

Astronomías precolombinas: Mayas e Incas

Por: Claudia Torres Arango* y Gonzalo Duque-Escobar**

Los Mayas



Imagen: Izq. El Caracol: observatorio maya. Fuente: Simon McGill / Der. El Castillo en Chichén Itzá. Fuente, Csondy. . Getty Images

La astronomía maya fue una disciplina altamente sofisticada basada en la observación a simple vista, la geometría y el registro matemático riguroso. Para los mayas, el cielo no era un objeto de estudio puramente científico, sino la manifestación viva del orden cósmico y del tiempo divinizado.

Evolución Histórica

- **Periodo Preclásico (2000 a. C. – 250 d. C.):** Surgimiento de las primeras alineaciones arquitectónicas para observar la salida y puesta del Sol durante los solsticios y equinoccios (complejos tipo Grupo E en Uaxactún).
- **Periodo Clásico (250 d. C. – 900 d. C.):** Apogeo astronómico. Desarrollo de la cuenta larga, predicción precisa de eclipses lunares y solares, y cálculo del ciclo sinódico de Venus (584 días) con un margen de error de minutos respecto a la astronomía moderna.
- **Periodo Posclásico (900 d. C. – 1521 d. C.):** Compilación de tablas astronómicas detalladas en códices, como el *Códice de Dresde*, que contiene efemérides de Venus y tablas de eclipses.

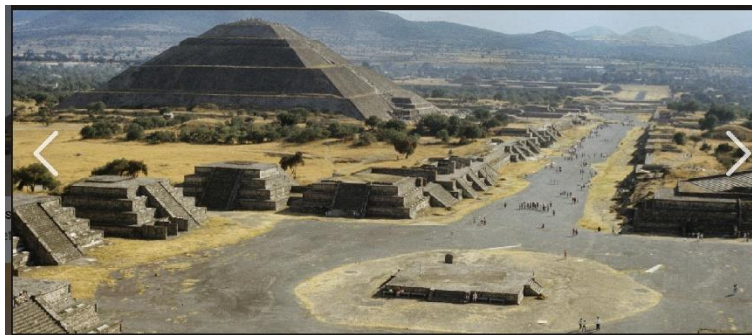


Imagen: Teotihuacan en su apogeo por el 500 Ac, contó con unos 200 mil habitantes.

Aplicaciones Prácticas y Rituales

Ámbito	Aplicación Observacional
Agricultura	Marcación exacta de las temporadas de lluvias y sequías mediante el ciclo solar para orientar la siembra del maíz.
Arquitectura	Orientación de pirámides y templos (como El Caracol en Chichén Itzá) para funcionar como observatorios astronómicos.
Guerra y Política	Planificación de campañas militares y coronaciones en función de las posiciones de Venus y los eclipses.
Cronometría	Sincronización del <i>Tzolkin</i> (calendario ritual de 260 días) con el <i>Haab'</i> (calendario solar de 365 días) para formar la Rueda Calendárica de 52 años.

Deidades Vinculadas al Cosmos

- **Itzamná:** Dios supremo del cielo, el conocimiento y el día. Representa el orden cosmogónico.
- **Kinich Ahau:** Deidad del Sol (*Kin*), asociado a la luz solar, la sequía y la energía vital.
- **Chak Ek' (Ek Chuah / Kukulcán en su faceta matutina):** Encarnación de Venus. Concebido como un planeta guerrero que anunciaba presagios y conflictos militares.
- **Ix Chel:** Diosa de la Luna, las mareas, la fertilidad, el tejido y los ciclos de embarazo.
- **Dioses del Rayo y la Lluvia (Chaac):** Íntimamente relacionados con las constelaciones y las estaciones agrícolas.

Los Incas



Imagen: Isz. Intihuatana: marcador solar inca. Fuente: Iuliia Serova / Der. El Coricancha en el Cuzco. Fuente, SL_Photography. Getty Images

La astronomía inca fue una ciencia profundamente ligada a la geografía y a la cosmovisión andina. A diferencia de las civilizaciones mesoamericanas, que se enfocaron en el cálculo matemático abstracto de ciclos planetarios, los incas practicaron una astronomía observacional y monumental. Su particularidad radicó en estudiar tanto los cuerpos celestes brillantes como las manchas oscuras de polvo de la Vía Láctea (*Mayu* o "Río Celestial").

Evolución e Historia

- **Herencia Preinca (siglos V – XIV):** Los incas heredaron conocimientos astronómicos de culturas precolombinas como Tiwanaku, Wari y Chimú, incorporando técnicas de observación solar y alineación de santuarios.
- **Consolidación Imperial (1438 – 1532):** Con la expansión del *Tawantinsuyu* bajo Pachacútec, Cuzco se convirtió en el eje del universo (el *Ombligo del Mundo*). Se construyeron observatorios como el Coricancha y los *sucancas* (columnas de piedra alineadas en el horizonte) para estandarizar el calendario estatal.
- **Sincretismo y Resistencia (Post-Conquista):** Tras la invasión española en 1532, los registros astronómicos incas sobrevivieron a través de las tradiciones orales, las fiestas agrícolas locales y los relatos de cronistas como Inca Garcilaso de la Vega y Guamán Poma de Ayala.

Aplicaciones Prácticas y Rituales

Ámbito	Aplicación Observacional
Agricultura	Identificación precisa del solsticio de invierno (junio) para iniciar la preparación de la tierra y del solsticio de verano (diciembre) para las siembras y cosechas.
Arquitectura Lítica	Labrado de piedras de observación como el <i>Intihuatana</i> (donde "se amarra el sol") y la orientación de ventanas sagradas para capturar los rayos solares en fechas clave.
Organización Social	Integración del sistema de <i>ceques</i> (41 líneas imaginarias que salían del Coricancha) con 328 huacas que funcionaban como marcador ritual y astronómico.
Constelaciones Oscuras	Identificación de siluetas de polvo dentro de la Vía Láctea que representaban animales andinos vitales (<i>Yacana</i> o la Llama Celestial, el <i>Sapo</i> , la <i>Perdiz</i> , la <i>Serpiente</i>).



Imagen: El Cuzco de los Incas

Deidades Vinculadas al Cosmos

- **Inti:** Dios del Sol, ancestro divino de la dinastía inca y fuente primordial de vida, calor y luz agrícola.
- **Mama Quilla:** Diosa de la Luna, protectora de las mujeres, el matrimonio y los ciclos menstruales y reproductivos.
- **Illapa:** Dios del Rayo, el Trueno y la Lluvia, asociado a la fertilidad del suelo y el clima.
- **Coyllur:** Deidad colectiva que representaba a las estrellas y constelaciones, consideradas guardianas de las especies animales en la Tierra.
- **Pachamama:** Madre Tierra, cuya relación con los ciclos de Inti y Mama Quilla marcaba el ritmo de la vida agrícola andina.

...

Diferencias entre Mayas e Incas

La astronomía inca y la astronomía maya se desarrollaron bajo contextos geográficos, metodológicos y cosmológicos radicalmente distintos: los incas practicaron una astronomía empírica y geográfica ligada al paisaje andino, mientras que los mayas desarrollaron una astronomía matemática y teórica basada en registros calendáricos precisos.

Diferencias clave

Enfoque y herramientas: Los mayas utilizaban un sistema numérico vigesimal complejo (con el concepto de cero) y registros escritos en códices para predecir ciclos astronómicos a largo plazo. Los incas no contaban con escritura alfabética ni códices, por lo que registraban eventos celestes mediante la arquitectura, la observación del horizonte y instrumentos como los khipus y el Intihuatana.

Interpretación de la Vía Láctea: Para los incas (Mayu o río celestial), las manchas oscuras o nubes de polvo interestelar formaban "constelaciones oscuras" representando animales (la llama, la perdiz, el sapo). Los mayas, aunque reconocían la Vía Láctea como el árbol del mundo (Yaxche) o la carretera celestial, basaban su zodiaco principalmente en agrupaciones de estrellas brillantes.

Cuerpo celeste predominante: Aunque ambas culturas estudiaron el Sol y la Luna, los mayas priorizaron el seguimiento matemático de Venus (Chak Ek'), cuyos ciclos de 584 días registraron con precisión de minutos en el Códice de Dresde para planificar guerras y rituales. Los incas centraron su cosmovisión y calendario agrario en el Sol (Inti) y las Pléyades (Collca).

Complejidad calendárica: El sistema maya combinaba múltiples calendarios entrelazados (el Tzolkin ritual de 260 días, el Haab solar de 365 días y la Cuenta Larga para medir eras). El calendario inca era un sistema lunisolar más adaptado a las estaciones agrícolas andinas y alineado a los solsticios mediante pilares visuales (sucancas) en las montañas.

...

Profesores del Contexto de Astronomía de la Universidad Nacional de Colombia, *GDE es Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia, Geofísica y Economía; Web: <https://sites.google.com/unal.edu.co/godues1>. ** CTA es Administradora de Empresas Especialista en Gerencia de Servicios Sociales . Web: <http://www.somepumanizales.org/2023/10/claudia-torres-arango-parfil.html>

Documento del Museo Interactivo Samogá y del OAM - U.N. de Col. Sede Manizales. Sep. 5 de 2026.

...

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Y DE COMPLEMENTO:

- [A propósito de Kaguya: ciencia y contaminación en la Luna](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar Ed. Circular RAC 521. Observatorio Astronómico de Manizales OAM. June 25, 2009.
- [Albert Einstein en los cien años de la TGR](#). Duque Escobar, Gonzalo (2016) In: Contexto en Astronomía, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.
- [Año Internacional de la Astronomía IYA 2009](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Ed. RAC 499. OAM-U.N. de Colombia Sede Manizales. Enero 16 de 2009.
- [Astronomía en Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) Guía Astronómica. Observatorio Astronómico de Manizales (OAM). U.N. de Colombia.
- [Astronomía en la Edad Media y el Renacimiento](#). Por: Claudia Torres Arango y Gonzalo Duque Escobar (2020). Observatorio Astronómico de Manizales. U.N. de Colombia.
- [Atlantis cierra la era del transbordador](#). Duque Escobar, Gonzalo. Observatorio Astronómico de Manizales (OAM) Manizales. 2011-07-24.
- [Cambio Climático en Colombia: La Amenaza. Antecedentes](#). Gonzalo Duque Escobar y Ricardo Álvarez León, 2022. Museo Samogá de la U.N. de Colombia, y Fundación Nuevos Horizontes, Manizales.
- [Ciencia y contaminación en La Luna: a propósito del KAGUYA](#). Gonzalo Duque Escobar (2006), Observatorio Astronómico de Manizales (OAM).
- [Contexto en Astronomía OAM– U.N. Sede Manizales](#). Por Gonzalo Duque Escobar. In Blog de Godues. 2013- Act. 2022.

- Cosmografía Cómo observar el cielo. Por: David Fernando Arbeláez Duque, Manizales, septiembre 16 de 2020.
- [El camino a las estrellas](#). DUQUE ESCOBAR, Gonzalo. (2016) Observatorio Astronómico de Manizales OAM. U. N. de Colombia.
- [Guía astronómica](#). Duque Escobar, Gonzalo (2020); OAM de la Universidad Nacional de Colombia.
- [Historia de la Astronomía en México](#). Moreno Corral Marco Arturo. La Ciencia/4 para todos. Seg. Edición, 1995.
- [Cultura & Astronomía \(C&A\)](#). Duque Escobar, Gonzalo (2007) [Objeto de aprendizaje – Teaching Resource]. U. N. de Colombia.
- [La astronomía de los Muisca a la Colonia](#). Por: Gonzalo Duque Escobar, Universidad Nacional de Colombia. Octubre 2, 2007.
- [La astronomía en América Precolombina](#) Por: David Fernando Arbeláez Duque, Manizales, 03 de Marzo de 2021.
- [La astronomía en Colombia: perfil histórico](#). Duque Escobar, Gonzalo y Torres Arango Claudia. (2009, Act. 2022) Observatorio Astronómico de Manizales OAM.
- [La Cosmología de Stephen Hawking](#). Gonzalo Duque Escobar. (Manizales, 2009 – Act 2020.) Documento del OAM y de la Red de Astronomía de Colombia RAC.
- [Las estrellas](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) Guía Astronómica. Cap. Observatorio Astronómico de Manizales (OAM). U.N. de Colombia.
- [Las galaxias](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) Guía Astronómica. Cap. Observatorio Astronómico de Manizales (OAM). U.N. de Colombia.
- [LHC tras “La partícula de Dios”](#). Gonzalo Duque-Escobar. Ed. Circular RAC 557. Observatorio Astronómico de Manizales OAM. April 2, 2010.
- [Los albores de la civilización](#). Gonzalo Duque-Escobar (2014). Prof. U.N. de Colombia. Conferencia para la Universidad Autónoma de Manizales.
- [Los Calendarios](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) Guía Astronómica. Cap.. Observatorio Astronómico de Manizales (OAM). U.N. de Colombia.
- [Manual de geología para ingenieros](#). Duque Escobar, Gonzalo (2003. Act 2022) Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- [Misterios de la cultura maya](#). Reconstruyendo un pasado glorioso National Geographic. En Español.
- Mitología e Historia. Mitos y Leyendas de los Incas. R.R. Ayala. Colección Olimpo.
- [Newton](#). Duque Escobar, Gonzalo (2009) Documento de trabajo. Observatorio Astronómico de Manizales OAM. Manizales.
- [Protagonistas de la Astronomía](#). . Por: Claudia Torres Arango. Manizales, junio 2020.
- [Sol, lunas y planetas](#). Torres Arango Claudia. Universidad Nacional de Colombia. 2019.
- [Tiempo geológico](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) In: Manual de geología para ingenieros. N. de Colombia – Sede Manizales.
- [Tiempo y Calendarios](#). Duque-Escobar, Gonzalo. Observatorio Astronómico de Manizales OAM. U.N. de Colombia. Manizales. 2020-09-27.
- [Tres décadas del Hubble \(1990-2020\)](#). Duque Escobar, Gonzalo (2020) Universidad Nacional de Colombia. La Patria. Manizales.
- [Webb, el telescopio capaz de descifrar grandes misterios](#). Gonzalo Duque-Escobar; Observatorio Astronómico de Manizales OAM. In: Semanario Razón Pública. Enero 24 de 2022.