

# V JORNADAS y VI ESCUELA INTERAMERICANA DE ASTRONOMIA CULTURAL - 2017 -

© Barthélémy d'Anis



**19-26  
NOVIEMBRE**



# V JORNADAS INTERAMERICANAS DE ASTRONOMÍA CULTURAL

## MNAAHP - Lima

### Lunes 20 de Noviembre

08:30	Registro	14:00	Yanantin. Observaciones estelares y reflejos culturales en shicras, valle de Chancay. <i>Miguel Guzmán Juárez</i>
08:45	<i>Palabras de bienvenida del director del MNAAHP. Ivan Ghezzi</i>	14:30	Del estructuralismo al new age, la astronomía cultural en los andes. <i>Gonzalo Pereira</i>
09:00	Estudiando el cielo Aché. <i>Blas Servín</i>	15:00	Acerca del dios de los báculos y de su posible relación con la medición y orientación astronómica <i>Manuel Aguirre-Morales y Barthélémy d'Ans</i>
9:30	Tendiendo puentes entre la vía láctea y el ñandú galaxial acerca de una experiencia pedagógica realizada con futuros maestros de la ciudad de buenos aires. <i>Geraldine Chadwick &amp; otros.</i>	15:30	Pausa
10:00	Análisis de los elementos y de los ciclos naturales presentes en el obelisco tello. <i>Giuliano Ardito</i>	16:00	Reyes tláloc-sol, instrumentos de medición, ciclos solares, venusinos y lunares en el códice bodley. <i>Ofelia Márquez Huitzil</i>
10:30	Pausa	16:30	<i>Análisis de intervalos astronómico-calendáricos derivados de fuentes coloniales, mediciones y analogías entre mundo andino y mesoamericana.</i> <i>David Wood Cano y Hans Martz de la Vega</i>
11:00	Cadernos de observación del cielo entre los indios del alto río negro. <i>Walmir Thomazi Cardoso</i>	17:00	Los monumentos de piedra y sus implicaciones astronómicas en la arqueología del paisaje de guanajuato al centro norte de mesoamérica. <i>Omar Cruces Cervantes</i>
11:30	Los hermanitos perdidos relatos y sueños entre los moqoit del chaco. <i>Alejandro Martín López</i>		
12:30	Pausa para almuerzo		

### Martes 21 de Noviembre

08:15	Registro	14:00	Ñaupá iglesia: una waka astronómica. <i>Erwin Salazar</i>
08:30	Análisis espacial de los grabados rupestres de quebrada del Chiquero, Provincia de San Luis, Argentina <i>Augusto Santiago Oliván y Víctor Antonio Martínez Quiroz</i>	14:30	El orden de un espacio y tiempo organizado, en el santuario de pachacamac. <i>Alfio Pinasco</i>
09:00	Ajustando la mira" contexto astronómico en grabados rupestres. malar-güe, mendoza, argentina. <i>Hugo Tucker, Karina Diaz &amp; Otros</i>	15:00	Punchaw y quillamama en el valle pachacámac. astronomía y cosmovisión en la costa central durante el tawantinsuyo. <i>Juan Pablo Villanueva</i>
09:30	Simbología y asociaciones astronómicas en los petroglifos de Huancor <i>Giuseppe Orefici &amp; Barthélemy d'Ans Alleman</i>	15:30	Pausa
10:00	O tejú celeste na pedra do ingá. <i>Marta Penner &amp; Patricio Busta mante</i>	16:00	Las alineaciones astronómicas del cerro aterrazado occidental de el shincal. <i>Gustavo Corrado, Marco Giovannetti, Sixto Giménez Benítez, Marco Loperfido y José Luis Pino Matos</i>
10:30	Pausa	16:30	El manejo ritual del territorio de los pincos en el tawantinsuyo. <i>Ricardo Chirinos Portocarrero y José Luis Pino Matos</i>
11:00	Conferencia invitada "las señas celestiales y la comida en la cultura andina." <i>Maruja Salas</i>		
11:30	Conferencia invitada "a lectura de las pléyades en la cosmovisión andina." <i>Timmi Tillman</i>	19:00	Congreso de la república. Salón Quifones conferencia magistral "Calendario e Historia en el ocaso del Tahuantinsuyo" <i>Mariuz Ziolkowski</i>
12:00	Cosmogonía y cosmovisión en el calendario mítico ceremonial, Costa norte del Perú. <i>Regulo Franco</i>		
12:30	Pausa para almuerzo		

### Fin de sesión en el MNAAHP

# VI ESCUELA INTERAMERICANA DE ASTRONOMÍA CULTURAL

## Miércoles 22 de Noviembre

- 08:30 Registro
- 09:00 Consecuencias del cambio climático en la concepción del cosmos de la etnia de los quillacingas.  
*Armando José Quijano Vodniza*
- 9:30 Astronomía y Fisiología animal en las festividades ganaderas andinas.  
*Giuliano Ardito*
- 10:00 El pórtico del sitio arqueológico el tlatoñi : orientación astronómica solar y ciclo agrícola.  
*Steffany Martínez Gómez*
- 10:30 Pausa
- 11:00 Las fechas que registran los ejes de las iglesias del centro de xochimilco.  
*Juan Rafael Zimbrón Romero*
- 11:30 El patrón de las orientaciones de las iglesias franciscanas : la cristianización del tiempo en el centro de veracruz, mexico, en la segunda mitad del siglo xvi.  
*Stanislaw Iwaniszewski*
- 12:30 Pausa para almuerzo

- 14:00 Contexto, paisajismo y astronomía relacionado al geoglifo denominado "ave anunciadora del inti raymi" - lineas de nasca.  
*Barthelemy d'Ans Alleman*
- 14:30 Uso de la escanografía láser terrestre y fotografía en la arqueoastronomía.  
*Ing. Julio Hernan Bonilla Romero*  
*Ing. Carlos Rodriguez Rojas*
- 15:00 Modelos predictivos para la localización de sitios arqueológicos, en base a la aplicación de matrices astronómicas. casos en los andes ecuatoriales  
*Cristóbal Cobo A.*
- 15:30 Pausa
- 16:00 *Metodología y técnicas de observación hacia el cenit en mesoamerica y los andes.*  
*Ruben Morante*
- 16.30 *Investigaciones arqueoastronomías recientes en chankillo.*  
*Ivan Ghezzi & Clive Ruggles*
- 17:00 Métodos de registro solar en la arqueoastronomía mesoamericana : observación en horizonte vs observación en cámara oscura.  
*Jesus Galindo*
- 17:30 Palabras finales  
*Alejandro Martín López (Presidente siac)*
- 18:00 Clausura visita montaje muestra temporal "LAS SEÑALES DE LOS DIOSES: UNA MIRADA AL CIELO EN TIEMPOS PREHISPÁNICOS" . MNAAHP

"TECNICAS INNOVADORAS Y PROPUESTAS PARA TRABAJO DE CAMPO"  
Ciudad de Nasca - Planetarium Maria Reiche -  
Museo Arqueológico Antonini.

## Jueves 23 de Noviembre

- 04:00 Salida a nasca
- 13:00 Almuerzo en ica
- 18:00 Llegada a nasca
- 20:00 Visita al planetarium m. reiche
- 21:00 Coordinación curso catedráticos.
- 13:30 Orientación y geolocalización gustavo corrado
- 15:00 Levantamiento de perfiles paisajísticos, moldes digitales usando la fotogrametría.  
*Barthelemy d'Ans*
- 16:30 break
- 17:00 Trabajo de campo

## Viernes 24 de Noviembre

- 09:00 Registro
- 09:15 Conferencia introductoria recopilación de datos referente a la tradición oral sobre astros, calendarios y otros  
*Mariuz Ziolkowski*
- 10:45 Elementos de astronomía para la arqueología y etno astronomía. introducción al uso del programa stellarium.  
*Sixto Gimenez*
- 12:15 Break para almuerzo
- 13:15 Regreso de almuerzo
- 9:00am Registro
- 9:15am Taller - procesamiento de los datos obtenidos en campo
- 11:00 Presentación de resultados  
*Sixto Gimenez*  
*Gustavo Corrado*  
*Barthelemy d'Ans*
- 11:30 Mesa redonda y discusión de la metodología.
- 12:15 Clausura de la escuela
- 12:30 Break almuerzo
- 14:00 Regreso de almuerzo
- 14:15 Reunión siac
- 16:00 Elecciones siac
- 16:30 Palabras finales y despedida.



© Barthélemy d'Ans

## ¿QUIENES ORGANIZAN?

La Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura (SIAC), es una sociedad científica internacional, fundada en 2003, que busca fomentar el intercambio entre investigadores dedicados al estudio de los vínculos entre astronomía y cultura en toda América. Otro de sus objetivos centrales es favorecer el desarrollo de investigaciones interdisciplinarias concernientes a los conocimientos y prácticas astronómicas en su contexto cultural, como una importante contribución a la comprensión de las relaciones entre las sociedades humanas y el ambiente en el que están situadas.

Diagramación: Giovanni Charca.

Fotografía: Barthélemy d'Ans

# V JORNADAS INTERAMERICANA DE ASTRONOMÍA CULTURAL

RESUMENES DE PONENCIAS LIMA - 2017



© Guaman poma de Ayala - El Astrologo

19-26  
NOVIEMBRE

# Lunes 20 de Noviembre

**Profesor Blas Servin**  
**Centro Astronómico Bicentenario**  
**Asuncion - Paraguay**

Estudiando el cielo Aché, he pensado en la puesta en funcionamiento de un Planetario al aire libre, en la Reserva del Mbaracayú que se encuentra a cargo de la Fundación Moisés Bertoni, en Paraguay. Hasta dónde llegan muchos estudiosos de todo el mundo para conocer la cultura indígena y conocer la fauna y la flora de la región.

Tradicionalmente los y las indígenas Aché ocupaban aproximadamente unos 5.000 kms<sup>2</sup> de monte subtropical en la región Oriental. Actualmente, conforman seis comunidades ubicadas principalmente en el departamento de Canindeyú como así también en Alto Paraná, Caazapá y caaguazu con un total de población de 1.942 personas (DGEEC 2013). Durante mucho tiempo se mantuvieron reacios al contacto y se movían permanentemente por los montes altos de la región Oriental para no ser encontrados. Desde la década del 50 fueron sistemáticamente perseguidos por diversos sectores de la sociedad nacional no indígena hasta que finalmente terminaron reducidos en unos pocos asentamientos. Literalmente fueron cazados por tener rasgos distintos a otros grupos étnicos de la zona, y aunque se internaron aún más en la espesura del monte para refugiarse, muchos fueron atrapados y vendidos, otros fueron torturados en pos de la ciencia, y algunos fueron secuestrados y vendidos como esclavos o para adopción.

Dentro de las actividades de subsistencia aún practican la caza, la pesca y la recolección con técnicas tradicionales como el arco y flecha -que en la actualidad constituye casi un deporte competitivo entre ellos-. El almidón de la palmera y la miel son los alimentos que más consumen. Las presas cazadas y lo recolectado es redistribuido entre las familias, comparten los alimentos como la crianza de los y las niñas que en sus primeros días de vida quedan al cuidado de otras mujeres y hombres con quienes mantendrá una relación de reciprocidad y cuidado a lo largo de su vida.

Emplean el torcido de fibras de ortiga brava, de palma pindo, de samuú, mezclándolas con pelo de mono o cabello humano, para darles más resistencia y confeccionar cuerdas que les servirán para trepar a los árboles en busca de miel o para evitar las mordidas de los animales cuando están cazando. Entre las nuevas actividades productivas que desarrollan los Aché, destaca el cultivo de yerba mate bajo monte, actividad sostenible y rentable, compatible con la conservación del bosque.

**Geraldine Chadwick\***, **Julio Cabrera\*\***, **Leonor Bonan\*** y **Esteban Dicovski\*\***.

**\*Instituto de Investigaciones CeFIEC, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. [geralchad@ccpems.exactas.uba.ar](mailto:geralchad@ccpems.exactas.uba.ar). \*\*Escuela Normal Superior N° 10 "Juan Bautista Alberdi" (ENS Nro. 10), Instituto Nacional de Formación Docente.**

## Tendiendo puentes entre la Vía Láctea y el Ñandú galaxial: Acerca de una experiencia pedagógica realizada con futuros maestros de la Ciudad de Buenos Aires.

El presente trabajo es parte de un cruce entre la Didáctica de la Astronomía y la Educación Intercultural Bilingüe, mediante el cual se buscó promover la construcción de una enseñanza de la astronomía que vincule conocimientos científicos y conocimientos vernáculos a través de una temática común. El fin último de nuestra tarea es contribuir a la generación de prácticas significativas para contextos interculturales de nuestro país (Bonan, 2014). Se eligió como temática La Vía Láctea, de gran significatividad para las poblaciones amerindias, que interpretan que las manchas oscuras que la constituyen están relacionadas con relatos ancestrales de gran relevancia en la transmisión de saberes (López, 2010). Profundizamos en la cosmovisión Qom a través de fuentes antropológicas (Tola, 2012) y etnoastronómicas (López, 2010). Así supimos que es una cultura de transmisión oral no fragmentada que asume el universo como un todo. Según un autor Qom (Sánchez, 2012) la Vía Láctea es el camino, una forma de establecer el principio de los tiempos, el ahora y el futuro. A simple vista en el cielo nocturno toma la forma de un imponente ñandú, conocido como Ñandú Galaxial o Mañic. Mediante su observación nocturna se establecen los cimientos de su ciclo anual. Es importante destacar que los Qom no toman como referencia los meses lunares ni el curso del Sol, pues consideran a las estrellas como dioses y describen sus orígenes mediante relatos en los que se explican sus influencias sobre los sucesos terrenales.

Se decidió generar un taller participativo de 2 horas de duración que denominamos “Representaciones científicas y vernáculas en el cielo de las comunidades Qom (Gran Chaco). Saberes silenciados y su importancia para la pedagogía latinoamericana: estrategias para su implementación en la enseñanza primaria” con estudiantes de los Profesorados de Nivel Inicial y de Nivel Primario de la ENS Nro 10 de la Ciudad de Buenos Aires y luego fue replicado en la Escuela Normal Superior Nro 8 de la misma ciudad. Siendo 90 el número total de participantes, se trabajó con grupos de 5 estudiantes. Se buscó generar vínculos entre la representación científica de la Vía Láctea y su representación Qom a través de un relato, que se relaciona con las transformaciones corporales de los seres de poder que habitan los estratos del cielo (Piguem) y la tierra (Aluha). Los tres hijos del Tatú es un relato (Sánchez, 2012) que describe a un ñandú perseguido por dos perros que abandonan el estrato terrenal para convertirse en estrellas. Mañic es la Vía Láctea y los dos perros o Piooxo son los sistemas de estrellas Alfa y Beta Centauri. La propuesta didáctica buscó que los participantes generaran hipótesis y que la comunicación no se basara únicamente en el lenguaje oral. Utilizamos el software Stellarium para visualizar el movimiento del Ñandú Galaxial en el cielo a lo largo de una noche y de un año, y una selección de 2 minutos de un documental que describe la visión científica de la Vía Láctea. A través del taller se promovió el acceso a un mismo fenómeno desde la ciencia occidental y los conocimientos ancestrales buscando tender puentes conceptuales que los vinculen. El fin último del taller fue ofrecer una mirada diversa sobre los fenómenos naturales, promoviendo una formación multicultural de los docentes no aborígenes para una sociedad más democrática, justa e igualitaria.

**Giuliano Ardito Vega**

**Investigador independiente.**

**Análisis de los elementos y de los ciclos naturales presentes en el Obelisco Tello.**

Se efectuó un análisis de la iconografía del Obelisco Tello, a partir de la posibilidad de que ciertos elementos presentes en él, representen un ciclo vegetal, asociado al Kay Pacha o mundo terrenal, relacionados con ciclos astronómicos, vinculados con el Hanan Pacha o mundo del arriba, considerando el trabajo hecho por Paul Kaulicke acerca de la posibilidad de que el Obelisco mostrara esta división en su composición conceptual. Este trabajo recurrió a la identificación tentativa de las especies representadas en la iconografía, en particular de la fauna, así como al reconocimiento del ciclo reproductivo de las especies vegetales en la sierra. Se empleó un programa informático, Sky Charts, de libre acceso, para identificar las estrellas y constelaciones que podrían estar representadas en el Obelisco. Este programa permitió identificar, además, la ubicación y comportamiento de estas estrellas en el cielo sobre Chavín de Huantar, seleccionando una fecha arbitraria, el año 600 aC, asociado a fines del período Urabarriu e inicios del Chakinani, considerando los trabajos acerca de la iconografía de Chavín desarrollados por Rowe.

Como resultado de la integración de criterios ecológicos, astronómicos y culturales, se tuvo como resultado una posible interpretación para el sentido de la iconografía representada en el Obelisco. Considerando que los eventos naturales de los ciclos climático, astronómico y fenológico que aparecería en el Obelisco se rigen por un conjunto de variables que en muchos casos muestran un comportamiento aleatorio, es probable que la gráfica represente una secuencia de eventos esperados por parte de los ejecutores del Obelisco Tello, un simulador que probablemente debía predecir la manera de actuar del clima con respecto a ciertos ciclos astronómicos y a la vez “solicitar” a fuerzas sobrenaturales que los eventos climáticos se produjeran de una forma prevista, que permitiera organizar las actividades humanas de manera eficiente y de acuerdo a las oportunidades que brindaba el medio local. La presencia de dibujos de un caimán a ambos lados del Obelisco podría estar relacionada de alguna manera con el ciclo del agua y tal vez con algún elemento astronómico. A este respecto se puede consultar el trabajo de Urton, en el cual establece una relación entre la organización espacial de la Comunidad de Misminay y la variación de la posición de la Vía Láctea en el cielo nocturno de esta localidad. Cabe señalar que, en el trabajo de Bauer y Dearborn sobre arqueoastronomía inca se indica que para la latitud del Perú, la región más ancha y brillante de la Vía Láctea es visible durante las noches del invierno austral. Mediante el programa Sky Charts 2.76, se ha establecido mediante este análisis que para el año 600 aC., la orientación de la Vía Láctea, al llegar a su cenit, habría exhibido un rumbo noreste – suroeste durante el invierno, mientras que durante el verano este rumbo habría sido el opuesto, es decir noroeste – sureste. En las gráficas producidas por este programa se aprecia que, en efecto, la región más brillante y amplia de la Vía Láctea es visible durante el invierno, mientras que la zona más despejada se ve en el verano.

A partir de lo analizado hasta aquí, se puede plantear como hipótesis que el caimán asociado al águila y al pez en el Obelisco Tello sería una representación de la Vía Láctea en el invierno, mientras que el caimán vinculado al *Spondylus* sp sería una representación de la Vía Láctea durante el verano. De acuerdo a esta hipótesis, el tamaño algo mayor del caimán asociado al invierno con respecto de aquel vinculado al verano, estaría entonces en relación con las características que habría mostrado la Vía Láctea en cada estación. A través de este trabajo se desea abrir nuevos ángulos de investigación, no sólo para comprender lo que representa este valioso objeto, sino para ayudar a interpretar otros elementos culturales donde la relación entre hombre y naturaleza pueda ser percibida de forma singular. El conocimiento de los ciclos naturales y el transmitirlo de una generación a otra debió ser un objetivo fundamental para quienes construyeron las civilizaciones andinas. En la actualidad ese mismo criterio debiera servir para alcanzar el bienestar y el desarrollo sustentable de nuestra sociedad.

**Walmir Thomazi Cardoso**

**Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP; Grupo de História, Teoria e Ensino de Ciências (GHTEC-USP). Roquette Pinto – Comunicação Educativa.**

**Cadernos de observação do céu entre os índios do Alto Rio Negro.**

O presente trabalho decorre de uma pesquisa de campo desenvolvida com o uso de cadernos de observação do céu, (cadernos de desenho individuais) que serviram para realizar um dos exercícios de registro de representações das constelações indígenas, por estudantes da educação básica de uma escola diferenciada indígena da etnia Tukano, no Alto Rio Negro, entre os anos de 2005 e 2006.

Os resultados desse trabalho somados a outras técnicas fizeram parte de minha pesquisa de doutorado sobre calendários circulares dinâmicos, associados às constelações e outros aspectos do céu, observados pelos índios que ocupam o noroeste amazônico brasileiro (Cardoso, 2007). A razão de ter desenvolvido uma metodologia que emprega o uso de cadernos de observação do céu ou cadernos de pesquisa com os estudantes, se originou no fato de que nas escolas diferenciadas indígenas dessa região amazônica os estudantes permanecem 15 dias nas aulas e o restante do mês retornam para suas comunidades de origem. Esse regime de aulas e presença em seus grupos sociais originais permitiu que os alunos pudessem auxiliar suas famílias e também ofereceu a oportunidade de serem investigados os processos de interação e pesquisa dos estudantes junto a outros membros de suas respectivas coletividades. Espalhados numa área extensa, repleta de igarapés em torno do médio rio Tiquié, esses jovens puderam continuar seus processos de pesquisa e levantamento de constelações nos períodos em que estavam distantes das aulas e ambiente escolar propriamente dito. Os jovens puderam conversar com os idosos de suas comunidades a fim de conseguir informações características do conhecimento do céu desses membros familiares com mais idade. No retorno dos estudantes ao ambiente escolar as representações puderam ser compartilhadas com os colegas com o cuidado de não haver desqualificação das diferenças encontradas nos registros. O objetivo da pesquisa não era chegar à representação de um céu único, mas justamente mostrar as diferenças entre as representações para criar-se a idéia, nos estudantes, de que há diferentes modos de arranjar as estrelas nas mesmas áreas do céu para identificá-las como constelações.

Mesmo considerando esses princípios, algumas convenções passaram a valer para as representações de cada folha do caderno de campo, como as observações realizadas no mesmo horário noturno e na mesma posição. A escala usada ao longo de todo o caderno de desenho também foi mantida. Observa-se que, em alguns casos, essas representações sofreram adaptações e mudanças que têm sido avaliadas para compor essa técnica de pesquisa.

Para todo o processo de representação das constelações treinamos com os estudantes da escola Yupuri uma metodologia de medidas angulares usando as mãos. Apesar de imprecisa a técnica de usar as mãos para medir distâncias angulares entre as estrelas, permitiu trabalhar as noções de escala. Fechando um dos olhos e deixando o outro aberto é possível medir as distâncias angulares entre duas estrelas no céu, quando se usa a mão ou os dedos em separado. As estrelas podem estar separadas de um dedo indicador, por exemplo. A distância pode ser de dois dedos mínimos ou mesmo de uma mão espalmada. Essa é uma forma de representar as distâncias com posterior desenho em escala proporcional, nas folhas do caderno de desenho.

transmisión oral no fragmentada que asume el universo como un todo. Según un autor Qom (Sánchez, 2012) la Vía Láctea es el camino, una forma de establecer el principio de los tiempos, el ahora y el futuro. A simple vista en el cielo nocturno toma la forma de un imponente ñandú, conocido como Ñandú Galaxial o Mañic. Mediante su observación nocturna se establecen los cimientos de su ciclo anual. Es importante destacar que los Qom no toman como referencia los meses lunares ni el curso del Sol, pues consideran a las estrellas como dioses y describen sus orígenes mediante relatos en los que se explican sus influencias sobre los sucesos terrenales.

## Alejandro Martín López

### CONICET- Sección de Etnología, Instituto de Ciencias Antropológicas, Universidad de Buenos Aires

#### Los hermanitos perdidos: relatos y sueños entre los Moqoit del Chaco.

Los moqoit son un grupo aborígen perteneciente a la familia lingüística guaycurú, que habitan en el Sur de la región chaqueña, en Argentina. Originalmente cazadores-recolectores, la llegada de los europeos los enfrentó por una parte a un proceso de misionalización católica (fueron especialmente importantes las misiones jesuitas durante el siglo XVIII) y a los intentos del sistema colonial por controlar la región que habitaban. Incorporaron el ganado vacuno y equino y lograron mantener una relativa autonomía hasta mediados del siglo XIX. A partir de ese momento la expansión de la frontera agrícola y el avance sistemático del estado nacional argentino los obligó a la sedentarización forzada y a incorporarse como peones rurales al mercado laboral. A partir de un trabajo de campo de más de quince años y del uso de crónicas, relatos de misioneros y etnografías previas, nos proponemos abordar el análisis de una narrativa central para este grupo y con importantes conexiones con sus concepciones del espacio celeste.

A partir de un trabajo de campo de más de quince años y del uso de crónicas, relatos de misioneros y etnografías previas, nos proponemos abordar el análisis de una narrativa central para este grupo y con importantes conexiones con sus concepciones del espacio celeste. Se trata del relato de “Los hermanitos perdidos”, que narra las “andanzas” de un par de niños abandonados en el monte y sus “encuentros” con diversos seres poderosos con los que deben pactar o entrar en conflicto. Esta historia aborda una gran cantidad de temas centrales para los moqoit: el tránsito por el espacio del monte, el “encuentro” con seres poderosos, la menstruación femenina y sus relaciones con el agua, la venganza, el rayo y el arco iris, los perros, el tejido, los juegos de hilo y la acción de “enlazar”. Por otra parte esta narración y sus personajes tienen un directo correlato con importantes asterismos junto a la Vía Láctea y vínculos con Luna, que son reconocidos por los moqoit contemporáneos. La observación del cielo nocturno lleva por esto mismo a los moqoit a narrar esta historia.

Otro aspecto interesante que abordaremos es el hecho de que durante el trabajo de campo nos hemos encontrado con que variantes de este relato son apropiadas y reinterpretadas para dar cuenta de experiencias extáticas y oníricas personales. Ello nos habla del carácter vital de esta narración y es un buen ejemplo de la forma en que los moqoit se vinculan con las narrativas míticas.

En este trabajo exploraremos también los vínculos de esta narración moqoit con relatos similares de grupos de la misma región, de grupos de otras regiones sudamericanas, e incluso de Europa. Más que perseguir la ilusoria meta de trazar una historia de los vínculos entre dichos relatos (que debido a la falta de los datos necesarios no podría ser más que conjetural), nos abocaremos a señalar algunas especificidades y diferencias entre ellas y cómo se vinculan con los roles de dichos relatos en los sistemas cosmológicos de estos grupos y la cultura y organización social de los mismos.

Creemos que este trabajo aporta una mirada original al análisis de este tipo de narrativas. Ante todo mostrando la diversidad de géneros discursivos y prácticas cotidianas a las que están ligadas en el caso moqoit. Por otra parte dando cuenta del carácter “englobante” de esta historia, que reúne una gran cantidad de tópicos de central importancia para las concepciones moqoit del cosmos, del habitar y de las relaciones entre humanos y no-humanos. Por último creemos que la metodología que utilizamos para comparar con relatos similares de otros grupos, ya sugerida por Mircea Eliade para el análisis del árbol del mundo, puede dar interesantes frutos en el campo de la etnoastronomía.

## **YANANTIN. OBSERVACIONES ESTELARES Y REFLEJOS CULTURALES EN SHICRAS, VALLE DE CHANCAY.**

### **Tema**

Se trata de un análisis, que partiendo de la mirada de la arquitectura, se enfoca en buscar las correlaciones entre el re-conocimiento astronómico de la sociedad expresado en las orientaciones del edificio y, la organización de éste dentro de un contexto espacial particular, a partir de una mirada “estructural”, que incorpora los conceptos espaciales del pensamiento andino y apunta a entender la arquitectura como construcción simbólica del paisaje. “Shicras” es un complejo arquitectónico de organización dual, ubicado en el valle medio del río Chancay, pertenece a un “horizonte” de arquitectura simbólica construido durante el periodo “formativo inicial” (2850 a.C.). El edificio norte incorpora en su diseño características relevantes que sustentan un equilibrado manejo sostenible del territorio y sus elementos tipológicos revelan el manejo ritual del espacio, compartiendo los rasgos de la “tradición arquitectónica mito”.

### **Metodología**

Corresponde a un trabajo empírico con diferentes registros arquitectónicos del edificio: levantamientos, registros fotográficos y medición del recorrido solar. Análisis del contexto espacial y determinación de referentes. Análisis en gabinete de los mapas y determinación de ejes estelares. Los trabajos fueron realizados de manera paralela a la investigación arqueológica, junto a las excavaciones estratigráficas y conservación del edificio.

### **Estado de la cuestión**

En las dos últimas décadas se han incrementado las investigaciones arqueológicas en los valles de los andes norcentrales, sobre todo a partir de los descubrimientos de Caral por Ruth Shady (1994) y sus diferentes publicaciones (1997, 2006, 2014). Hacia el año 2002 se desarrolló el Proyecto Arqueológico Norte Chico, corroborando arquitectura de similares características, sobre todo en el valle de Pativilca (Ruiz, Creamer y Haas, 2007). Entre el 2005 y el 2008 Peter Fuchs realizó trabajos en Sechín Bajo determinando una antigüedad aún mayor a la de Caral (3500 a.C., Fuch et al 2009).

Durante el año 2005 Alejandro Chu pudo identificar edificios ceremoniales en Bandurria (Huacho), aunque con fechados posteriores (1800 a.C.). Y, finalmente, hacia el año 2006, Walter Tosso (2011) dio a conocer los primeros resultados de “Shicras”, confirmando su antigüedad, similar a la de Caral, sin embargo, no se han realizado publicaciones de los avances de investigación arqueológica. Sobre los sitios señalados tampoco se han publicado estudios referentes a sus posibles connotaciones astronómicas, salvo pequeñas menciones en relación a su importancia. Aunque como excepción está el sitio de Buena Vista (valle del Chillón), estudiado por Robert Benfer entre los años 2006 y 2007, enfatizando la consistencia de una tradición “religioso-astronómica” presente en los ejes de organización y la iconografía del edificio (Benfer et al 2007).

### **Relevancia**

Los conocimientos que ofrece “Shicras” forman parte ya de la discusión acerca del surgimiento y consolidación de la complejidad en el área de los Andes norcentrales, durante el Formativo Inicial (3500 – 1600 a.C.). Es decir, se amplía el área de desarrollo a partir de Supe (Caral) o Casma (Sechín Bajo) y se podrían establecer redes de intercambio e interacción que no se reducirían a un solo núcleo. Al mismo tiempo, se genera un polo de desarrollo para el valle de Chancay y una mirada para evaluar un patrón de arquitectura monumental temprana.

### **Principales resultados**

Desde la arqueología, Shicras se consolida como un edificio perteneciente al período Formativo Inicial (Tosso 2006). La planimetría parcial obtenida sirve para realizar los diferentes análisis arquitectónicos y definir las características tipológicas. Se trata de un edificio de plataformas superpuestas con recintos interiores de carácter ceremonial de organización dual y similar a los de la “tradición mito”. Sobre todo, es importante el análisis de los ejes de orientación que presenta su trazado. Existe un ángulo que se referiría a un eje solsticial en una relación visual importante con el litoral, y otro con los equinoccios, en correspondencia a un paisaje simbólico sacralizado socialmente.

**Gonzalo Pereira**

**Planetario Max Schreier, Carrera de Física,  
Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.**

## **DEL ESTRUCTURALISMO AL NEW AGE, LA ASTRONOMÍA CULTURAL EN LOS ANDES.**

Nadie niega que la astronomía cultural esté más relacionada a las ciencias sociales que a la propia astronomía. Por lo tanto es un campo de conocimiento que no está exento de interpretaciones teóricas consideradas en cierto momento paradigmas de las ciencias sociales. Si bien en el ámbito académico se sobreentiende que las teorías pueden ser pasajeras y ser rápidamente cambiadas por otras nuevas o por viejas teorías remozadas. Pese a ello, parece ser que se ha reflexionado muy poco acerca de qué es lo que sucede, sobre todo con los pueblos indígenas cuyas manifestaciones culturales, incluyendo su forma de percibir el cielo, han sido estudiadas bajo la óptica de ciertos conceptos teóricos.

En esta propuesta trataremos de mostrar, tomando como estudio de caso la práctica de la astronomía cultural en la región andina, la forma en que ciertas interpretaciones teóricas pueden pasar a convertirse en percepciones que los indígenas las asumen como suyas propias. Para ello tomaremos dos ejemplos de la astronomía cultural:

El primer ejemplo, se basa en la forma en que conceptos provenientes de la teoría estructuralista que, en anteriores décadas, sirvieron de base para construir una compleja interpretación del conocimiento astronómico y de uso calendárico que se atribuyeron a antiguas culturas andinas y que ahora forman parte del discurso identitario y político de muchos colectivos de esa región.

El segundo ejemplo, más confuso aún es aquel que, en el curso de los últimos años, ha ido tomando el lugar de las nuevas teorías sociales. Nos referimos a movimientos de cariz milenaristas como el New Age que si bien dista de ser una teoría surgida de las ciencias sociales, es más bien político - religioso y que agresivamente empieza a ocupar el espacio interpretativo de los científicos sociales para imponer sobre las culturas indígenas una serie de interpretaciones y rituales - en nuestro caso de interés - relacionadas al cielo, haciendo que muchos pueblos indígenas también las asimilen como su propia percepción. Quizá, lo más grotesco, es que ese tipo de discursos empiezan a permear ámbitos académicos e instituciones científicas dedicadas al estudio de la astronomía en las culturas.

Si bien es evidente que este fenómeno de carácter global ha sido objeto de atención de varios estudiosos de nuestro campo, entre ellos podemos mencionar a: Belmonte (2006: 23 - 40), Champion (2012: 15 - 31), Ruggles 2009. Creemos que aún así, se hace necesario profundizar esta temática en el contexto social andino ya que, por razones políticas, en algunos casos el discurso New Age ha dejado de ser algo marginal para convertirse en asunto de estado y que creemos necesario debe tomarse en cuenta por la importancia que representa para la astronomía cultural.

**Manuel Aguirre Morales y Barthélémy d'Ans Alleman**

**Instituto Peruano de Astronomía, Planetarium María  
Reiche y Universidad de Arte Orval**

## **ACERCA DEL DIOS DE LOS BÁCULOS Y DE SU POSIBLE RELACIÓN CON LA MEDICIÓN Y ORIENTACIÓN ASTRONÓMICA.**

El personaje identificado por los arqueólogos como la Personaje de los Báculos en la iconografía Huari y Tihuanaku ha sido descrito como una divinidad o ser mítico llamado Dios de los Báculos. Tiene una antigua y larga presencia en la iconografía andina. Podemos remontarnos a Chavín para encontrar alguno de sus referentes y continuar hasta su presencia en La Portada del Sol en Tihuanaku y la cerámica del sitio arqueológico de Conchopata. Considerado como un personaje mítico fundador por los nativos en los documentos coloniales, se le atribuye el haber enseñado a los pueblos a construir reservorios, canales y andenes e introducir la siembra del maíz como cultivo principal. Su nombre como deidad es Huiracocha cuyo nombre nos ofrece evidencias arqueológicas, históricas, etnográficas y lingüísticas de su continuidad y vigencia hasta nuestros días.

La presente comunicación propone una visión de este personaje en una perspectiva diferente (entre una de sus varias manifestaciones) (1), y lo sitúa como un especialista en agrimensura ayudado de sus varas para medir distancias, áreas, realizar nivelación de terrenos para la agricultura, medir pendientes de canales de irrigación, y terrazas, etc.

Su figura está asociada a los cultivos predominantes en tiempos Huari como el maíz (Zea maiz), la Quinoa (Chenopodium quinoa) y la Cañihua (Chenopodium pallidicaule). En estas tareas, las varas que porta a un lado y a otro en su representación, habrían tenido como finalidad útil realizar las medidas necesarias para tal objetivo. El hallazgo de una vara con un felino en la cabeza del Horizonte Medio y de dos varas simétricas en la distribución de orificios pertenecientes a la cultura Sicán, ambos en el MNAAP, nos sugiere además la posibilidad que estos instrumentos hayan sido utilizados para la medición y/o orientación astronómica entre otros usos. El análisis de la iconografía de ciertas vasijas o tallados en piedra y madera tanto Huari como Tiwanaku sugiere tal posibilidad, cuestión que dejamos planteada como hipótesis a contrastar.

(1) Se le observa en el transcurso de la historia tomar sus varas como guerrero, como gobernante o jefe político o como en el caso que describimos como el “poseedor” del control del tiempo y el espacio.

## Ofelia Márquez Huitzil

### Universidad Iberoamericana, AC.

## Reyes Tláloc-Sol, instrumentos de medición, ciclos solares, venusinos y lunares en el Códice Bodley.

El códice mixteco Bodley, narra en orden casi lineal, en su anverso, o primera parte, las genealogías de Tilantongo y Teozacoalco, mientras que al reverso de su segunda parte, narra las genealogías de Temazcal y Pedernal. En ambas caras del códice aparecen varios reyes con rostro de Tláloc, o con rostro de Tláloc y con la mitad de un disco solar. El tema de los Reyes Tláloc-Sol, instrumentos de medición, ciclos solares, venusinos, y lunares en el Códice Bodley, aunque ha sido estudiado desde su perspectiva histórica por autores que, como Alfonso Caso, desde 1960, describió las dinastías que en él se encuentran e hizo correlaciones con el tiempo occidental, no ha sido estudiado desde la perspectiva de la astronomía cultural. Por otra parte, en 1973, Mary Elizabeth Smith así como Horst Hartung, en 1980, señalaron la presencia de instrumentos de medición astronómica en algunas láminas, tanto en el códice que ahora nos ocupa, el Códice Bodley, como en el Códice Selden. Y es precisamente, en la historia de las dinastías de los reyes Tláloc-Sol, en donde, con respecto a determinados lugares y alianzas, que dichos instrumentos de medición aparecen, a manera de palos cruzados o de “V”, y que parecen denominar a los lugares en donde se encuentran, como lugares de observación, aunque esto ha sido objeto de discusión cuando se ha buscado una traducción unilateral de sus denominaciones en lengua mixteca y en lengua náhuatl.

Respecto a la distancia del número de días entre las fechas, que puede tener una significación astronómica, dicha observación ha pasado casi completamente desapercibida, siendo fundamental en nuestro estudio, pues nos puede proporcionar números importantes de los que pueden referir ciclos astronómicos o incluso, conmensuraciones astronómicas. Las fechas en el Bodley, y las de muchos de los códices mesoamericanos, aparecen con la combinación número-signo del año, que refiere el número del año así como su signo portador, además del número y signo del día dentro del año. Es por eso, que en esta propuesta, metodológicamente, en base a la diferencia de días que marcan los signos de los días portadores del año, con respecto al día dentro del año que, haciendo uso de la tabla del tonalpohualli, la cuenta ritual de 260 días en su combinación de 20 signos por 13 días, podemos contar los días transcurridos, y restar de los 365 días del año vago, los días que faltan para terminar éste. Además, podemos sumar los días de los años transcurridos, por medio de otra tabla de las 4 treceñas de años, obteniendo un total en días, que nos servirá para observar la presencia de los ciclos solares, lunares y venusinos, que pueden tener una relación significativa con las escenas en que se inscriben, como por ejemplo, los ciclos transcurridos antes del nacimiento del personaje denominado 3 Perro, quien al parecer ejerció una actividad que lo involucró con la observación de los astros. A este respecto, también los reyes Tláloc-Sol y las personas involucradas con ellos parecen haber tenido nombres vinculados con astros o con fenómenos meteorológicos vinculados con los ciclos solar-agrícola, venusino y lunar.



**David Wood Cano**  
**Universidad Autónoma Metropolitana**

**Hans Martz de la Vega**  
**Escuela Nacional de Antropología e Historia**

### **Análisis de intervalos astronómico-calendáricos derivados de fuentes coloniales, mediciones y analogías entre Mundo Andino y Mesoamérica.**

En las fuentes históricas que resguardaron la información proveniente desde la época prehispánica incaica hasta la época colonial, uno de los temas predominantes fue el innegable culto al Sol, al grado de pasar a la historia como los incas o el pueblo de los hijos del Sol, y por otro lado, son también innegables las múltiples representaciones en materiales, pero sobre todo las construcciones que dedicaron al astro. En este trabajo abordaremos la importancia que el fenómeno astronómico conocido como “paso del Sol por el cenit” pudo haber tenido en los territorios incaicos del Tahuantinsuyu, los cuales al igual que en Mesoamérica, y haciendo cuidadosamente cierto tipo de analogías, tuvieron indudablemente gran importancia por estar situados en las regiones intertropicales. El punto de partida para este planteamiento es que, ciertas fuentes, entre las que destacan Ondegardo, Garcilaso de la Vega, de Molina y Fernando de Montesinos, reportan que varios soberanos incas emprendieron importantes campañas para llegar a conquistar y construir templos en los lugares en donde el Sol no proyectaba sombras al medio día en las fechas en que se encontraban a la mitad del recorrido anual del Sol. Existen citas que nos hablan de la relevancia que tuvieron los equinoccios, como pasos cenitales en la mitad del mundo, para los incas, y cómo estos se esforzaron mucho en comunicar a través de peregrinajes a su capital original con la que, a la postre, sería su capital del norte. Aquí proponemos que esta relación, tanto política como social, no sólo fue geográfica y por estrategia militar, sino que además tuvo una relación astronómico-calendárica, puesto que en el Cuzco los pasos del Sol por el cenit se presentan en las fechas 30 de octubre y 12 de febrero, y que además, hay una distancia de 328 días entre estas y los días de los equinoccios que conocemos como astronómicos.

La cifra 328 no es fortuita puesto que fue recuperada de fuentes históricas por Tom Zuidema. Sobre ello, según nuestro punto de vista, no se percató de la importancia calendárica de dividir el ciclo solar en la relación 328/37, la cual puede tener cierta analogía con Mesoamérica. Se trata del calendario ceque, el cual según Zuidema deriva de 41 líneas ceque proyectadas hacia 8 direcciones y puesto que  $41 \times 8$  son 328, permitirían la ubicación de 328 huacas o sitios sagrados con correspondencia a 328 días del año de 365 días y teniendo un remanente de 37 días, los cuales Zuidema trató de acomodar en un complejo calendario lunar, el cual muchos autores nunca terminaron de aceptar por diversas inconsistencias. Desde nuestro punto de vista, el problema radica en no considerar esos valiosos intervalos, los cuales proceden con autenticidad de fuentes originales, para señalar cuentas solares, que, es lo que nosotros desarrollaremos, pues identificamos que son los equinoccios los que conectan equidistantemente, ya sea a 328 o a 37 días en un conteo más corto, las fechas de los pasos cenitales en el Cuzco con las de la puesta del Sol en los llamados días de anticenit, pero articulando un modelo calendárico en donde el intervalo 37 también se deriva de mediciones arqueoastronómicas realizadas por Anthony Aveni para Zuidema desde el Coricancha y corroboradas posteriormente por Jesús Galindo, en la misma publicación en donde se nos reconoce primicias en el análisis calendárico de este mismo tema pero con un desarrollo mucho más limitado del que aquí propondremos puesto que integraremos también la propuesta de la fecha gregoriana 7 de septiembre para el inicio de año nuevo calendárico, también derivada de fuentes históricas pero soportada en otras mediciones. Aquí relacionaremos, no sólo la importancia de las fechas 25 de mayo y 18 de julio, que determinan alineamientos de los muros y hornacinas del Coricancha con la salida del Sol, sino que además la particular relación entre el intervalo doble de 27 días y los 37 días complementarios del calendario ceque y las fechas del anticenit cultural, que son la base junto con los días equinocciales y los de paso cenital para la integración de nuestro modelo calendárico, soportado con ejemplos de la etnografía y festividades indígenas.

**Dr. Omar Cruces Cervantes**

**Instituto Nacional de Antropología e Historia, centro INAH Guanajuato.**

**LOS MONUMENTOS DE PIEDRA Y SUS IMPLICACIONES  
ASTRONÓMICAS EN LA ARQUEOLOGÍA DEL PAISAJE DE  
GUANAJUATO AL CENTRO NORTE DE MESOAMERICA.**

Se trata del estudio de los rasgos pétreos en la arqueología de Guanajuato, se refieren a los denominados monumentos de piedra como rasgos del paisaje que llaman la atención por sus formas particulares y los cuales han sido significativos para las sociedades prehispánicas en el centro norte de Mesoamérica. Los monumentos de piedra son formaciones rocosas de forma diversa y llamativa, en el paisaje local, son rocas aisladas, raras, peñas, a lo largo de caminos, paredes rocosas, son indicadores de la distancia pues son rasgos destacados del relieve. Son significativos para la cultura, sugieren una explicación sobre su existencia, se les asocia a evidencias anímicas y guardan memoria de eventos míticos y/o históricos. Para su comprensión se destacan los aspectos astronómicos asociados a dichas manifestaciones pétreas, en este caso se destaca su registro solar, aunque no se descarta la luna y demás cuerpos celestes. Con ello se busca el registro de fechas astronómicas y calendáricas representativas, para su interpretación en el marco de la astronomía cultural. El estudio de fenómenos astronómicos retoma la perspectiva antropológica, es decir, considera el contexto cultural que modela la manera de concebir el cielo, donde cada sociedad desarrolla sus propios modelos del cielo. Se presentan casos de las sierras de Jacales, Santa Bárbara, Guanajuato, Sierra Gorda y sus estribaciones todos en el actual estado de Guanajuato, lugar de frontera mesoamericana y de migraciones, poblamientos, despoblamientos y repoblamiento en época prehispánica. Estos rasgos se encuentran asociados a sitios arqueológicos diversos con arquitectura monumental como en El Cópore, pintura rupestre como los pictogramas de Victoria, a eventos astronómicos particularmente solares como en monumentos de piedra de Guanajuato, Jacales, Santa Bárbara y estribaciones de la Sierra Gorda.

Esta propuesta de estudio retoma la arqueología del paisaje y su enfoque fenomenológico basado en los postulados de Tilley (2004), se retoman los elementos del paisaje como categorías para su análisis y el estudio de los monumentos de piedra como rasgos significativos en el paisaje local (Cruces 2011). El análisis de los componentes del paisaje de los grupos estudiados, nos dotando una perspectiva más amplia para la comprensión de las culturas del pasado. El estudio de las manifestaciones astronómicas reflejadas en dichos elementos arqueológicos como eje principal para su comprensión. Basado en su registro solar. Los monumentos de piedra advierten una particular metodología de estudio cuando se asocia con observaciones y registros astronómicos. Se busca la localización de fechas astronómicas y calendáricas representativas, para su interpretación en el marco de la astronomía cultural. Se trata de un tema de estudio reciente que no tiene muchos referentes arqueológicos en Mesoamérica, se trata de la presentación de este tema y enfoque de estudio que se plantea como inicial. Son rasgos del paisaje que no han sido considerados como representativos de la cultura prehispánica y son temas que seguramente estaban en manos de los especialistas rituales por lo que desde el origen son temas particulares y como principales resultados se resalta el mismo tema de los monumentos de piedra en relación a las sociedades prehispánicas, la importancia que tuvieron estos rasgos para dichas sociedades y su asociación con cuerpos y fenómenos celestes, en particular del sol. En este trabajo se analizan varios sitios dentro del estado de Guanajuato al centro norte de Mesoamérica donde se destacan las características de estos lugares en relación a las posibilidades de registro astronómico que presentan estos elementos del paisaje.



© Barthélemy d'Ans

## ¿QUIENES ORGANIZAN?

La Sociedad Interamericana de Astronomía en la Cultura (SIAC), es una sociedad científica internacional, fundada en 2003, que busca fomentar el intercambio entre investigadores dedicados al estudio de los vínculos entre astronomía y cultura en toda América. Otro de sus objetivos centrales es favorecer el desarrollo de investigaciones interdisciplinarias concernientes a los conocimientos y prácticas astronómicas en su contexto cultural, como una importante contribución a la comprensión de las relaciones entre las sociedades humanas y el ambiente en el que están situadas.

Diagramación: Giovanni Charca.

Fotografía: Barthélemy d'Ans