira no ano de 1516. Aleixo ficou amigavelmente com os Guaranis durante oito anos na costa, dali partiu com dois mil guerreiros Guaranis a partir da ilha de Meimbipe, atual Florianópolis, em sua busca por ouro. Aleixo e seus guerreiros chegaram até o império na cidade

Inca de Chuquisaca, de onde foram expulsos. Na volta foram mortos por povos de outras culturas da América do Sul onde hoje é o território do Paraguai. Muitas outras expedições foram realizadas pelos colonizadores depois de Aleixo com alguns poucos deixando algum registro da viagem.

Nesta apresentação quero falar de três pontos principais:

- A cultura astronômica Guarani: a cultura astronômica Guarani é muito rica, seus asterismos com a ema, o homem velho, a anta, têm traços estreitamente ligados com a mancha da Via Láctea e são sempre falados em suas lendas.
- Análise da história do caminho Peabiru através da arqueologia: muitas lendas modernas foram criadas sobre o Peabiru, principalmente na parte não conhecida da história. Vamos analisar este caminho desde um ponto de vista científica, para não cairmos em falsas teorias.
- Astronomia das culturas na educação: a pior marca da conquista da América pelos europeus que se estende até hoje é o preconceito aos descendentes, tanto aos povos originários da América como da África. Os educadores têm a oportunidade de recorrer a Astronomia das Culturas para resgatar sua verdadeira história em variadas áreas do ensino, como matemática, história, geografia, física, biologia, linguagens, artes, sociologia, religião e outras mais.

Palavras-Chave: guarani; inca; Peabiru; Atlântico; Pacífico.

7 CÓDIGOS, CALENDÁRICA Y HOMENAJE SIAC 2023.

RESÚMENES

28 PATOS, CASCABELES Y ESCORPIONES: UN MUNDO DE ANIMALES ASOCIADO CON EL CULTO MESOAMERICANO A VENUS. DUCKS, RATTLERS, AND SCORPIONS: A WORLD OF ANIMALS ASSOCIATED WITH THE MESOAMERICAN VENUS CULT.

Autora del resumen/author of the abstract:

Milbrath, Susan (Florida Museum of Natural History).

Venus fue identificado como el planeta más importante para Mesoamérica en el momento de la conquista. El rastreo de imágenes de Venus involucró una compleja red de simbolismos y calendarios que demuestra un intercambio de ideas entre el centro de México y el área maya. Los cinco ciclos sinodales de Venus tienen asociaciones direccionales que se repetirían cada ocho años, creando un patrón estacional que probablemente se incorporó al simbolismo cosmológico. El estudio de imágenes de animales vinculadas con dioses que representan a Venus, nos ayuda a comprender simbolismos más esotéricos, como los ciclos siderales y estacionales. Este estudio muestra por qué Venus llegó a asociarse con el dios del viento con pico de pato y por qué los atributos de las serpientes de cascabel y las colas de escorpión hacían referencia a la posición sideral del planeta.

Palabras clave: Mesoamérica; Venus; constelaciones; estacionalidad; animales.

Venus was identified as the most important planet in Mesoamerica at the time of the conquest. Tracing imagery of Venus involved a complex web of symbolism and calendrics that demonstrates an exchange of ideas between Central Mexico and the Maya area. The five synodical cycles of Venus have directional associations that would repeat every eight years, creating a seasonal pattern that was probably incorporated in cosmological symbolism. And, studying animal imagery linked with gods representing Venus help us to understand more esoteric symbolism, such as

sidereal and seasonal cycles. This study shows why Venus came to be associated with the duck-billed wind god and why rattlesnake attributes and scorpion tails referenced the planet's sidereal position.

Keywords: Mesoamerica; Venus; constellations; seasonality; animals.

29 MORADAS DEL INFRAMUNDO Y CIRCUITOS RITUALES: NARRATIVAS Y CEREMONIAS DE VENUS EN EL POSCLÁSICO EN YUCATÁN. UNDERWORLD ABODES AND RITUAL CIRCUITS: VENUS NARRATIVES AND CEREMONIES FROM POSTCLASSIC YUCATÁN.

Autora del resumen/author of the abstract:

Vail, Gabrielle (University of North Carolina (UNC), Chapel Hill).

Entre las culturas indígenas de Mesoamérica y otras áreas, la narración de historias funciona como un medio efectivo para la transmisión de información compleja acerca del mundo natural y sus ciclos con audiencias no especializadas. Además, funge como un dispositivo mnemotécnico y de apoyo a la memoria para sus practicantes. Como lo señaló el renombrado académico y autor Robin Wall Kimmerer, la ciencia provee un vehículo para aprender acerca de la naturaleza, mientras que las historias “invitan a la gente a relacionarse con el mundo vivo para aprender de la naturaleza” (podcast con Jane Goodall, febrero de 2022).

La Tabla de Venus, que abarca las páginas 24 y 46-50 del Códice de Dresde, es tanto un instrumento preciso y científico como un vehículo para transmitir narrativas que involucran seres humanos como actores en un complejo sistema de interrelaciones. Como diversos investigadores han apuntado, su iconografía y textos jeroglíficos revelan los vínculos entre su probable lugar de origen (las tierras bajas mayas del norte) y las tierras altas del Centro de México. Esta presentación examina diferentes nodos de estas narrativas, como lo revela el análisis y la comparación de una variedad de fuentes que abordan las hazañas de Venus, principalmente en su aspecto de Estrella de la Mañana. Se pondrá el énfasis en deshilvanar las complejas interacciones entre los dioses con nombres en Náhuatl que aparecen en la Tabla de Venus y sus contrapartes del Dresde. Además, se incluyen ceremonias documentadas en las fuentes etnohistóricas, las cuales se originaron probablemente como eventos de renovación del mundo, y que eran practicadas en intervalos de ocho años basados en la relación del ciclo sinódico canónico de 584 días del plantea, con el año solar (canónico) de 365 días ($584 \times 5 = 365 \times 8 = 2920$ días).

Palabras clave: Mesoamérica, Venus, Códice de Dresde, Libros del Chilam Balam, circuitos rituales.

Among Mesoamerican and other Indigenous cultures, storytelling serves as an effective means of sharing complex information about the natural world and its cycles with non-specialist audiences, as well as a mnemonic device and memory aid for its practitioners. As renowned scholar and author Robin Wall Kimmerer notes, science provides a vehicle to learn about nature, whereas stories “invite people into relationship with the living world in order to learn from nature” (February 2022 podcast with Jane Goodall).

The Venus table spanning pages 24 and 46-50 of the Dresden Codex is both a precise scientific instrument and a vehicle for conveying narratives that involve humans as one set of actors in a complex system of interrelationships. Its iconography and hieroglyphic texts, as numerous researchers have shown, reveal links between its presumed place of origin (the Northern Maya lowlands) and highland regions of Central Mexico. This presentation examines different strands of these narratives, as revealed by analysis and comparison of a range of sources that touch on the exploits of Venus, primarily in its Morning Star aspect. Emphasis will be placed on untangling

the complex interactions among the named Nahuatl deities in the Venus table and their Dresden counterparts, as well as on ceremonies documented in ethnohistoric sources that may have originated as world renewal events practiced at eight-year intervals based on the relationship of the canonical 584-day synodic cycle of the planet with the (canonical) 365-day solar year ($584 \times 5 = 365 \times 8 = 2920$ days).

Keywords: Mesoamerica, Venus, Dresden Codex, Books of Chilam Balam, ritual circuits.

30 LOS EXTREMOS DE LOS INTERVALOS DE ECLIPSES EN LA TABLA DE ECLIPSES DEL CÓDICE DE DRESDE.

Autor del resumen:

Iwaniszewski, Stanisław (Posgrado de Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).

En los últimos años la búsqueda de un sistema de predicción de los eclipses entre los mayas ha producido dos propuestas. Bricker y Bricker (2011) han propuesto un sistema basado en el registro de las llamadas temporadas de eclipses, los intervalos de días cuya duración se vincula con las posiciones de los nodos durante la cual pueden suceder los eclipses solares y lunares. La propuesta de Justeson (2017) se basa en la estructura de los eclipses lunares observables en Mesoamérica y en la identificación de las estaciones de eclipses las fechas en las que se podía esperar el eclipse (solar o lunar). Siguiendo el trabajo de Britton (1989) prefiero hablar de las posibilidades de eclipse.

Utilizando los datos de los cálculos de Jean Meeus y Fred Espenak, autores de los catálogos de los eclipses lunares y solares disponibles en el sitio web de la NASA, se pueden calcular los intervalos entre eclipses sucesivos (lunares y solares) observables en los sitios predeterminados. Estos intervalos se pueden comparar con los periodos de posibilidades de eclipses registrados en el códice. Dicho ejercicio tiene el objetivo de inferir de qué manera los mayas al registrar los eclipses lunares transformaron su tabla para seguir los eclipses solares.

Palabras clave: astronomía maya; intervalos entre eclipses; tzolk'in; tzolkinex.

31 LA FLOR DE ECLIPSES. CÁLCULO DE ECLIPSES EN EL CÓDICE DRESDE.

Autor del resumen:

Jaimes Hernández, Isidro A. (Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).

La Tabla de Eclipses del Códice Dresde abarca tres ciclos Tritos (ciclo de 135 lunaciones) que suman 405 lunaciones organizadas en 69 temporadas de eclipses: 60 temporadas de 6 lunaciones más 9 temporadas de 5 lunaciones.

Buscando la recurrencia del eclipse total de Luna entre el resto de eclipses parciales, el sacerdote astrónomo mesoamericano calculó al subciclo responsable dividiendo el plazo que abarcan 135 lunaciones entre sus 23 temporadas de eclipses ($3,986 \text{ días} / 23 = 173.3$ días, pero como no disponía del punto decimal ni del vigesimal entonces tuvo que buscar el siguiente ciclo que se acercara al valor entero, o sea, tres veces la relación anterior, lo que nos lleva a 11, 958 días, valor muy cercano al que toman 405 lunaciones (u 11,960 días, la razón de ser de la Tabla de Eclipses del Códice Dresde) y, así, el secreto para calcular eclipses, lo que "justificó el uso adivinatorio" del tzolkin pues, este ciclo es en realidad la fórmula para el cálculo de eclipses; sólo sus múltiplos armónicos con Luna llena producen eclipses totales, más de la mitad vistos en Mesoamérica, al igual que en las regiones que compartan la misma noche,

con lo que los sacerdotes arraigaron su poder.

La cuenta para el cálculo de eclipses, no su pronóstico, lo es el ciclo de 260 días pues su doble, 13 cuarentenas ordenadas por su primer día con coeficientes secuenciados (1, 2, 3,...hasta 13) coincide con 3 cambios solares por los nodos: cruces de la intersección de la órbita lunar con la terrestre, dándose un cambio solar de un nodo al otro cada 173.31 días ($173.31 \times 3 = 519.93$ días). Ludendorff, en 1930, ya había notado que tres ciclos de 173.3 días casi empatan con dos tzolkin (3×173.3 días casi igualan a 2×260 días = 520 días).

Los 11,959.89 días que abarca la tabla (405 lunaciones \times 29.530588 días/lunación) enmarcan 69 cambios solares por ambos nodos (69×173.31 días = 11,958.39 días), con lo que se deduce que la tabla maya es una fórmula para el cálculo de eclipses. Como éstos sólo ocurren en la proximidad de ambos nodos, al ubicarlos con la técnica maya de seguimiento de cronodistancias, se identificaron todos los eclipses que aparecen en la tabla. La correlación Goodman-Martínez-Thompson más aceptada por la comunidad académica sólo coincide con el 55% de las 69 temporadas, por lo que sus autores dudaron de ella.

La conformación de la tabla maya nos mostrará cómo se interrelacionan estos ciclos generando las secuencias Tritos que la estructuran, lo que nos permitirá aprender más sobre nuestra propia astronomía y podremos calcular ambos tipos de eclipses, tanto lunares como solares, sin recurrir a la mecánica celeste actualmente vigente.

Palabras clave: eclipses Dresde; calendario maya; arqueoastronomía.

32 HOMENAJE A STANISŁAW IWANISZEWSKI.

Autor del curriculum:

Iwaniszewski, Stanisław (Posgrado de Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).

Doctor habilitado en arqueología y arqueoastronomía por la Academia de Ciencias de Polonia, doctor en antropología por la Universidad Nacional Autónoma de México y maestro en arqueología por la Universidad de Varsovia.

Profesor-Investigador TC “C” en el Posgrado en Arqueología en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Sus principales líneas de investigación se centran en la Arqueología del Paisaje, la Arqueoastronomía y la Arqueología de la Identidad. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel III, y es investigador con perfil deseable de la PRODEP (SEP). Actualmente, junto con el Dr. Jesús Galindo Trejo, coordina el Seminario de Arqueoastronomía en la Escuela Nacional de Antropología e Historia.

Ha sido el presidente de la Sociedad Europea para la Astronomía en la Cultura (SEAC) y el presidente de la Sociedad Internacional para la Arqueoastronomía y la Astronomía Cultural (ISAAC). En diferentes ocasiones fungió como experto de la UNESCO para el programa “Astronomía y Patrimonio Mundial”. Fue uno de los coordinadores del Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy (Springer 2015) cuyo editor general fue Clive Ruggles.

En 2015 fue galardonado con la medalla por sus contribuciones pioneras en el campo de astronomía cultural por el Museo de Astronomía y Ciencias Afines (Río de Janeiro), la Fundación del Planetario de Río de Janeiro y la Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura. En 2018 la Sociedad Europea para la Astronomía en la Cultura otorgó la medalla Carlos Jaschek por sus contribuciones en los campos de astronomía cultural y arqueoastronomía.

Ha editado y coeditado 9 libros científicos y 2 catálogos de exposición y ha publicado 150 artículos científicos. Ha sido tutor de 19 tesis de doctorado y de las tesis de maestría y licenciatura y ha participado en los exámenes al grado del doctor habilitado.

33 EL CONTEXTO ACUÁTICO DE LA LUNA EN LA ICONOGRAFÍA CALENDÁRICA DE CÓDICES DE MÉXICO.

Autora del resumen:

Márquez Huitzil, Ofelia (Investigadora independiente).

La cuenta de los veinte signos de los días que se repite trece veces para formar 260 días en el tonalpohualli, calendario o cuenta de los días mesoamericana, se divide a su vez en grupos de cuatro días, debido a las orientaciones cósmicas de éstos. Es por esto que la divinidad lunar Tecciztécatl, la persona del caracol que rige al signo Muerte, de orientación Norte, aparece en un contexto de días: Este, vinculado con Cóatl, Serpiente, Oeste, vinculado con Mázatl, Venado y Sur, vinculado con Malinalli, Hierba seca, cuyos regentes tienen un carácter acuático y/o líquido, y que son: Chalchiuhtlicue, la diosa de la Falda de jade, diosa del agua; Tláloc, dios de la lluvia de agua y de fuego; y Mayahuel, la diosa del Maguey. Por otra parte, las representaciones iconográficas de la Luna misma, que aparecen en códices mexicanos, prehispánicos y coloniales, presentan signos acuáticos, así como los signos de las deidades del pulque, y signos de naturaleza calcárea. Vinculada con la muerte, la regeneración y lo femenino, las asociaciones iconográficas y simbólicas que Tecciztécatl establece con las deidades antes mencionadas, así como con la diosa Comedora de inmundicias, del Amor, de la Medicina, de los Partos, de la Tierra, de los Baños de vapor, Tlazoltéotl, son múltiples, por lo que se hace necesario un cuidadoso análisis iconográfico y calendárico de esta deidad lunar y de la Luna misma, dentro de este contexto, preponderantemente acuático.

Palabras clave: Tecciztécatl; Luna; acuático; calcáreo; calendárico; regeneración.

34 EL CALENDARIO SIDERAL DE 364 DÍAS.

Autor del resumen:

Gómez Miranda, Antonio (Investigador independiente; Seminario de Arqueoastronomía ENAH/UNAM).

El calendario sideral con el cual se daba seguimiento a la bóveda celeste era de 13 meses de 28 días. Por ahora, el único registro ligado a las constelaciones se encuentra en el códice Maya de París. Este calendario de 364 días es conocido también como “año cómputo”. Los mayas dividieron un círculo en 20 partes y 13 constelaciones, el calendario y el zodiaco conviviendo dentro del mismo espacio geométrico. Por un lado, el calendario solar de 365 días girando en combinación con el calendario sagrado de 260 días, y por otro lado el calendario sideral de 364 días siguiendo las 13 constelaciones en su recorrido por la esfera celeste. Cada uno con su propio ritmo, girando y sincronizándose entre ellos, ensamblando bloques del tiempo. Este almanaque de 1820 días (364x5) se encuentra en las páginas 23 y 24 del códice Paris y está íntimamente ligado a la tabla de eclipses del códice Dresde. Estas laminas están parcialmente borradas, pero representan las 13 constelaciones del zodiaco maya donde se ve a los trece animales mordiendo un glifo de eclipses. Mi propuesta radica en la reconstrucción de esta tabla, utilizando un programa dinámico en PHP, el cual nos deja ver el comportamiento de este calendario a largo plazo, su relación con los cargadores de los años, el año solar, los eclipses y Venus.

Palabras clave: calendario sideral; intervalo de 364 días; año cómputo; eclipses; zodiaco maya.

9 PRÁCTICAS SOCIALES.

RESÚMENES

35 ABUELA LUNA. ASTRONOMÍA PRÁCTICA DESDE EL PUEBLO MAYA K'ICHE'.

Autora del resumen:

Poz Salanic, Ixquik (maya k'iche' de Zunil, Quetzaltenango, Guatemala).

Nuestra cultura maya ha basado las cuentas del tiempo en la observación del sol, la luna, constelaciones de estrellas y planetas. El resultado de las observaciones da información sobre acontecimientos meteorológicos, fenómenos atmosféricos e influencia sobre los seres vivos.

Es importante reconocer que, en nuestra cultura, los astros no son vistos como meros objetos. Se les da una calidad de seres vivos con su propia energía. Por ello, en el idioma Maya k'iche', a la tarde se le dice “Xe q'ij” (se fue el sol), para hacer referencia a la noche se dice “Xoq aq'ab” (entró la noche), está lloviendo se dice “x pe le jab” (vino la lluvia), relacionado con la luna. A cada fase lunar se le da una edad, y una representación desde la mitología del Popol Wuh.

Luna llena es la luna joven relacionada con Xbalamke.

Luna menguante es la luna anciana, representada por Ixmukane.

Luna nueva, no se ha relacionado con una edad ya que no se observa. Algunas comunidades la relacionan con la luna muerta o Kamikal' Iq'.

Luna creciente, es relacionada con la luna que va en crecimiento vinculada con Ixkik, que es la doncella que emerge del inframundo que se encuentra gestando.

En las historias orales, la luna tiene un vínculo muy fuerte con el agua. Se reconoce la relación que existe de la luna con la tierra, las plantas, los animales y por supuesto los humanos. Por esta razón, en la práctica cotidiana, los agricultores, comadronas, Ajq'ijab' y curanderas, mantienen constantemente la observación y registro del movimiento de la luna, observación y práctica que mantiene vínculos con las otras culturas mesoamericanas.

Luego de la colonización, el conocimiento, registro y observación de la luna quedó resguardado en los agricultores, comadronas, Ajq'ijab', curanderas y sus familias, conocimiento y práctica, compartidos de generación en generación mediante la transmisión oral. Aunque hayan pasado mas de quinientos años, los agricultores, comadronas, Ajq'ijab' y curanderas, siguen conservando con la abuela luna y realizando sus prácticas apegadas a los años de observación y registro de la abuela luna.

Los años de observación y registro de la luna es justificación para afirmar que las comunidades indígenas somos creadores de ciencia y tecnología. Es importante cuestionarnos quiénes imponen las reglas de lo que debe ser tomado como tal, establecer la importancia de descolonizar la ciencia.

36 ¡LA RECUPERACIÓN DE LA MEMORIA COLECTIVA DE LOS CIELOS MAYAS!, 5210 TUNES DE SEMBRAR MAÍZ.

Autor del resumen:

Barreno Minera, Oscar Guillermo (maya k'iche' mam de Zunil, Quetzaltenango, Guatemala).

El 0.0.0.0.0 es un 13 de agosto del año 3114 a.C. Nuestros antepasados, también llamados abuelos o ancestros, establecieron que una vez el maíz fue “domesticado”. La observación del cielo y la tierra fue determinante para ordenar el tiempo.

Con el uso de herramientas básicas y utilizando "La Lógica Primitiva", avanzamos como gente hoy llamada Olmeca, Maya, Teotihuacana. Fue la observación del movimiento del sol, la luna y los diferentes grupos de estrellas los cuales dieron origen a nuestra historia hoy llamada por occidente "Mitología".

La historia de nuestro alimento como el maíz, frijol, calabaza, chile, cacao, además de flora y fauna, a veces más fuerte y grande que nuestra existencia, fue la que hasta el día de hoy es la base de nuestro sentido de ser.

Aproximadamente hace 100 años, antropólogos, lingüistas y arqueólogos tenían una visión algo borrosa de nuestra existencia.

Un poco antes y después del 21 de diciembre del año 2012, gracias a un fenómeno llamado globalización y revolución informática, los científicos campesinos de Mesoamérica también empezamos a intercambiar nuestra memoria a través de la oralidad, la simbología y las formas de trabajar la tierra. Entonces hoy 2023 es la fecha 13.0.10.0.0 de la Cuenta Larga maya. Estamos recuperando la memoria colectiva de los abuelos y pasándosela a las futuras generaciones.

10 PRESENTACIÓN DE LIBRO.

RESUMEN

37 "LA ASTRONOMÍA EN MESOAMÉRICA" DE ARTURO MONTERO GARCÍA.

Autor del resumen:

Arturo Montero García (Ipan Tepeme Ihuan Oztome (entre montañas y cavernas).

Presentadores del libro:

Martz de la Vega, Hans (Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)); **Murillo Soto, Osvaldo R.** (Ipan Tepeme Ihuan Oztome (entre montañas y cavernas)); **González Benítez, Aarón** (Instituto Nacional de Antropología e Historia).

La arqueoastronomía y la etnoastronomía son la esencia de esta entrega que encuentra como objetivo principal el incursionar junto con el amplio público y los especialistas en el extenso acervo de la ciencia indígena mesoamericana. Gran cantidad de aportaciones en el campo de la astronomía cultural se han vertido en los últimos años. Es tanta y tan compleja la información, que se hace necesaria una obra como la que el lector tiene en sus manos para que, de manera sintética, ordenada, seria y sistemática, se proyecte un panorama de la astronomía ancestral. Más allá de las sorpresas de entusiastas arribistas del conocimiento que nos llevan a la interpretación de los cielos desde ámbitos ajenos a la ciencia, estás páginas encuentran como marco teórico los conceptos del espacio y el tiempo. Y en efecto, son el espacio y el tiempo los paradigmas recurrentes del pensamiento humano que nos llevan a explicar nuestro lugar en el Universo desde la antigüedad. Todas las altas civilizaciones que han alcanzado una interpretación compleja del cielo tienen por herramientas a las matemáticas y la geometría, el caso mesoamericano no es la excepción, aunque algunos cuestionan que la astronomía de sociedades indígenas sea ciencia, se extravián, porque en Mesoamérica se alcanzó un suficiente grado de certidumbre para predecir eclipses; además, el uso del cero fue excepcional, así como el manejo de un calendario que era más eficiente que el Juliano traído de Europa al momento del contacto en 1519. Así pues, este libro es una concisa visión de la erudición ancestral, de la ciencia, de la filosofía, de la religión, del arte y la

arquitectura. Excepcional herencia, patrimonio de la humanidad, que tanto dignifica a México y a las naciones de Centroamérica ante el mundo.

Palabras clave: Arqueoastronomía; Mesoamérica; Historia de México; Arqueología; Arquitectura; Astronomía.

11 ECLIPSES.

RESÚMENES

38 DE AUGURIOS, MUERTE Y RENACIMIENTO: EL SIMBOLISMO DE LOS ECLIPSES EN LAS CULTURAS MESOAMERICANAS.

Autora del resumen:

Sandoval Chávez, Paulette (Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).

En el devenir histórico, los eclipses han sido parte fundamental en la cosmovisión de las culturas mesoamericanas y el entendimiento del mismo mundo, es un conocimiento que vislumbra, a lo largo de la historia, un ejercicio por entender la interpretación que se tenía con respecto a esta serie de fenómenos naturales, sin embargo, a nivel social, político y religioso, ¿qué es lo que sucedía ante estos acontecimientos?

La muerte en sí y el renacimiento es comprender cómo estas intercedían dentro del mundo terrenal, por tal motivo, la presente ponencia titulada De augurios, muerte y renacimiento: El simbolismo de los eclipses en las culturas mesoamericanas, tiene el objetivo de distinguir cómo afectaban los eclipses dentro de la cosmovisión mesoamericana en la vida cotidiana y su relación con ciertas entidades nocturnas que poseían una característica muy importante: causar miedo y, a su vez, augurar fuese de manera negativa o positiva.

El tiempo nocturno es de suma importancia para que sucedan estos fenómenos, ya que en su génesis contiene y simboliza una serie de elementos por analizar no sólo desde una perspectiva mítica, sino desde una parte de la concepción de estas culturas referente a la presencia de entidades nocturnas que causaban miedo, tal es el caso de las tzitzimimeh o conocidas como “devoradoras de mundos” relacionadas con la destrucción de la humanidad.

Recordemos que las nociones de espacio y tiempo en las culturas mesoamericanas, tienen plena relación con lo mítico y ritual, especialmente la noche, ya que muchas de las representaciones del mundo no humano, se convertían en transgresores en el plano terrenal, en el que afectaban a nivel anímico, ocasionando enfermedad y susto. Un ejemplo de ello es el miedo de estar en gestación en pleno eclipse, ya que esto podía ocasionar malformaciones o ser devorados por la oscuridad al momento del nacimiento, por lo que el uso de protección como la obsidiana o un cuchillo de pedernal blanco simbolizando la luna, son parte del elemento ritual para evitar algún infortunio.

Por esta razón, es importante analizar cada uno de estos eventos arqueoastronómicos no sólo desde una perspectiva científica, sino cómo a través de la concepción del mundo y cómo eran interpretados estos fenómenos de la naturaleza que afectaban a nivel social, considerando la importancia dual entre el día y la noche en las culturas mesoamericanas y la intervención tanto positiva, como transgresora por parte de las deidades.

Palabras clave: eclipse; miedo; nocturno; augurio; muerte.

39 LA TABLA DE ECLIPSES COMO SISTEMA CRONOMETRADOR DE LOS ECLIPSES DEL 11 DE JULIO DE 1991 AL 8 DE ABRIL DE 2024.

Autoras del resumen:

Patrick Encina, Geraldine (Earth Timekeepers); **Quiroz Ennis, Rossana** (Museo de Astronomía Prehispánica A.C.; Earth Timekeepers).

Siguiendo la línea de investigación sobre la Tabla de Eclipses del Códice de Dresden (Patrick Encina 2022), se reitera la importancia del primer registro de la tabla, que consiste en un ciclo de 11,952 k'ines equivalente a 11,959.9342 días de acuerdo con la fórmula publicada en 2013 (Patrick Encina 2013 y 2021).

Entre los dos eclipses totales visibles en México del 11 de julio de 1991 y del 8 de abril de 2024, hay 11,960 días (Espenak y Meeus 2010). Esta medida se representa sobre el sistema calendárico mesoamericano tratado por la autora como 11,952 k'ines. Esto representa casi 46 ciclos de tzolk'in, llegándose a una fecha 8 k'ines anteriores a la fecha de tzolk'in inicial. En el caso del primer registro de la Tabla de Eclipses, la fecha de inicio es 12 Lamat, mientras que la final es 4 Ajaw. Además, esta medida abarca 405.0015 ciclos lunares y 69.009231 temporadas de eclipses.

Mientras que el primer registro de la Tabla de Eclipses entrega intervalos de k'ines a razón de sesenta intervalos de 177 k'ines y nueve intervalos de 148 k'ines, existe un segundo registro en la misma tabla. En este aparecen fechas del tzolk'in separadas por 178 ó 177 ó 148 k'ines, abarcándose un total de 11,960 k'ines. Este tiempo se traduce en 11,967.9395 días, que abarca 438 meses siderales de la Luna con un residuo de un día. Un mes sideral es de 27.32166 días cada uno, y 438 meses siderales equivale a 146 grupos de tres meses siderales o ciclos siderales de la Luna. Esto significa que al cabo de 11,960 k'ines la Luna estuvo ayer en exactamente el mismo punto sideral que al principio de este periodo.

Por ello, se plantea que el primer registro permite predecir la ocurrencia de un mismo tipo de eclipse en una misma región de la Tierra, mientras que el segundo registro permite establecer el fondo estelar de la Luna y el correspondiente fondo estelar del Sol para que suceda un eclipse total de Sol o de Luna.

Palabras clave: eclipse total de sol; 11 de julio de 1991; 8 de abril de 2024; 11,952 k'ines; 11,960 días; ciclos sinódicos lunares; ciclos siderales lunares.

40 CRONOLOGÍA Y ECLIPSES EN MESOAMÉRICA. FUNDACIÓN, CAMBIOS, DECADENCIA Y ABANDONO EN CENTROS HEGEMÓNICOS.

Autores del resumen:

Martz de la Vega, Hans (Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)); **Pérez Negrete, Miguel** (Centro Regional INAH Guerrero, Instituto Nacional de Antropología e Historia); **d'Ans Alleman, Barthélemy** (Instituto Peruano de Astronomía (IPA)/Mayan Planetarium).

A lo largo de los últimos dos siglos, el tema de los eclipses en Mesoamérica ha sido de gran interés para los investigadores. Su presencia en documentos y soportes materiales prehispánicos y coloniales, como códices y fuentes escritas, mostró la importancia que tuvo, al mismo tiempo que dio paso a la necesidad de entender cómo los concibieron antes y después del contacto con los españoles. Se puede decir que, hasta el momento, están bien identificados en lo que corresponde al periodo Posclásico, la conquista y la época colonial. Gracias a los grandes esfuerzos que han hecho los estudiosos del tema y a los avances de las disciplinas como la Arqueología, la Epigrafía y la Astronomía Cultural, cabe la posibilidad de conocer aún más, sobre todo en lo que respecta a los periodos Preclásico y Clásico.

Parece que los eclipses eran vistos como algo extremadamente significativo en el acontecer y devenir de las personas, de sus asentamientos y de su entorno, así como

en las relaciones entre las diferentes esferas del poder. Si eso es correcto, estos influían en los tiempos de larga duración, ya que podían haber estado relacionados a cambios de gobiernos y abandono de las ciudades hegemónicas. Entre dos eclipses de Sol, con un oscurecimiento de o cerca de 100%, podían transcurrir largos intervalos de tiempo, por lo que pudieron destacar en lo que los arqueólogos han llamado periodos y épocas. Es posible que los eclipses eran considerados como algo fatal o definitivo, capaces de generar cambios sustanciales o de indicar su advenimiento o revelar que ya habían comenzado o concluido. Así, para continuar nuestros estudios sobre el fenómeno, elegimos un caso en el que estuvieran esos aspectos relacionados a la calendárica de asentamientos específicos que fueron el centro hegemónico. Optamos por un relato del Chilam Balam, perteneciente a la época colonial, que refería una historia de casi 1300 años. Se trata, en cierta forma, del origen, desarrollo y fin del andar de los itzaes en las tierras bajas mayas, aproximadamente entre los años 416 y 1697. El documento dice que cada 260 años, en un tiempo que siempre caía en un k'atun 8 ahau, conocido como el k'atun de la guerra, la conquista y el cambio, habían experimentado un abandono o migración. Considerando lo anterior, buscamos la existencia de eclipses en esos ciclos calendáricos. Encontramos que en la parte correspondiente al Posclásico y Colonial hubo un eclipse en cada uno de esos katunes (1185- 1204, 1441-1460/1461 y 1697-1717). Se pudo concluir que en el k'atun en el que hubo un eclipse, los itzaes abandonaron finalmente los asentamientos caracterizados por su gran relevancia, esto es Chichén Itzá, Mayapán y Tayasal.

Por lo tanto, en una segunda parte de la investigación, decidimos analizar la cronología de varios centros hegemónicos de diferentes áreas culturales de Mesoamérica. La sorpresa es que los eclipses estaban presentes. Inclusive, ello permite proponer algunos años específicos para el establecimiento de ciudades y nuevos gobiernos, así como decadencias y abandonos de ciudades. Cabe aclarar que, en algunos casos, hay eclipses que no se pueden explicar o que sucedieron en un momento lejano a la etapa cronológica relativa, pero en general, el esquema muestra un sentido a favor.

Palabras clave: eclipse de sol; cambio; auge; decadencia; abandono; movilidad.

41 COMPRENDER LA DINÁMICA DE ECLIPSES DESDE LA OBSERVACIÓN DIRECTA.

Autora del resumen:

Quiroz Ennis, Rossana (Museo de Astronomía Prehispánica A.C.; Earth Timekeepers).

La llamada Tabla de Eclipses del código Dresden es sin duda el documento prehispánico más emblemático en relación al computo de este tipo de eventos astronómicos en el contexto de los calendarios y las cosmologías de Mesoamérica. Sin embargo, poco se discute sobre los hitos observables, las relaciones evidentes, los instrumentos utilizables y los métodos de seguimiento, subyacentes en el proceso de la comprensión del fenómeno de eclipses que eventualmente dio como resultado el modelo matemático que hoy es posible desdoblar a partir del código Dresden.

Esta ponencia explora los principios de observación mínimos necesarios para establecer la recurrencia de eclipses. Al mismo tiempo, estos principios serán contrastados con las nociones utilizadas por los astrónomos prehispánicos para explicar –o sencillamente nombrar–, tales eventos. Esto es, un ejercicio hermenéutico que permita discutir la relación entre los principios observacionales de los eclipses y la narrativa de los mitos y/o la nomenclatura utilizada para describir tales eventos. De igual forma, ciertos ejemplos de la arquitectura mesoamericana serán expuestos aquí como herramientas o instrumentos de medición que resultaron de la observación sistemática de las relaciones indisolubles entre la luna y el sol. Enfatizando dicha

relación en su función de balance al interior del calendario prehispánico de 365 días, donde las condiciones de jerarquía se desdibujan bajo la definición de la veintena como luna (meztli) al interior del ciclo solar.

Ya en otras oportunidades establecí la relevancia del ciclo de los extremos de la luna llena en la comprensión de la distancia angular entre el camino aparente de este astro con respecto al camino aparente del sol (Quiroz, 2013). Dicho desde la astronomía moderna occidental: la diferencia de inclinación angular entre la eclíptica y la órbita selenita. De igual forma, he discutido la nomenclatura de los veinte días como luna, en su sentido de cómputo matemático respecto a un ciclo de 364 días y un ciclo de 354 o 384 días (12 a 13 lunaciones completas) (Quiroz, 2016).

Para este trabajo, planteo una síntesis de estas y otras reflexiones que nos permiten reconstruir la lógica que aplicaron los astrónomos de Mesoamérica conforme su conocimiento del cosmos fue acrecentándose dando lugar a modelos explicativos, herramientas observacionales, sistemas de registro y metodologías de orientación y diseño arquitectónico.

Los ejes temáticos a tratar son los siguientes: hitos observacionales para la comprensión del fenómeno de eclipses; el modelo de cómputo de la veintena y su identificación como luna; la luna y los intervalos de cuarenta días; la palabra eclipse en las lenguas indígenas; espacios arquitectónicos en la ecuación luna sol.

Palabras clave: eclipse; 364 días; veintena; extremo lunar.

12 EPIGRAFÍA.

RESÚMENES

42 LA LUNA, EL AGUA Y LA TIERRA. UNA APROXIMACIÓN EPIGRÁFICA E ICONOGRÁFICA A LAS DIVINIDADES FEMENINAS DEL PANTEÓN MAYA PRECOLOMBINO.

Autor del resumen:

Puga Salazar, Eduardo Manuel (H. Ayuntamiento de Mérida, Yucatán).

Los estudios epigráficos e iconográficos, se han convertido en una importante herramienta de investigación que retoma el arte maya como fuente primaria de información. Esto permite poner en valor aspectos que desde el registro arqueológico difícilmente pueden ser visibles, por ejemplo, el concepto de las divinidades femeninas del panteón maya. En el presente trabajo, se retomará como eje referencial a la deidad conocida como Ixchel, considerada como diosa de la luna, patrona de la medicina, el tejido, el parto y la fertilidad, aspectos que discutiremos a partir de los textos escritos e imágenes del arte maya clásico, con la intención de proporcionar un poco de luz sobre nuestra comprensión de dicha divinidad y las representaciones de otras diosas en el arte maya.

Palabras clave: Luna; diosas mayas; textos jeroglíficos; representaciones.

43 NOBLES, LINAJE Y JERARQUÍA ENTRE LOS MAYAS DEL CLÁSICO TARDÍO.

Autoras del resumen:

Vega Villalobos, María Elena Vega (Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM));

Liliana González Austria Noguez (Becaria Posdoctoral del Instituto de Investigaciones Estéticas (IIE), (UNAM))

Esta ponencia presenta una revisión de los títulos principales que aparecen en las

inscripciones mayas con el fin de conocer su relación con el linaje y la jerarquía en los recuentos dinásticos del periodo Clásico Tardío (250-950). Este estudio permite ahondar en temas como las dinámicas sociales, el poder y el género, tópicos esenciales para el estudio de la cultura maya.

13 ASTROTURISMO Y PATRIMONIO CULTURAL.

RESÚMENES

44 LUGES Y SOMBRAS DEL PATRIMONIO Y EL TURISMO ASTRONÓMICO: ANÁLISIS DESDE LA EXPERIENCIA DE CAMPO DEL CIELO.

Autor del resumen:

López, Alejandro Martín (CONICET-Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires).

La zona de dispersión meteórica de Campo del Cielo, se encuentra ubicada en el sur de las provincias de Chaco y Santiago del Estero (Argentina). Se originó por la caída, hace unos 4000 años, de un meteoróide metálico que se fragmentó, sembrando la zona de meteoritos de diversos tamaños (Cassidy et al 1965), incluyendo el segundo y el tercer meteorito más grandes del mundo.

Las evidencias etnográficas, arqueológicas y etnohistóricas (Giménez Benítez et al, 2004) nos muestran que desde antes de la llegada de los europeos a la región los habitantes originarios de la zona entendían a los meteoritos de Campo del Cielo como importantes hitos de su territorio, señales de la presencia en la tierra de las potencias no humanas del cielo u objetos potentes ligados a la lluvia y la fecundidad. Fueron de interés para los colonizadores españoles (que los suponían afloramientos de plata o minas de hierro), y luego para el Estado Argentino. Ocupan también un rol importante en los imaginarios criollos de la región. Son también muy relevantes internacionalmente, lo que ha llevado a un enorme contrabando y a diversos intentos de apropiarse de estos cuerpos y su valor simbólico.

Una serie de iniciativas de las autoridades de la provincia del Chaco iniciadas en 2019 llevaron a que autoridades nacionales y provinciales se embarcaran en un proceso de patrimonialización de Campo del Cielo, conectado con la búsqueda de potenciarlo como atractivo turístico. En calidad de colaborador de las comunidades moqoit y asesor de la Provincia he participado de dicho proceso procurando resguardar las demandas e intereses moqoit. Desde 2022 coordino el “Programa de formación de jóvenes guías moqoit para Campo del Cielo “NAUECQATAXANAQ”, auspiciado por la Dirección de Patrimonio Cultural Chaco. El mismo surgió de la búsqueda de mecanismos de participación por parte de miembros del pueblo moqoit en la gestión de la Reserva Natural “Piguem N’Onaxa”, dedicada a la Dispersión de Campo del Cielo. Tiene por finalidad central formar a jóvenes moqoit para ser guías en la reserva, poniéndolos en diálogo con ancianos moqoit y expertos en turismo, patrimonio y astronomía cultural.

La presente propuesta plantea un análisis crítico desde la perspectiva de la etnoastronomía y la antropología del patrimonio (Crespo 2013) de las posibilidades y riesgos del turismo astronómico y la patrimonialización de saberes y prácticas indígenas referentes al cielo, a partir del análisis de la experiencia directa del autor en el caso de Campo del Cielo.

Palabras clave: meteoritos; Chaco; moqoit; patrimonio; turismo; conflictos.

45 EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL TURISMO ASTRONÓMICO EN GUATEMALA Y EL USO DE LA ASTROFOTOGRAFÍA COMO HERRAMIENTA DE DIFUSIÓN.

Autora del resumen:

Montúfar Codoñer, Sergio Emilio (Consultor de Turismo Astronómico para el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT); Pinceladas Nocturnas).

La astrofotografía es un recurso valioso para la documentación y promoción del patrimonio astronómico, permitiendo la captura de imágenes impresionantes de objetos celestes en paisajes culturales que pueden ser utilizadas para educar y generar interés en la sociedad acerca de la astronomía, la ciencia y la cultura en general. Adicionalmente, la astrofotografía puede atraer turismo astronómico a una región, al evidenciar lugares para la observación de estrellas lo que podría beneficiar la economía local.

Palabras clave: astrofotografía; cultura; ciencia; naturaleza; arte; conservación.

14 MONUMENTOS DE PIEDRA.

RESÚMENES

46 HIEROFANÍAS COSMOGÓNICAS. ALGUNOS USOS DE LOS MONUMENTOS DE PIEDRA EN LA MESETA DE CALDERONES, GUANAJUATO.

Autor del resumen:

Cruces Cervantes, Omar (Centro Regional INAH Guanajuato, Instituto Nacional de Antropología e Historia).

La presente propuesta trata sobre los llamados monumentos de piedra, que son formaciones rocosas naturales con cierta incidencia humana y que fueron significativos para las sociedades prehispánicas, en este caso en Guanajuato, México. Se aborda el tema desde la arqueología del paisaje y sustentado en la astronomía cultural, en particular sobre el uso astronómico y sus posibles interpretaciones a partir de los eventos solares registrados y relacionados a la manera de comprender y de habitar el mundo, lo cual se asocia a un pensamiento religioso asociado a los mitos cosmogónicos.

Se hace referencia a las manifestaciones pétreas localizadas en la Meseta de Calderones, en la sierra de Guanajuato dando especial énfasis a la cuestión arqueo astronómica, en particular con los registros de eventos solares que pueden ser considerados como una hierofanía donde se da una sincronización de tiempo y espacio que advierte eventos cíclicos que se manifiestan en un lugar con rasgos particulares, en una fecha donde participan cuerpos celestes y un momento preciso donde se desarrollan estas relaciones, que se proponen, poseen un carácter cosmogónico.

Se trata de un área particular en la serranía de Guanajuato con presencia de numerosos monumentos de piedra sin asociación directa a sitios arqueológicos formales como lo son asentamientos con estructuras arquitectónicas, concentraciones de materiales arqueológicos, manifestaciones gráfico rupestres u otros elementos.

Se presentan los principales monumentos de piedra localizados en la Meseta de Calderones y se revisan los casos donde se involucren marcadores solares en relación a eventos solares y su imbricando sistema de registro y observación con los

eventos solares que remarcan este paisaje pétreo.

Finalmente se considera que los monumentos indican un vínculo estrecho entre el grupo social y su medio, donde se involucran posiblemente a los tres niveles del cosmos: el inframundo, lo terrestre y lo celeste.

Palabras clave: arqueología del paisaje; astronomía cultural; monumentos de piedra; marcadores solares; hierofanía; cosmogonía.

47 MENHIRES EN SUDAMÉRICA. MANIFESTACIÓN CULTURAL EN EL CENTRO DE LA ARGENTINA.

Autores del resumen:

Balbi, José Nicolás (Colchester Archaeological Group (UK)); **Mejuto González, Javier** (Departamento de Arqueoastronomía y Astronomía Cultural, Facultad de Ciencias Espaciales, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)).

El presente trabajo trata sobre la investigación arqueológica realizada en la zona de El Mollar, Provincia de Tucumán, República Argentina, donde se encuentran una cantidad de 114 Menhires datados al comienzo de la era común, correspondientes a la denominada Cultura Tafi, de los que originalmente no se conocen los motivos de su construcción y sobre los que estudiaremos sus probables ubicaciones y significados culturales.

Los Menhires mencionados estuvieron ubicados en una dirección aproximada Norte – Sur sobre el sistema montañoso de la región, y según algunas menciones bibliográficas orientados hacia el Este, a lo largo del Valle del Tafi, hasta que en la década de 1970, durante un período de gran convulsión política y militar en el país, las autoridades decidieron reubicarlos en un parque nacional, con el fin de preservarlos de daños y posibles robos. Las historias locales indican que muchos fueron efectivamente robados.

Si bien de las antiguas publicaciones realizadas desde el siglo XIX, puede suponerse el área en el que los monumentos fueron emplazados originalmente, el presente estudio busca extender el área mencionada por los arqueólogos clásicos que trabajaron y estudiaron el tema, unificar el estudio de los trabajos publicados desde 1861 y mencionar, en el contexto de la Arqueoastronomía cultural, todos los detalles y posibles significados hallados en este fascinante sitio.

Los Menhires sobrevivientes pueden ser visitados turísticamente aunque las áreas donde se encontraban emplazados son de difícil acceso. En el parque anteriormente mencionado, ubicado en el pueblo de El Mollar pueden encontrarse medio centenar de menhires, algunos de ellos descubiertos y mencionados por algunos de los primeros autores (Ambrosetti, etc.) y las estructuras de piedra cercanas, si bien actualmente abandonadas, recuerdan a la arquitectura de las culturas andinas.

Nuestro trabajo tiene la intención de actualizar los registros de estos lugares, catalogar las piezas existentes y sus marcas y dibujos, incluyendo los antecedentes de los archivos clásicos; dos expediciones ya realizadas y una serie de proyectos de trabajo en esta zona montañosa en busca de posibles ubicaciones originales y otras estructuras y un reconocimiento de campo exhaustivo con el uso de tecnologías modernas en los principales emplazamientos, para comprender más sobre la Cultura Tafi, sus creencias y la devoción que originó el tallado de los mencionados monumentos.

Palabras clave: Arqueo Astronomía; menhires; Argentina; orientaciones solares; cultura originaria.

15 MANIFESTACIONES RUPESTRES.

RESÚMENES

48 PATOLLI Y K'UILICHI: FUNCIONES ARQUITECTÓNICO-ASTRONÓMICAS Y CALENDÁRICO-ADIVINATORIAS.

Autor del resumen:

Olmos Curiel, Alejandro (Profesor del Taller de Juegos y Deportes Autóctonos, Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).

Pongo en consideración la oportunidad para exponer el tema que he denominado “Patolli y k’uilichi: Funciones arquitectónico-astronómicas y calendárico-advinatorias”. Con él, pretendo exponer a detalle los resultados de las investigaciones hechas en mis estudios de maestría y doctorado en torno a dos juegos de azar y destreza mental relevantes para la cosmovisión mesoamericana, con múltiples evidencias arqueológicas o petrograbados, históricas como fuentes documentales y etnográficas; pero que han sido poco abordados en su vinculación a la orientación de arquitectura monumental cercana, como en sus rasgos numérico- calendáricos, en especial de las series mánticas o advinatorias que los integran. Mismas series que fueron ya evidencias en algunos marcadores punteados teotihuacanos por parte de Stanislaw Iwaniszewski (2005).

49 MAPA ESTELAR EN LAS PINTURAS RUPESTRES DEL SITIO LA CASA DE LAS GOLONDRINAS, GUATEMALA.

ЗВЕЗДНАЯ КАРТА В НАСКАЛЬНЫХ РОСПИСЯХ «КАСА-ДЕ-ЛАС-ГОЛОНДРИНАС» В ГВАТЕМАЛЕ.

Autoras del resumen/авторы резюме:

Ershova, Galina (Centro Knórosov de la Universidad Estatal de Rusia de Humanidades); **Castillo, Patricia** (Centro de Estudios Mayas Yuri Knórosov (CEMYK), Universidad Olga y Manuel Ayau Cordón (UOMAC), Guatemala).

Ершова, Галина (Мезоамериканский центр им. Ю.В. Кнорозова Российского государственного гуманитарного университета); **Кастильо, Патрисия** (Центр по изучению майя Юрия Кнорозова (CEMYK), Университет Ольги и Мануэля Айяу Кордон (UOMAC), Гватемала).

Las Tierras Altas de Guatemala, posee el sitio con pintura rupestre más complejo de Mesoamérica conocido como “La Casa de las Golondrinas” ubicado entre San Miguel Dueñas y Ciudad Vieja, Sacatepéquez, Guatemala. El río Guacalate corre paralelo a este sitio y lleva la orientación exacta siguiendo la misma longitud Norte-Sur. La parte con pinturas corresponde a un fragmento del río orientado Oriente-Poniente

El sitio fue investigado recientemente por CEMYK durante las temporadas del 2018 – 2021 y ahora es conocido por sus más de 400 pinturas rupestres distribuidas en sus más de 650 m de longitud y fechadas desde 6000 a. C. hasta 1400 d. C. la mayoría de ellas de motivos aparentemente abstractos.

En este conjunto rocoso, fue identificado un antiguo complejo astronómico que

funcionaba en calidad de “observatorio” para marcar la trayectoria solar con la Cruz del Sur encima.

El estudio en una de las áreas rocosas (área A), reveló un exacto mapa estelar desde el Polo Norte (abajo) hasta el Polo Sur (arriba), unidos por las constelaciones, cuyas configuraciones se marcan con líneas que unen las estrellas. La ubicación de los Polos permite (tomando en cuenta la precesión) hablar incluso de los milenios IV-III a. C.

Sin embargo, aparece la σ Oct, aparentemente marcada posteriormente a la imagen principal. Fueron reveladas las pruebas de que en este panel las pinturas aparecían durante milenios y se superponían las nuevas sobre las anteriores, a veces ya invisibles.

El astrograma del Orión aparece en medio de los “hemisferios” en plano, lo que permite hablar de un verdadero planisferio antiguo.

En la parte “norte” (abajo) están las constelaciones: constelación con la Estrella Polar, triángulo de Casiopea-Perseo-Andrómeda, Pleyades, en la parte “sur” (arriba) fueron reveladas las constelaciones: Octante-Hydrus-Pequeña Nube de Magallanes como espacio circumpolar Sur, Cruz-del-Sur la orientación visible, un fragmento no identificado todavía, Canis Mayor con Sirius.

Esta secuencia de constelaciones une el Polo Sur igualmente con Orión que queda entre los hemisferios celestes.

La latitud del sitio La Casa de las Golondrinas no sobrepasa los 14,5° lo que permitía a los mesoamericanos observar el Polo Sur. Las fechas de reconstrucciones astronómicas confirman las fechas arqueológicas recuperadas por el proyecto anterior y permiten considerar este planisferio mesoamericano como el más antiguo en el mundo. Además, fueron revelados algunos patrones astrográficos para presentar objetos del cielo estelar.

Palabras clave: Mesoamérica; Guatemala; período arcaico; arqueoastronomía; pinturas rupestres; mapa astronómico; constelaciones.

В горной части Гватемалы находится археологический памятник с самым большим количеством наскальных росписей для Мезоамерики, известный под названием «Каса-де-лас-Голондринас». Он расположен между селениями Сан-Мигель-Дуэньяс и Сьюдад-Вьеха, Сакатепекес. Русло реки Гуакалате протекает вдоль памятника с росписями, следуя точно ориентации с Севера на Юг. При этом фрагмент скал с росписями соответствует отрезку, ориентированному с Востока на Запад.

Памятник был исследован во время проекта СЕМУК в сезоны 2018 – 2021 гг. в результате чего стали известны более 400 наскальных рисунков, расположенных на поверхности протяженностью в 650 м. Они датируются периодом от 6000 лет до н.э. до 1400 г. н.э. Большинство изображений носит абстрактный характер.

В этом скальном ансамбле был обнаружен древний астрономический комплекс, служивший в качестве «обсерватории» - для маркировки дневного перемещения солнца относительно созвездия Южный Крест.

Исследования одной из скальных поверхностей (зона А) позволило обнаружить наличие точной звездной карты от Северного полюса (внизу) до Южного полюса (сверху), между которыми расположены созвездия, чья конфигурация передается путем соединения звезд прямыми линиями.

расположение Полюсов позволяет (с учетом прецессии) датировать карту, как отражающую положение звезд в IV-III тыс. до н.э.

Тем не менее, в южной части присутствует σ Oct, возможно, добавленная к основному изображению позже. были обнаружены следы того, что на данной скальной поверхности росписи добавлялись на протяжении тысячелетий, и некоторые из них писались поверх более ранних, порой практически не

видимых.

Астрограмма Ориона вписана ровно в центр, на границе между плоскими «полушариями», что позволяет говорить о подлинной древней планисфере. В «северной» (нижней) части расположены созвездия: комплекс Полярной звезды, треугольник Кассиопеи -Персея-Андромеды, Плеяды. В южной (верхней) части удалось обнаружить: Октант-Малая Гидра-Малое Магелланово облако как циркумполярная область, Южный Крест, пока неустановленный фрагмент, Большой Пес с Сириусом. Эти созвездия завершаются также Орионом, соединяющим полушария.

Широта археологического памятника «Каса-де-лас-Голондринас» не превышает 14,5°, что и позволяло мезоамериканцам наблюдать Южный Полюс. Даты астрономической реконструкции подтверждают имеющиеся ранее археологические датировки и позволяют считать эту мезоамериканскую планисферу самой древней в мире. Кроме того, удалось выявить несколько астрографических моделей, которые использовались для изображения звездного неба.

Ключевые слова: Мезоамерика; Гватемала; архаический период; археоастрономия; наскальные росписи; астрономическая карта; созвездия.

50 LA CUEVA DE KAWÁ SÍSQUI: UN PAISAJE-DE-MALLA. UN ESCENARIO CON DIFERENTES REPRESENTACIONES TEMPORALES DE PINTURA RUPESTRE. DE LO PREOLMECA Y OLMECA A LO POSCLÁSICO.

Autores del resumen:

Pérez Negrete, Miguel (Centro Regional INAH Guerrero, Instituto Nacional de Antropología e Historia); **Martz de la Vega, Hans** (Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)).

Al día de hoy son pocos los sitios conocidos con pinturas rupestres atribuidos a los olmecas: la cueva profunda de Juxtlahuaca, la cueva abierta de Oxtotitlán y el abrigo rocoso de Kawá Sísiqui (aunque se le conoce como cueva). Los tres se encuentran en el Estado de Guerrero, México. Hasta donde sabemos, aún no se han realizado estudios arqueoastronómicos en ellos. Sin embargo, en un abrigo rocoso, como Kawá Sísiqui, el cielo y el horizonte local se observan a primera vista, cuestión que ha permitido emprender un estudio de esa naturaleza.

La Cueva Kawá Sísiqui (en mixteco o tu'un savi) o Cueva del Fuego, conocida anteriormente con varios nombres como Cacahuaziziqui y Cueva del Juego (Villela Flores en 1989), Cauadzidziqui (Gutiérrez Mendoza en 2007) y Cahuaziziqui (Villela Flores en 2020), fue inicialmente documentada por Samuel L. Villela Flores, quien la visitó en 1986 y difundió a partir de 1989. Específicamente, se encuentra en el Cerro Cauaná, en el municipio de Copanatoyac, cerca del poblado de Ocoapa.

Mostraremos algunas de las primeras ideas que hemos trabajado, a partir de las observaciones y preguntas que ha hecho Villela Flores sobre el horizonte local y los astros representados en las pinturas rupestres. También agregaremos detalles de la iconografía con base en sus dibujos y en los de otros investigadores como Gerardo Gutiérrez Mendoza, Mary E. Pye y Arnaud F. Lambert, así como en lo que aún se puede observar.

Hasta el momento se han identificado cuatro estratos pictóricos. El primero consta de una serie de figuras geométricas que podrían haber sido algún tipo de conteo y se piensa que corresponden a la Etapa Lítica y Preclásico Temprano. La segunda para el Preclásico Medio, es la más conocida por contener representaciones realistas o figurativas de personajes correspondientes a la cultura olmeca. La tercera es esquemática y abstracta y se ubica en el Clásico/Epiclásico. La cuarta es

esquemática del Epiclásico/Posclásico.

Sin duda, en los tiempos para los que se identificó una superposición de representaciones rupestres en Kawá Sísiqi, en el periodo Preclásico Medio, los olmecas ya tenían un interés especial por el ordenamiento del tiempo y del espacio en función del ciclo agrícola y de su cosmovisión, y esto se puede decir porque justamente con ellos tenemos las primeras evidencias de orientación de centros cívico-ceremoniales y estructuras arquitectónicas así como representaciones en torno al maíz, como una de sus deidades principales. Quizá por ello, entre otras cosas, eligieron ese lugar.

Desde Kawá Sísiqi es posible observar la región de los grandes volcanes de México como el Pico de Orizaba y la Malinche. Además, el abrigo rocoso conforma un alineamiento al norte astronómico con el Popocatepetl y con el Iztaccíhuatl y otros de los volcanes de la Sierra Nevada, siendo el norte un rumbo sugerente para apoyar cierta idea sobre las representaciones de las pinturas rupestres.

La forma de la cueva permite postular un lugar de observación del cielo ya que es la región del horizonte en donde algunos astros alcanzan algunos de sus extremos. Esto se refuerza con la presencia de una posible representación del dios del maíz y del maíz mismo, de astros, vegetación y cuentas entre otras cosas.

En cuanto a la teoría del paisaje, al contar con un campo relacional entre el cielo y la tierra, Kawá Sísiqi puede ser visto como un paisaje-de-malla (meshworkscape) si seguimos la teoría de Tim Ingold, donde la malla está formada por nudos o lugares y líneas a lo largo de los cuales se vive la vida. Para generar el concepto anterior, también utilizamos la definición de los modos de existencia de Felipe Criado Boado. **Palabras clave:** olmecas; maíz; norte; Popocatepetl; solsticio; Venus; paisaje-de-malla (meshworkscape).

51 ESTUDIOS DE ASTRONOMÍA CULTURAL EN EL ARTE RUPESTRE DE LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS AYASTA Y YAGUACIRE EN HONDURAS.

Autor del resumen:

Pastrana Sánchez, Ricardo Antonio (Departamento de Astronomía y Astrofísica-DAAF Facultad de Ciencias Espaciales-FACES Universidad Nacional Autónoma de Honduras-UNAH).

Se han realizado visitas de campo a los sitios de arte rupestre denominados Ayasta y Yaguacire, ubicados en los municipios de San Buena Ventura y Yaguacire respectivamente en el departamento de Francisco Morazán, centro de Honduras.

Estos sitios presentan un interés desde el punto de vista astronómico, observaciones preliminares indican una posible representación del sol durante los solsticios, así como probables observaciones de eclipses, meteoros y cometas.

En la actualidad no hay estudios que indiquen la datación de estas zonas. Sin embargo, un pictograma en Yaguacire que consideramos representa un eclipse anular sea la clave para datar los sitios. Este tipo de fenómenos han servido para fechar otros acontecimientos como el caso del eclipse solar de 1207 a.C. el cual permitió establecer el posible periodo del reinado de los faraones egipcios Ramsés II y Merneptah (Colin Humphreys, 2017). Se han implementado cálculos astronómicos especialmente para eclipses solares con el propósito de determinar las posibles fechas en que ocurrieron estos eventos celestes que fueron observados y registrados por los antiguos pobladores de esta región.

La metodología ha incluido visitas a los sitios, un registro fotográfico, georeferenciación, sesiones de grupos de trabajo, comparación de los petroglifos y pictogramas con otras zonas de interés. Los resultados preliminares de la investigación nos indican que es muy posible que los eclipses registrados en los

abrigos correspondan al eclipse anular ocurrido en el año 1010 d.C. Un aspecto más es la observación de la salida del sol durante el solsticio de invierno desde uno de los abrigos de Ayasta el cual contiene una representación del sol y el acoplamiento de una cámara digital paralela a la pared más laser verde perpendicular a la misma, nos indica una alineación entre la posición de la representación gráfica del sol en el abrigo y salida del astro.

Cualquiera que sea el criterio de clasificación de motivos rupestres es válido, siempre y cuando sean abordados y explicados con sólidas bases (Francisco Rodríguez Mota, 2005), por esta razón, otras representaciones que consideramos de interés son las que hemos denominado como el bólido y el cometa, sin embargo, estos sitios contienen una gran cantidad de arte rupestre el cual presenta un desafío para otras áreas del conocimiento, al igual que otros sitios arqueológicos del país el daño más grave es por la mano de visitantes inconscientes del legado histórico.

Palabras clave: Astronomía Cultural; arte rupestre; Ayasta; Yaguacire; Honduras.

52 LOS PETROGRABADOS DEL CÓDICE TEOTENANTZIN. ARQUEOASTRONOMÍA DE ALTO RIESGO.

Autor del resumen:

Arribalzaga Tobón, Víctor (Subdirección de Investigación y Conservación (SIC)), Dirección de Estudios Arqueológicos (DEA), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

Al norte de la ciudad de México, en el sureste de la Sierra de Guadalupe, se encontraban dos petrograbados gigantes de aproximadamente seis metros de altura con la imagen de la Tonantzin Tlalli-Coatlicue que fueron destruidos (al menos uno) poco antes del movimiento de independencia de México.

Por medio de un estudio comparativo del Códice Teotenantzin y el posicionamiento satelital, se ubicó el lugar real que ocupaban estos petrograbados y fueron verificados los datos por medio de la arqueología del paisaje, donde con la alineación de la cara del peñón donde estaban estos elementos pétreos, coincide con la fecha en que sale el sol en la cima del Monte Tláloc, y que también es vista la salida del sol en esa misma fecha, pero desde el Templo de la Tonantzin Tlalli-Coatlicue ubicada en otra montaña.

El presentarse a hacer la verificación y registro de la salida del sol en el lugar, donde estaban esos petrograbados, implica un alto riesgo por encontrarse en una de las colonias populares de la Ciudad de México con alto índice delictivo, independientemente de la exposición de riesgos a la familia que ahí habita, por grupos radicales de la mexicanidad o del guadalupanismo católico.

Palabras clave: Arqueología; petrograbados; Tonantzin; Coatlicue; arqueoastronomía.

53 MARCADORES PUNTEADOS EN EL MÉXICO PREHISPÁNICO, CALENDÁRICA Y ASTRONOMÍA.

Autor del resumen:

Olvera Hernández, Antonio (Egresado de la Escuela Nacional de Antropología e Historia).

Pongo en consideración el tema que he denominado “MARCADORES PUNTEADOS EN EL MÉXICO PREHISPÁNICO, CALENDARICA Y ASTRONOMIA”. Con él pretendo de exponer a detalle los resultados de las investigaciones hechas en mis estudios de Licenciatura.

La tesis aborda el problema sobre los estudios en torno a los marcadores punteados en el México prehispánico, conocidos también cruces punteadas (pecket cross).

Entendidos éstos, como una antigua y compartida tradición rupestre, resultando de un calendario compartido, núcleo común en la cosmovisión de los grupos humanos que habitaron este amplio territorio. La investigación reúne los principales trabajos; autores, sitios y grabados que han logrado identificarse en una base de datos; así como todas las líneas de interpretación que se han vertido sobre ellas.

Palabras clave: Marcador Punteado; cosmograma; calendario; Astronomía.

POSTERS.

RESÚMENES

1 **INTERCULTURALIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: DESAFÍOS Y POTENCIALIDADES DE LA ASTRONOMÍA CULTURAL EN ESCUELAS RIBEREÑAS DE LA AMAZONÍA BRASILEÑA.** **INTERCULTURALIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS E POTENCIALIDADES DA ASTRONOMIA CULTURAL EM ESCOLAS RIBEIRINHAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA.**

Autores del resumen/autores do resumo:

Ribeiro Alho, Kaleb (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física, Porto Alegre, RS, Brasil); **Alves-Brito, Alan** (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física, Porto Alegre, RS, Brasil).

La Astronomía Cultural es uno de los campos más fascinantes de la Astronomía, que se utiliza para investigar la diversidad de formas en que diferentes pueblos perciben sus (inter)relaciones con la tierra y el cielo. En Brasil, desde el punto de vista educativo, es un área poco explorada, tanto en el ámbito de la enseñanza y divulgación de las ciencias físicas como en la educación para las relaciones étnico-raciales, una demanda importante en el país en los últimos siglos. En esta propuesta de investigación doctoral, investigamos las relaciones entre el cielo y la tierra en el contexto de las escuelas rurales ribereñas de la Amazonía brasileña. A través del constructo teórico de la interculturalidad (Saberes y Haceres Ribereños), nos interesa mapear en detalle la influencia del entorno cultural ribereño en la elaboración y construcción de saberes físicos y astronómicos, así como su discusión y prácticas en las clases de ciencias. En estas comunidades prevalece una relación de respeto entre el sujeto y la naturaleza, ya que los ribereños, en conjunto con los pueblos indígenas, integran aspectos ecológicos, meteorológicos, cosmológicos y, ciertamente, astronómicos en la construcción de sus conocimientos sobre el cielo, estableciendo así otra forma de percibir, describir y entender las relaciones cielo-tierra. En este contexto, sabiendo de las potencialidades y beneficios de la Astronomía Cultural en la educación escolar, y considerando la importancia de problematizar la cuestión de la diversidad cultural en áreas que suelen quedar excluidas de este debate, buscamos comprender cómo los profesores de educación básica en el estado de Amazonas, Brasil, articulan (o no) la enseñanza de la Astronomía con el contexto cultural ribereño. Presentaremos y discutiremos resultados parciales de la investigación, ubicando las ciencias (los saberes físicos y astronómicos) dentro del contexto de las culturas ribereñas y reflexionando sobre cómo se consideran (o no) y se abordan las cuestiones del río, la cultura y la vida ribereña en las escuelas en el ámbito de la enseñanza de las ciencias.

Palabras clave: astronomía cultural; comunidades ribereñas amazónicas; interculturalidad.

A Astronomia Cultural é uma das áreas mais fascinantes da Astronomia, que tem sido acionada para investigar a diversidade de formas que diferentes povos percebem suas (inter)relações com a terra e o céu. No Brasil, trata-se ainda do ponto de vista educacional, de uma área pouco explorada, tanto no âmbito do ensino e da divulgação das ciências físicas quanto da educação para as relações étnico-raciais, uma demanda importante no país nos últimos séculos. Investigamos, nesta proposta de pesquisa de doutorado, as relações entre o céu e a terra no contexto de escolas rurais ribeirinhas da Amazônia brasileira. Por meio do constructo teórico da interculturalidade (Saberes e Fazeres Ribeirinhos), nos interessa mapear em detalhes a influência do meio cultural ribeirinho na elaboração e construção de saberes físicos e astronômicos e sua discussão e práticas nas aulas de ciências. Nessas comunidades prevalece uma relação de respeito entre sujeito e natureza, tendo em vista que os ribeirinhos e ribeirinhas em confluência com povos indígenas integram aspectos ecológicos, meteorológicos, cosmológicos e, certamente, astronômicos na construção de seus conhecimentos sobre o céu, estabelecendo dessa forma uma outra maneira de perceber, descrever e entender as relações céu-terra. Nesse contexto, sabendo das potencialidades e proficuidades da Astronomia Cultural na educação escolar, somando-se a importância de problematizar a questão da diversidade cultural em áreas que habitualmente ficam ausentes deste debate, buscamos compreender como professores da educação básica no Estado do Amazonas, Brasil, articulam (ou não) o ensino de Astronomia com o contexto cultural ribeirinho. Apresentaremos e discutiremos resultados parciais da investigação, localizando as ciências (os saberes físicos e astronômicos) diante do contexto das culturas ribeirinhas e refletindo sobre a forma com a qual as questões do rio, da cultura e da vida ribeirinha são (ou não) consideradas e trabalhadas nas escolas no âmbito do ensino de ciências.

Palavras-chave: astronomia cultural; comunidades ribeirinhas amazônicas; interculturalidade.

2 LAS ORIENTACIONES SOLARES DE LOS TEMPLOS CONVENTUALES FRANCISCANOS DEL SIGLO XVI EN PUEBLA.

Autor del resumen:

Gómez Ruiz, Arturo Iván (Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE).

En la segunda mitad del siglo XX, a la par que se desarrollaban las metodologías para el estudio de la alineación astronómica de estructuras prehispánicas, las investigaciones que las aplicaban también incluyeron el caso de templos religiosos novohispanos. Los trabajos del geógrafo Franz Tichy fueron pioneros del estudio en conjunto de ambos tipos de edificaciones (Tichy, 1991). Sin embargo, en años posteriores mediciones sistemáticas más precisas de construcciones prehispánicas revelaron las deficiencias en los resultados obtenidos por Tichy y a su vez establecieron de manera más robusta la relación de las orientaciones arquitectónicas con el calendario mesoamericano. No obstante estos avances en el área de la arqueoastronomía, nuevos estudios sobre la orientación astronómica de edificios religiosos construidos durante el dominio español y la aplicación de nuevas metodologías han sido escasos (ej.: Zimbrón, 2013; Martz de la Vega y González Morales, 2021).

El objetivo de la presente investigación es hacer una reevaluación de las mediciones de la orientación de iglesias novohispanas hechas hace varias décadas, proveer estimaciones más precisas de alineación hacia salidas y puestas solares, para finalmente contestar a la pregunta si las orientaciones de estructuras de la nueva

religión heredaron la tradición prehispánica. Para tal objetivo se ha seleccionado un conjunto de iglesias de la muestra de Tichy, en particular templos conventuales franciscanos del siglo XVI y restringidos al área geográfica del actual estado de Puebla.

En este poster se mostrarán los resultados generales sobre una muestra de 20 edificios conventuales y se explicarán en detalle los resultados de los cinco en los cuales se pudieron hacer observaciones directas y realizarse un análisis historiográfico más profundo. Estos últimos son el templo y Capilla Real del conjunto conventual de San Gabriel Cholula, Huejotzingo, Cuauhtinchan y Tepeaca. El trabajo de campo confirmó las predicciones obtenidas mediante las herramientas utilizadas, acertando con una precisión de +/- 1 día en la fecha de alineación. En general los resultados de este trabajo difieren hasta por 3 grados del ángulo de orientación medido por Tichy, y en varios casos las fechas de orientación son reportadas por primera vez. La confirmación en campo de la fecha de alineación implica que las mediciones obtenidas con esta metodología son más precisas que las estimadas por Tichy.

El caso más emblemático lo representa el de los edificios del complejo en Cholula, que para la Capilla Real se obtienen resultados similares a Tichy, al relacionarse con la orientación sagrada de Teotihuacan. Sin embargo, en nuestro caso tal relación la encontramos en la orientación temporal y no en la espacial, pues el ángulo acimutal medido difiere por casi 2 grados del ángulo medido por Tichy. Para el caso del templo conventual, que también difiere de las mediadas de Tichy por casi 2 grados, se discuten posibilidades de interpretación de la fecha de alineación, como la coincidencia con la festividad del santo patrono o su relación con una de las definiciones de equinoccio.

Finalmente, los resultados generales se discutirán en conjunto con los trabajos recientes en otras zonas del país (ej.: los resultados de Xochimilco y Milpa Alta por Zimbrón, 2013) y se argumentará sobre las razones de la elección de la orientación de los templos en sus respectivas localidades, basándose en información historiográfica y arqueológica.

Palabras clave: iglesia; Nueva España; Astronomía; calendario, equinoccio, Puebla.

