

ASTRONOMÍA SIN TELESCOPIOS: CONCEPTOS MAYAS DEL ORDEN ASTRONÓMICO*

John R. Sosa
State University of
New York at Albany

El camino que hacia finales del siglo XIX y principios de éste emprendieron entre otros, Försteman y Bowditch, para el estudio de las inscripciones jeroglíficas, tuvo diferentes fines; uno de ellos fue el de conocer la astronomía maya precolombina. En el ínterin, el análisis de textos jeroglíficos y su iconografía, así como el estudio de los restos de ciertos arreglos arquitectónicos, han arrojado algunas luces acerca de cuáles cuerpos celestes fueron importantes para los mayas. A pesar de todo, aún sabemos muy poco acerca del cómo los mayas percibieron las propiedades físicas del Sol, la Luna, las estrellas y los planetas. Muchas interrogantes permanecen todavía sin respuesta; como por ejemplo, de qué manera conceptualizaron el fenómeno del movimiento de los astros, de su propiedad como fuentes de luz y de las relaciones que guardaban entre sí. En este sentido, el entendimiento de tales conocimientos ha estado limitado por:

- a. La comprensión de los registros escritos en donde se da cuenta de sus conceptos astronómicos; y
- b. el que buena parte de tales conceptos prehispánicos, tan sólo haya quedado implícita en sus grandes obras: orientación de plazas y edificios, observatorios, etcétera.

A pesar de ello, tal vez, aún sería posible inferir un panorama interpretativo de la astronomía maya prehispánica, a través del es-

* Traducción de Lorenzo Ochoa.

tudio de la forma en que fueron ordenados los fenómenos celestes dentro de un sistema. Así pues, el propósito de este trabajo es dar a conocer tal interpretación tomando como base los siguientes puntos:

1. los datos obtenidos del registro arqueológico, que incluyen las descripciones de los atributos de las deidades hechas por Thompson (1934, 1939, 1950, 1960, 1970), Hunt (1977) y Coe (1966 y 1975); las interpretaciones iconográficas de Schele (1977); así como el análisis de los valores direccionales llevados a cabo por Brotherston (1975 y 1976) y Tichy (1976);
2. la descripción de las creencias que sobre ese particular tenían los mayas, según algunas fuentes históricas como *La Relación de las Cosas de Yucatán* de Landa; la traducción del *Chilam Balam de Chumayel* hecha por Roys, así como la que hicieran Craine y Reindorp del *Chilam Balam de Maní* y la parte correspondiente al cómputo del tiempo que se da en el informe de Pío Pérez; y
3. los trabajos etnográficos que sobre estos temas se han recogido entre los actuales tzotziles de Chamula y que me han sido facilitados generosamente por Gary Gossen, incluyendo tanto los textos ya publicados (1972 y 1974) como sus notas de campo, y dibujos hechos por sus informantes, y que se relacionan con las creencias que tienen del mundo celeste.

Los detalles acerca de las creencias que tienen los mayas actuales serán comparados con las evidencias arqueológicas y las que se encuentren en las fuentes históricas, de modo tal que se pueda llegar a tener una aproximación al sistema cosmológico prehispánico. A partir de esta interpretación se intentará separar los conceptos ideológicos de origen indígena de aquellos introducidos después del contacto europeo. Debe quedar claro que entre los mayas, las perspectivas astronómicas del presente y del pasado son decididamente diferentes de la visión occidental. En efecto, los modelos europeos del universo han sido influenciados por: 1) el principio de la forma esférica de la tierra, y 2) el uso de los telescopios; por lo tanto, los componentes de sus conceptos no pueden ser aplicados directamente al sistema de los mayas. En este sentido, para evitar cualquier confusión entre conceptos e ideas de unos y otros, analizaré primero el concepto del universo de acuerdo al sistema occidental.

LA CONCEPTUALIZACIÓN OCCIDENTAL DEL UNIVERSO

Para un observador, la forma aparente de la bóveda celeste, especialmente por la noche, simula una gran cúpula descansando sobre el horizonte. Para el razonamiento del mundo occidental, esta forma corresponde a la mitad visible de una esfera en cuyo centro está localizada la tierra. Por supuesto que, gracias a los avances tecnológicos, "sabemos" que esta esfera funciona como una proyección de nuestra visión del universo, en tanto que miembro del sistema solar. La aplicación específica del concepto de "esfera celeste", se utiliza para entender el movimiento de los cuerpos en la bóveda del cielo. El desplazamiento aparente de los cuerpos en el espacio es resultado de una combinación de efectos. En este sentido tenemos que, tanto el movimiento de rotación de la Tierra sobre su propio eje, como el de traslación alrededor del Sol y el independiente de su mismo cuerpo, influyen en el curso particular del movimiento de los astros respecto a un observador. En el mundo occidental, uno de los sistemas empleados para registrar ese movimiento es el de las Coordenadas de Horizonte (figura 1).

Si la posición del Sol fuera a medirse utilizando dicho sistema, entonces su altitud, o ángulo vertical desde el horizonte, y su azimut o ángulo horizontal desde su norte, servirían como sus dos coordenadas; a pesar de ello, por su movimiento diario, esas coordenadas cambiarían muy pronto. A causa de esta limitación, en la moderna astronomía se utiliza comúnmente el sistema de Coordenadas Ecuatoriales (figura 2). En dicho sistema, el ecuador terrestre se prolonga a la esfera celeste para proyectar el ecuador del universo [ecuador celeste]; de la misma manera, los polos terrestres son prolongados para determinar los polos celestes. Por lo tanto, el sistema de coordenadas celestes funciona de modo muy parecido al terrestre por cuanto a que el eje latitud/longitud es análogo al de declinación/ascensión.

En este sentido, las estrellas se consideran como puntos fijos en la bóveda celeste, y sólo se aprecian en su movimiento diario como el concepto de una esfera que gira alrededor de la tierra. Por otra parte, la Luna y los planetas van cambiando de coordenadas cada día, como resultado del efecto de la combinación de sus propios movimientos con los de la Tierra. Este interjuego de conceptos del sistema solar y la esfera celeste, es especialmente importante para la mentalidad occidental, en relación al movimiento del Sol.

Por su parte, el movimiento de la Tierra alrededor del Sol es responsable del aparente movimiento solar en relación a las estrellas. Este movimiento que ocurre a lo largo de una línea que se proyecta encima de la esfera celeste, se conoce como la eclíptica; ésta, en cuanto a modelo de sistema solar, se considera que representa el plano de la órbita de la Tierra que pasa a través del Sol; consecuentemente, los planos de las órbitas de los otros planetas se extienden a las proximidades del de la Tierra, y sus movimientos, en relación al Sol y a las estrellas, ocurren sobre la esfera celeste, muy cerca de la eclíptica.

Por otra parte, la Tierra, en su ciclo anual, pasa por cuatro importantes puntos (o estaciones) que representan sus posiciones extremas y medias respecto al Sol; estos puntos son concebidos en fechas fijas: solsticio de verano (22 de junio), cuando el polo norte terrestre está orientado en su máxima inclinación respecto al Sol; equinoccio de otoño (23 de septiembre), cuando no hay inclinación respecto al sol; solsticio de invierno (22 de diciembre), máxima inclinación del punto más lejano al Sol, y equinoccio de primavera (21 de marzo), nuevamente sin inclinación respecto al Sol; también se considera que estos puntos funcionan a lo largo de la eclíptica como coordenadas fijas.

Desde la perspectiva de un observador, el curso diario del Sol también reflejará estos puntos. Asimismo, se verá que entre los puntos de la salida y la puesta del Sol, este curso oscilará en el horizonte de este a oeste (figura 3). Así, para un observador colocado en el hemisferio norte, los extremos máximos al norte ocurrirán en el solsticio de verano y los extremos máximos al sur en el solsticio de invierno. Para ese observador, la elevación de este curso también variará según las estaciones; empero, si esto ocurriera en las latitudes tropicales, entre los $23^{\circ} \frac{1}{3}$ de latitud norte y los $23^{\circ} \frac{1}{3}$ de latitud sur, el curso solar diario pasará a través del cenit, directamente sobre el observador en un día específico.

De ahí que la mentalidad occidental racionalice la eclíptica solar y el curso diario como líneas sobre la cúpula de la esfera del cielo, mientras que un observador considera que estas líneas son las mitades visibles de dos diferentes tipos de círculo. Desde esta perspectiva, la eclíptica es concebida como un gran círculo que comparte su centro con el observador, en tanto que el curso diario, que es un círculo pequeño, no lo comparte. A pesar de que se emplee el sistema occidental, es la posición del observador la que determina la orientación de estos cursos sobre la base de un registro diario y

anual, ya que la posición del observador sobre el globo terráqueo se considera como determinante para lo que verá, y se presume que la otra mitad del universo es potencialmente visible. Como se mostrará más adelante, esto es radicalmente diferente a la forma en que un chamula concibe la esfera celeste.

EL CONCEPTO DE LA ESFERA CELESTE ENTRE LOS CHAMULAS

Enclavada en las altas sierras chiapanecas, la comunidad chamula conserva ciertas características de gran interés para el tipo de estudios que aquí nos ocupan. Estas particularidades han sido descritas por Gossen (1972:136), con bastante claridad:

Chamula es, entre las comunidades indígenas de los Altos de Chiapas, la más conservadora; ha sido, en apariencia, una discreta entidad cultural desde la época de la conquista española... Hoy día, no admite, con excepción de una familia, que mexicanos hablantes de español se asienten ahí de manera permanente, ni tampoco consiente que posean propiedades dentro de sus límites territoriales... Es, entre las comunidades de los Altos, una de las mayores y de más rápido crecimiento... Más todavía, los grupos que son reubicados en otras zonas, por lo regular ni se aculturán ni pierden el idioma tzotzil... y sus lazos de unión con el municipio original se conservan con gran fuerza y continua relación, como "el ombligo de la tierra"...

Es de presumir, que la conservación de Chamula como punto central de su mundo y la pervivencia de su lengua y cultura, han retardado su aculturación y perpetuado algunos de sus conceptos cosmológicos. Para los chamulas, el sistema cosmológico que estos conceptos encierran, representan la racionalización del orden del cosmos; de éstos, el primero y más importante es el de la posición del mundo terrenal en el cosmos. Así, la tierra es considerada como una isla ocupando la parte media de las tres secciones que componen el cosmos; las restantes serían el cielo y el inframundo. Chamula, en este esquema, no solamente es considerada como el centro del cosmos, sino también el de la tierra (Gossen, *op. cit.*, p. 137). Desde un punto de vista astronómico es perfectamente comprensible la interacción de los límites geográficos de Chamula con el "mundo exterior".

Para la mayoría de los chamulas, viajar fuera de las tierras altas no es lo suficientemente substancial para permitir la percepción de

un cambio en el cielo, como resultado de una desviación de la posición del observador. Por lo tanto, a diferencia del sistema occidental, un cambio en la posición del observador no se reflejará en un cambio en la orientación del cielo. Los chamulas no poseen un concepto global de la tierra que les permita pensar que la otra mitad del cielo es visible desde el lado opuesto. De todas formas, la estructura del universo chamula refleja la creencia de que existe más de un "reino celeste" del que es visible.

Como se aprecia en uno de los dibujos hechos por uno de los informantes de Gossen, los chamulas conciben el cielo como formado por tres bóvedas concéntricas en donde ocurren los distintos fenómenos celestes (figura 4).^{*} El primer plano o bóveda, es el más delgado y carente de substancia real, es el único visible para la mayor parte de los humanos y se considera que funciona como una proyección protectora para los dos planos superiores (Gossen, *op. cit.*, p. 137). Más aún, el Sol, la Luna, las estrellas y los planetas son tan sólo proyecciones de los ocupantes de los planos superiores. En el segundo de estos planos o capas habitan, por un lado, "Nuestra Madre" *hme'tik*, una deidad femenina semejante a la Virgen María que es visible como la Luna; pero también se encuentran ahí las "velas celestes", que son visibles como las estrellas, los planetas y las constelaciones. En el tercero y último de estos planos se encuentran: 1) "Nuestro Padre" (*htotik*), que es una deidad masculina análoga a Jesucristo, que es visible como el Sol; 2) San Jerónimo, guardián del alma de los animales, que no es visible; 3) las "velas celestes", que son visibles como las constelaciones mayores; y 4) una gran "vela celeste", que es visible como la Estrella del Norte (Gossen, 1974:21).

En apariencia, la sola brillantez de los astros no es, para los chamulas, un criterio para la asociación de un determinado objeto celeste con los diferentes planos del cosmos. Si así fuera, sería difícil explicarse la inclusión de la estrella del norte en el tercero de los planos, ya que ésta es una estrella de una magnitud entre +1 y +2, que no puede considerarse entre las de brillo más intenso; por el contrario, es probable que se haya incluido en ese tercer plano a causa de su posición fija en el cielo. Parece que esta cualidad ha sido asociada con la del Sol y la de las constelaciones mayores, que también coordinan los patrones y movimientos del universo. Como es percibido entre los chamulas, lo más común entre esos astros es su "papel como coordinadores" del cosmos.

^{*} Tomado del original de Marián López Calixto.

En cuanto a la percepción de los cuerpos celestes mismos, consideran que es la penetración de la "luz celestial" de las deidades y velas, lo que hace aparecer a los discos (el Sol y la Luna) y puntos (las estrellas y los planetas), como fuentes de luz en el cielo. En el caso del Sol, la luz emana de la cabeza de *htotik*; y aunque con menor intensidad, también de sus manos (figura 5a);* por lo mismo, según parece, la deidad misma corresponde al Sol, aun cuando solamente determinadas partes de su cuerpo emitan luz solar. Por su parte, la fuente de luz lunar proviene, aparentemente, del adorno que lleva en la cabeza *hme'tik* (figura 4). Ahora bien, no es claro si ese accesorio es o no un "halo", pero su forma de media Luna es, con toda seguridad, algo más que una coincidencia. En la cosmología chamula entonces, el reino celeste en sus figuras antropomorfas, puede simbolizar deidades específicas y formas abstractas a medida que viajan a través de su ciclo diario.

Efectivamente, estas deidades representan algo más que las creencias que los chamulas tienen acerca del orden; para ellos, definen las categorías espaciales y temporales que son críticas para el mantenimiento de la vida. Lo anterior incluiría las cuatro creaciones del cosmos (ahora estamos viviendo en la cuarta); el día y la noche; los ciclos agrícolas y religiosos anuales; las estaciones; las divisiones del día y la mayor parte de las plantas, animales, y las estrellas y constelaciones. Para la mentalidad chamula, el creador de éstas y de todas las manifestaciones del orden es *htotik* (Gossen, 1972:138 y 1974:22). Para entender cómo esta creencia está relacionada con las cualidades solares observables se hace necesario, primero, examinar el concepto chamula del curso solar diario.

En la figura 5a se aprecia una representación de *htotik*, tal como existe en su plano celeste, ascendiendo por el oriente. Por la forma en que está dibujada esta deidad, con la parte inferior transformándose en el camino que cruza el cielo, parece que el curso diario es generado como el movimiento del Sol. También el curso tiene una extensión precisa, que es igual al cuerpo de *htotik* o, su contraparte visible, el disco solar. La inferencia que puede hacerse es que el curso solar para los chamulas corresponde a una banda celeste creada por el movimiento del Sol.

Por otro lado, una evidencia más acerca del concepto del curso diario se encuentra en el mito de la "Barrendera del camino" recogido por Laughlin entre los tzotziles de las cercanías de Zinacantán

* Figura 5a. tomado del original de Marián López Calixto.

(Vogt, 1969:316-318). En este mito se describe a Venus en su advocación de “estrella de la mañana”, como una muchacha chamula que barre el camino del Sol. Holland (1964:14-15), por su parte, describe el concepto que de ello tienen los tzotziles de Larrainzar, que es un camino ascendente ornamentado con flores. Con base en estas descripciones puede decirse que parece haber una constante en el concepto tzotzil del curso solar diario, en cuanto a considerarlo como algo semejante a un camino. Sin embargo, la conceptualización del movimiento del sol se encuentra en las diferentes cualidades temporales y espaciales que los chamulas incorporan en las direcciones de su cosmos.

En Chamula, la descripción básica de las direcciones espaciales refleja la posición de *htotik*, en su ascenso de este a oeste (Gossen, 1974:31):

Este: *lok'eb k'ak'al*, “calor creciente (día)”

Oeste: *maleb k'ak'al*, “calor menguante (día)”

Norte: *šokon vinahel ta bač' k'ob*, “el lado del cielo a la derecha”

Sur: *šokon vinahel ta č'et k'ob*, “el lado del cielo a la izquierda”.

Como quiera que sea, el este también es descrito como la posición del Sol en el *šlok'htotik* (“el Sol aparece” o “amanece”); el norte es el equivalente horizontal de la posición vertical del Sol en el *?olol k'ak'al* (“calor medio”, “mitad del día” o “medio día”); el oeste es el *šbat'htotik* (“el Sol desaparece” o “puesta del Sol”), y el sur es el equivalente horizontal de la posición vertical en el *?olol ?ak' obal* (“mitad de la noche” o “media noche”). Esto viene en apariencia, a ser una combinación horizontal (este-derecha-oeste-izquierda) y vertical (este-horizonte-cenit-oeste-horizonte-nadir), de un sistema direccional que cada día se integra en el horizonte a los puntos del oriente y poniente.

Por otra parte, existe también una correlación con los valores diarios obtenidos de acuerdo a la posición vertical del Sol. Gossen (1974:31), describe los valores temporales distinguidos por el cenit, que son equiparables al este y al oeste de la sección del curso diario: *Štoy ša k'ak'al* (“a mitad de la mañana”, literalmente “el calor (día) se está elevando ahora”) y *ta mal k'ak'al* (tarde: “en el calor menguante (día)”).

Así pues, el curso solar diario determina tanto los valores verticales espaciales y temporales, como las direcciones horizontales. Por

lo tanto, el movimiento diario y anual que presenta el Sol, es dado por la oscilación del curso diario al comienzo y al final de los solsticios, que es también un factor para la determinación de los valores direccionales.

El cambio temporal de la salida del Sol hacia el norte, que se observa a partir del solsticio de invierno, aparentemente contribuye a dar el valor simbólico positivo que tiene el norte entre los chamulas.

La coincidencia del incremento en la duración de los días es acompañada de las primeras lluvias de la estación húmeda (principios de mayo) y el inicio del ciclo vegetativo (del crecimiento de las plantas). De la misma manera, el consiguiente cambio de la trayectoria hacia el sur, después del solsticio de verano, junto con la llegada de las heladas y el término de la temporada agrícola, constituye la base negativa asociada con el sur (Gossen, 1974:33).

Otro ciclo anual, en cual el papel del curso solar diario es evidente, es el de las festividades. Cuando aluden a un día específico de este ciclo, dicen: "sk'an to 'ošib k'ak'al ta k'in san huan" ("faltan tres días para la fiesta de San Juan"). La relación y similitud de los vocablos (*k'ok'* "fuego" y *k'ak'*, "calor" o "día"; *k'in*, "fiesta" y *k'išin*, "caliente") en varios conceptos permite entender esto como "tres ciclos diarios de calor antes de un ciclo mayor [religioso] de calor". Durante los rituales que acompañan a estas festividades, los chamulas emplean con insistencia la práctica de contar el tiempo en forma contraria en que se mueven las manecillas del reloj. La dirección de este movimiento es comparable a la percepción que tienen del movimiento solar diario (Gossen, 1972: 138-139).

La percepción del ciclo solar diario como un determinante de 1) un sistema integrado por direcciones verticales horizontales; 2) por los valores espacio-temporales del curso diurno; 3) por los valores conceptuales de las estaciones; y 4) por las descripciones del ciclo ritual de las festividades, refleja el predominio de *htotik*, como un principio organizador de la cosmología chamula. El orden que él representa y la estructura a través de la cual él y los otros cuerpos celestes se mueven, constituyen una interpretación plausible de las cualidades observables de movimiento y luz que existen en el cielo. Con el propósito de comparar esta interpretación con las evidencias que tenemos de las creencias precolombinas, serán enlistadas y jerarquizadas las categorías de los componentes de las percepciones que los chamulas tienen del cielo. El modelo del orden celeste que representan ellos colectivamente, no implica que sea

representativo o que exista en cualquier mentalidad chamula en particular; por el contrario, la lista que presentamos es una construcción estática que puede ser comparada con el pasado. Como herramienta metodológica, el conjunto de categorías resultante dará las bases para la interpretación de la evidencia del pensamiento maya, en cuanto a las creencias "celestiales" indígenas del pasado.

CUADRO 1. *Lista de conceptos astronómicos chamulas*

<u>Categoría de conceptos</u>	<u>Componentes de los conceptos</u>
1) Planos de la bóveda celeste	a) plano de proyección b) plano coordinado c) plano coordinador
2) Naturaleza de las deidades celestes	a) antropomorfas b) velas
3) Deidad celeste organizadora	a) deidad solar como creadora b) anchura del curso solar diurno
4) Valores direccionales	a) sistema integrado por propiedades horizontales y verticales b) primacía del eje este-oeste c) curso solar diurno como determinante de estos valores.

EVIDENCIAS DE LOS CONCEPTOS ASTRONÓMICOS MAYAS

1. *Planos de la bóveda celeste*

La evidencia de la creencia prehispánica en un sistema compuesto por una bóveda celeste no es ni muy amplia ni concluyente. Las interpretaciones que se han llevado a cabo con anterioridad, postulan la existencia de un sistema de trece peldaños celestes; sin embargo, dicha interpretación no está acorde ni con la natural forma de la bóveda del cielo ni con el sistema chamula, que cla-

ramente consiste en planos abovedados. Lo que se hace necesario, es una revisión de las fuentes primarias para determinar si existen evidencias indígenas de un sistema de bóvedas. Una de esas fuentes es la traducción del *Chilam Balam de Chumayel* hecha por Roys (1933). Este autor la considera particularmente confiable (*op. cit.*, p. 5), por haber sido escrita originalmente en lengua maya, y por creer que contiene transcripciones de textos jeroglíficos; en lo que toca al mito de la creación, se hacen alusiones a la estructura del cielo y se incluyen referencias a los planos (*op. cit.*, pp. 101-102).

Un análisis de la versión maya original de dicho texto, revela que *cantaz* es utilizado para describir los cuatro planos de las estrellas, mientras que *tz'ac* se usa para indicar series de trece. Roys (*op. cit.*, p. 102), traduce *tz'ac* como "grados, series, peldaños y otras cosas que van en sentido ascendente de uno a otro", mientras que Thompson (1970:195) piensa que *taz*, cuando combina con *can* (cuatro), significa "cuatro planos extendidos, uno sobre otro, como sábanas", y si bien se hace necesario contar con mayor documentación, parece que ambos términos podrían referirse a los planos celestes, de manera similar a los representados en el esquema de los chamulas. En efecto, dicha forma es tal vez clara para *cantaz*, pero cuando los trece *tz'ac* son descritos como sumados a los siete planos de la tierra, de nuevo parece que se alude a un formato de planos celestes. Comprobaciones adicionales se encuentran en la traducción del *Chilam Balam de Maní* hecha por Craine y Reindorp (1979). En esta versión, el Sol, la Luna, Marte, Mercurio, Júpiter, Venus y Saturno son descritos como si existieran en seis particulares "canopias del cielo" ("pabellones celestes"). Desafortunadamente la versión maya de este texto no fue publicada en la traducción al inglés, por lo que no podemos saber qué es lo que quieren referir con el término "canopia" ("pabellón"). A pesar de ello, es claro que una "canopia" es la descripción de una bóveda y no de un peldaño, y si bien ninguna representación ha persistido entre los mayas, existe una en el *Códice Vaticano A* que guarda una forma comparable.

Dicho código colonial procede del centro de México; es descrito por Coe (1975:6), y lo fue antes por Nicholson (1971:406-408), como conteniendo la representación de trece planos "celestes", en cada uno de los cuales existen cuerpos astronómicos particulares. Aun cuando ésta no es una fuente maya, el hecho de que las descripciones, tanto del *Códice Vaticano A* como del *Chilam Balam de Chumayel*, hagan referencia a trece planos, sugiere una base común

entre los dos. Ahora bien, si el sistema indígena de los mayas en realidad consistió en trece bóvedas concéntricas, entonces la evidencia perteneciente al siguiente concepto categórico, debe de proporcionar la clave para entender las deidades contenidas en ellas.

2. *Naturaleza de las deidades celestes*

Como se ha apuntado previamente, el *Chilam Balam de Maní* expresa claramente la creencia de que existen objetos astronómicos específicos en las canopias celestes. El Sol es concebido en la cuarta canopia de los cielos, la Luna en la primera, Marte en la quinta, Mercurio en la cuarta, Júpiter en la sexta, Venus en la tercera y Saturno en la sexta (Craine y Reindorp 1979:49-50). Este orden fue dado para asociar cada cuerpo celeste con un día de la semana, comenzando por el domingo.

Comparando la asociación de cuerpos celestes con canopias, a la práctica precolombina de substituir los glifos "variante de cabeza" por números específicos, pueden obtenerse algunas inferencias. Thompson (1960:131-133), reporta que en muchos textos la forma normal de representar números por medio de barras y puntos, algunas veces era substituida por retratos de deidades cuyos rasgos son la clave del número que están representando. Así, considera que el glifo para el número uno está dado por la diosa de la Luna y que el glifo para el número cuatro corresponde al dios Sol. Lo que es especialmente extraordinario, es que tanto en el *Chilam Balam de Maní* como en las asociaciones de variantes de cabeza la Luna corresponde a uno y el Sol a cuatro. Si, como la evidencia sugiere, existió la creencia en planos celestes, entonces, es posible concluir que los discos del Sol y de la Luna hubieran sido considerados con ese significado como resultado de estar el Sol en el cuarto plano y la Luna en el primero, aunque como símbolos religiosos estas deidades representaban algo más que cuerpos celestes. En este sentido, particularmente importante es Hunt (1977:143-144), al analizar sus significados, pues va más allá de las interpretaciones literales al aplicar métodos relacionados con el simbolismo:

Los dioses del panteón mesoamericano fueron conjuntos de transformaciones metafórico-metonímicas ligadas, tomando símbolos identificadores de diferentes códigos derivados de observaciones empíricas y el análisis del continuo fluir de la realidad. De esta manera, todo dios era construido de un conjunto de símbolos

artificiales; por ejemplo, del símbolo de un vegetal, de un animal o animales, un símbolo planetario, y muchos otros... Estos niveles fueron ordenados jerárquicamente, con algunos símbolos dominando sobre otros, como diferentes marcadores de cada dios... Un dios era uno y muchos dioses a la vez... Puesto que la realidad divina fue múltiple, fluida y abarcadora del todo, sus aspectos fueron imágenes cambiantes... siendo constantemente re-creadas y redefinidas.

Antes de que podamos comprender las cualidades que las deidades adquirirán de la observación celeste, es necesario entender el sistema en que dichas deidades existieron. Estas cualidades dependían del orden específico que era asumido como marco de referencia del movimiento celeste. Una revisión del siguiente concepto provee del elemento organizador.

3. *La deidad celeste organizadora*

Aun cuando la deidad celeste dominante tuvo varios nombres, uno de los más conocidos fue el de *Itzamná*. Thompson (1960:11), la describe como un lagarto de dos cabezas o como una serpiente de una o dos cabezas. En la figura 5c se ilustra cómo describe él esta deidad bicéfala que semeja las cabezas del pájaro *Moan*. El mismo autor (Thompson 1970:214) añade otras anotaciones que reafirman que estos monstruos fueron representados como reptiles o bandas del cielo, que usualmente llevaban símbolos planetarios en sus cuerpos. Así pues, *Itzamná* comparte con *htotik* el papel de deidad dominante y la asociación con la banda celeste. A pesar de todo, la evidencia indica que *Itzamná* no fue una deidad solar sino que más bien abarcaba un principio organizador.

Como se recordará, tanto la concepción del curso solar diario entre los chamulas, como el de la eclíptica en el mundo occidental, se considera que son creadas por el movimiento solar. Pero esta igualdad, dada la diferente perspectiva celeste, considera la eclíptica como un curso o zona a lo largo de la cual viaja todo fenómeno celeste que se encuentre dentro de ella. Coe (1975:20), expresa la relación de las bandas del cielo y los cuerpos celestes, de la siguiente forma:

Ha sido reconocido ampliamente, que ciertas bandas que aparecen en los relieves y códices mayas representan el cielo, o por lo menos un segmento de éste. Signos reconocibles o glifos en estas

bandas celestes incluyen al Sol, la Luna y Venus; pero hay otros varios signos que aún no son identificados. De esto uno podría tan sólo obtener la conclusión de que la banda representa la eclíptica y que el resto de los signos son otros planetas y no Venus.

Si la eclíptica era concebida como una deidad distinta, a lo largo de la cual el Sol, la Luna y los planetas se movían, entonces, la importancia del Sol sería secundaria respecto a la zona de la eclíptica. Más aún, si se considerara que las deidades celestes asociadas existían en diferentes planos, entonces la eclíptica habría contenido zonas simultáneas en cada plano, como un prerrequisito para moverse a lo largo de ésta. Las dos cabezas de serpiente de la eclíptica habrían permitido a las deidades el acceso al mundo celeste, en su ascenso del inframundo por el este y la salida del mundo celeste por el oeste. Las deidades entonces, habrían cruzado el cielo a través del cuerpo de la serpiente. Un ejemplo de tal movimiento de la serpiente durante un día, se aprecia en la figura 6.

La figura 6 representa el oriente, el mediodía y el ocaso en el solsticio de verano (22 de junio), cuando el curso del Sol ha alcanzado el extremo norte. Los puntos A y B representan la ascensión y la puesta del Sol, mientras que los puntos C y D, equivalen a los extremos del solsticio de invierno. Hacia abajo, el Sol asciende en el punto A, y la cabeza oriental de la serpiente eclíptica se acepta que está en el reino celeste. Debe recordarse que si la eclíptica es concebida como una serpiente, o como una línea generada por el movimiento solar, el Sol está siempre localizado sobre la eclíptica y sobre el curso diurno. Al medio día, entonces, el Sol alcanza el cenit así como la zona de transición de la serpiente. El significado de esta zona será trazada más adelante. Por lo pronto, anotaré que cuando el Sol alcanza este punto, la orientación de la serpiente ha cambiado y las dos cabezas se encuentran a la mitad del camino entre los extremos del horizonte del solsticio. Hacia el anochecer, la cabeza occidental de la serpiente se ha movido al punto B, en donde el Sol sale de la serpiente y entra al inframundo. En ese momento, si un planeta fuera a subir, se le vería hacerlo en el punto C, señalando de esa manera la presencia de la cabeza oriental de la serpiente en ese punto. Durante el curso de ese día entonces, la zona anual de la eclíptica ha oscilado entre los extremos anuales del curso solar diario. Esta constante del movimiento puede ser reproducida sobre cualquier moderno globo celeste si la eclíptica no es considerada un gran círculo, sino la mitad de ese círculo que solamente

existe en el cielo visible. Así pues, la pregunta que podría plantearse sería la siguiente, ¿cómo conocieron los mayas el patrón del movimiento diario de la eclíptica?; la respuesta podría componerse de dos posibilidades observables y dos supuestos.

En cuanto a las observables podríamos decir, que si Marte ascendiera al anochecer, lo haría en el punto C; si Júpiter fuera a hacerlo tres horas más tarde, no lo haría en el punto C sino en un lugar cercano al punto A. Esto, después de amplias observaciones, no solamente aclararía que el Sol, la Luna o los planetas, jamás ascenderían al sur del punto C, o al norte del punto A, sino que durante el curso de una noche los puntos de ascenso y descenso de estos cuerpos celestes oscilarían entre dichos extremos. La segunda "prueba" observable de la eclíptica es simplemente que, a veces, como la Luna y los planetas están espaciados uniformemente permiten al observador "ver" la eclíptica. Aunque esto puede ser considerado un acontecimiento especial, también sería posible ver la eclíptica si los grupos de estrellas que se encuentran a lo largo de ella se reconocieran como tales. Ahora bien, el supuesto de que los mayas podrían haber reconocido la posición de la eclíptica en este sentido, se basa realmente en otro supuesto; es decir, que se supone que los mayas fueron tan cuidadosos observadores del cielo, que la posición de estos grupos o este "zodiaco" a lo largo de la zona, no habría escapado a su atención. La evidencia de la creencia precolombina en un sistema organizado por una deidad eclíptica se encuentra en varias fuentes.

El análisis de la banda del cielo y el monstruo celeste representado en el tablero de la Cruz de Palenque (figura 5b), llevado a cabo por Schele (1977:43-48) da varios criterios que podrían permitir el identificarlo como la serpiente eclíptica. Estos son: 1) que el monstruo tiene (o lleva) un infijo *kin* en su frente, que puede relacionarse con el día, el tiempo o el Sol, entre otros significados; 2) que el monstruo está suspendido entre signos de noche, sobre el lado izquierdo (oeste) y signos de día sobre el lado derecho (este); 3) que está representado con la mitad del cuerpo descarnado o en un estado de transición de vida a muerte, y 4) que en la mayor parte de los casos en que aparece completo, con doble cabeza (figura 5c), apunta hacia el oeste.

Estos criterios analíticos serían aplicables a la propuesta deidad eclíptica, si la figura 5c fuera considerada una representación simbólica del punto medio o zona de transición del cuerpo de la serpiente. Dicha representación, de una cabeza de frente compuesta

por dos perfiles, habría simbolizado el punto focal del sistema en que se organizaba el reino celeste. De acuerdo al criterio arriba señalado, esta zona habría servido para dividir a la serpiente celeste en dos mitades: oriente-poniente, con sus respectivas implicaciones de vida y muerte. Ahora bien, los cuerpos celestes habrían adquirido y perdido tales estimaciones al pasar del oriente al occidente de la serpiente. En el caso del Sol, su infijo representado en la figura 5b correspondería a la posición solar en esta zona. Por otra parte, la posición del Sol, a la salida y al ocaso, habría sido representado en la forma planteada por León Portilla (1968:68-69); es decir, con el dios solar en la boca del monstruo celeste. También los términos lingüísticos proveen de otra evidencia de las cualidades de la serpiente eclíptica, como se observó entre los mayas.

Thompson (1960:11), anota que entre los chortís, tales monstruos son conocidos como *Chicchán*. Tanto el *chan* de los choles como el término *caan* de los yucatecos comparten el significado de cielo y de serpiente. Hatch (1975:337-338), por su lado, ofrece la definición de otras palabras yucatecas que llevan la raíz *chic*, que en sí misma tiene más de un sentido. Como es evidente en la siguiente lista, las palabras que llevan la raíz *chic*, dan la apariencia de ir alrededor de alguna cosa, y que después de haber estado escondidas aparecen, y señalan o marcan lo siguiente:

1. *chiccantal*: parecer, manifestarse, conocerse por señales, ser visible, aparecer, semejarse a otro (Diccionario de Pío Pérez)
2. *chicil*: señal (Pérez)
3. *chicilbezah*: señalar, amojonar (poner límites de tierra), asentar marcas de tierra (Pérez)
4. *chicpahal*: hallar buscando, asomarse, divisar de lejos, parecer lo perdido (Pérez)
5. *chictahal*: hallar buscando (Motul)
6. *chic-ha*: enjuagar con agua (Pérez)
7. *chic haa tah*: enjuagar con agua una vasija (Motul)

Las implicaciones de estas palabras pueden interpretarse como evidencias de la forma en que los mayas conceptualizaban las propiedades observadas en la serpiente eclíptica. Incluso, podría ser que, 1) como el Sol, la Luna, los planetas y el "zodiaco", emitían luz y eran visibles, mientras que la deidad eclíptica no lo era, estos cuerpos podrían haberse considerado como señal de la localización del

cuerpo y la cabeza de la serpiente; 2) la oscilación diaria de la eclíptica (hacia arriba, abajo, atrás y adelante) fue percibida como el movimiento de una serpiente; y 3) el medio de desplazamiento de su cuerpo fue de agua celeste. Esta última interpretación tal vez explique la identificación del color negro y del elemento agua asociados con las cabezas del monstruo, según lo hizo Thompson (1960: 145).

Las determinantes básicas de tales creencias entre los mayas habrían recaído en la observación diaria del movimiento de la serpiente eclíptica. Tal asunto contrasta con el esquema chamula, es decir, con el curso solar diario. Como quiera que sea, el movimiento diario del Sol fue, aparentemente, de gran importancia para la concepción de los valores direccionales prehispánicos, como veremos en el siguiente apartado.

4. Valores direccionales

Anteriores intentos para entender el sistema direccional indígena se han centrado en los cuatro puntos cardinales; Brotherston y Ades (1975:50, 293), sin embargo, aclaran que el concepto de "puntos cardinales fijos" es occidental y que la evidencia indígena indica la superioridad de la posición del Sol en el horizonte, al oriente y al poniente. En su análisis, Brotherston y Ades examinan las direcciones yucatecas: *xaman*, *likin*, *nohol* y *chikin* y apuntan que el arribo del Sol a su apogeo fue referido como *ti xaman*, que también significa norte (*op. cit.*, p. 54). Tichy (1976:116), al criticarlos, considera que esta posición solar en el cenit es la clave para entender el sistema direccional indígena.

La equivalencia conceptual del norte y cenit se encuentra tanto en el sistema chamula como en los datos prehispánicos. Otra evidencia del papel del cenit en los valores verticales diarios se encuentra en la *Relación de las cosas de Yucatán* de Landa (1938: 142). Efectivamente, este trabajo contiene una amplia información colonial que incluye una descripción de la forma yucateca en que se dividía el día:

No se esconde ni aparta tanto el sol de esta tierra de Yucatán, que vengan las noches, jamás, a ser mayores que los días; y cuando mayores vienen a ser, suelen ser iguales desde San Andrés a Santa Lucía, que comienzan a crecer los días. Regíanse de noche para conocer la hora que era por el lucero y las cabrillas y los

astillejos. De día, por el medio día, y desde el oriente y poniente, tenían puestos a pedazos nombres con los cuales se entendían y se regían para sus trabajos.

Una descripción más explícita de estos segmentos del día se encuentra en el reporte de Pío Pérez (1864:368-71).

La estrecha similitud entre estas descripciones y las prácticas chamulas, sugiere que el curso solar diario pudo haber sido también la determinante direccional indígena. En los contextos del pasado y el presente mayas, el Sol fue de bastante importancia, aunque las repercusiones del cristianismo aparentemente incrementaron la magnitud de su papel.

CONCLUSIONES

El panorama interpretativo que ha sido apuntado, representa un sistema plausible de la forma en que los antiguos mayas pudieron haber ordenado su universo celeste. Hay muchas razones para asumir que su complejo astronómico fuera estructurado sobre creencias específicas que hicieran explicable la regularidad de los eventos celestes. Si el sistema que ha sido propuesto es una aproximación correcta a estas creencias, entonces sería posible comparar datos antiguos adicionales y obtener mayor consistencia para el entendimiento de tal sistema. Si este planteamiento no fuera exactamente así, aún serviría para clarificar nuestro entendimiento de tales creencias. De cualquier modo, el método de comparación de evidencias precolombinas y etnográficas actuales habrá resultado provechoso. Por lo pronto, este sistema conlleva las siguientes implicaciones:

- 1) Parece ser que la orientación de los edificios hacia los solsticios representa una forma consciente de la diaria oscilación de la eclíptica, amén de cualquier significado solar. Específicamente, la ubicación de las cabezas de la deidad eclíptica pudieron haber sido el foco de atención de los mayas.

- 2) Los días del paso del Sol por el cenit pudo haberse pensado que representaba la alineación del centro cosmológico con la posición del observador; de ahí que el saber cuándo estaba la zona eclíptica sobre la cabeza hubiera sido esencial. El Sol, como una abstracción de la deidad solar, habría servido para señalar este hecho y convertirse en el momento supremo.

- 3) Determinados motivos iconográficos tal vez se expliquen como esfuerzos de las clases dominantes para participar activamente en

el origen cosmológico, como los dirigentes, que fueron representados en las estelas cargando barras ceremoniales (figura 5c) (Spinden 1975:49), que posiblemente se consideraban un símbolo de sus derechos divinos. Asimismo, las fauces de las serpientes en las entradas de los edificios de los estilos Puuc, Chenes y Río Bec, y los jefes-sacerdotes, atravesando por ellas, pudieran imitar a las deidades celestes entrando en las fauces de la deidad eclíptica.

El efecto de la influencia española, el papel creador de *htotik* comparado con el orden dado por la serpiente eclíptica, representaría una disminución del conocimiento de la eclíptica. La introducción del concepto de Cristo, junto con la disminución de la importancia de los ciclos planetarios, se convirtieron en un esquema celeste menos complejo mientras que el concepto de una deidad organizadora fue conservado. En efecto, *htotik* adquirió las características organizadoras de la deidad eclíptica, incluyendo la asociación con la banda celeste.

Finalmente, podemos decir que lo que aún se necesita es: 1) análisis adicionales de la relación de este sistema con la percepción maya de su medio geográfico, incluyendo la asociación simbólica de la flora y fauna; 2) un análisis comprensivo de la mitología maya prehispánica y la contemporánea, con el propósito de apreciar si la estructura de este sistema está o no representada, y 3) una comparación comprensiva de aquéllos con los datos cosmológicos de los mayas actuales para probar cualquier correspondencia. El análisis continuo de los conceptos astronómicos mayas puede proveer de un cuadro tangible para entender la composición y significado de sus cosmologías presentes y pasadas.

BIBLIOGRAFÍA

BROTHERSTON, GORDON

- 1976 "Mesoamerican Description of Space II: Signs for Direction", *Ibero-Amerikanisches Archiv*, N. F., Jg. 2, Haft 1, pp. 39-62, Berlin.

BROTHERSTON, GORDON y DAWN ADES

- 1975 "Mesoamerican Description of Space I: Myths; Stars and Maps; and Architectur", *Ibero-Amerikanisches Archiv*, N. F., 1, pp. 279-305, Berlin.

COE, MICHAEL D.

- 1966 *The Maya*, Praeger, New York.
 1975 "Native Astronomy in Mesoamerica", en *Archeoastronomy in Pre-Columbian America*, Anthony F. Aveni (ed.), pp. 3-31, University of Texas Press, Austin.

- CRAINE, EUGENE R. y REGINALD C. REINDORF
1979 *The Codex Perez and The Book of Chilam Balam of Mani*, University of Oklahoma Press, Norman.
- DICCIONARIO DE MOTUL
1929 *Diccionario de Motul Maya-Español*, atribuido a fray Antonio de Ciudad Real, edición de Juan Martínez Hernández, Talleres de la Compañía Tipográfica Yucateca, S. A., Mérida.
- DICCIONARIO DE LA LENGUA MAYA
1866-1877 *Diccionario de la Lengua Maya por D. Juan Pío Pérez*, Imprenta Literaria de Juan F. Molina Solís, Mérida.
- GOSSEN, GARY H.
1972 "Temporal and Spatial Equivalents in Chamula Ritual Symbolism", en *Reader in Comparative Religion: an Anthropological Approach*, W. Lessa and E. Z. Vogt (eds.), New York.
1974 *Chamulas in the World of the Sun: Time and Space in a Maya Oral Tradition*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- HATCH, MARION POPENOE
1975 "An Astronomical Calendar in a Portion of the Madrid Codex", en *Archeoastronomy in Pre-Columbian America*, Anthony F. Aveni (ed.), pp. 283-340, University of Texas Press, Austin.
- HOLLAND, WILLIAM R.
1964 "Conceptos cosmológicos tzotziles como una base para interpretar la Civilización Maya Prehispánica", en *América Indígena*, vol. 24:11-28, México.
- HUNT, EVA
1977 *The Transformation of the Hummingbird*, Cornell University Press, Ithaca, New York.
- LANDA, FRAY DIEGO DE
1938 *Relación de las cosas de Yucatán*, Ed. Pedro Robredo, México.
1941 *Relación de las cosas de Yucatán* (Cfr. Alfred M. Tozzer).
- NICHOLSON, H. B.
1971 "Religion in Prehispanic Mexico", en *Handbook of Middle American Indians*, R. Wauchope (ed.), Vol. 10:395-446, University of Texas Press, Austin.
- PÉREZ J. PÍO
1864 "Cronología Antigua de Yucatán y Examen del Método con que los Indios Contaban al Tiempo; Sacada de Varios Documentos Antiguos", en *Collection de documents dans les langues indigènes pour servir a l'étude de l'histoire de la philologie de l'Amérique ancienne*, C. E. Brasseur de Bourbourg, pp. 366-429, Paris.
- ROYS, RALPH L.
1933 *The Book of Chilam Balam of Chumayel*, Carnegie Institution of Washington, pub. 438, Washington, D.C.
- SCHELE, LINDA
1977 "Palenque: The House of the Dying Sun", en *Native American Astronomy*, Anthony F. Aveni (ed.), pp. 42-56, University of Texas Press, Austin.
- SPINDEN, HERBERT J.
1975 *A Study of Maya Art*, Dover Pub., New York.
- THOMPSON, J. E. S.
1934 "Sky bearers, Colors and Directions in Maya and Mexican Reli-

- gion", *Carnegie Institution of Washington*, pub. 436, Washington, D.C.
- 1939 "Moon Goddess in Middle America with notes on Related Deities", *Carnegie Institution of Washington*, pub. 509, Washington, D.C.
- 1950 *Maya Hieroglyphic Writing: An introduction*, Carnegie Institution of Washington, pub. 589, Washington, D.C.
- 1960 *Maya Hieroglyphic Writing*, 2a. edición, University of Oklahoma Press, Norman.
- 1970 *Maya History and Religion*, University of Oklahoma Press, Norman.
- TICHY, FRANZ
- 1976 "Ordnung und Zuordnung von Raum und Zeit im Weltbild Altamerikas Mythos oder Wirklichkeit", *Ibero-Amerikanisches Archiv*, 2(2):113-154.
- TOZZER, ALFRED M.
- 1941 *Landa's Relación de las cosas de Yucatán. A Translation*, Edición y notas de A. M. Tozzer, Papers of the Peabody Museum of American Archeology and Ethnology, Harvard University, Cambridge, Mass.
- VOGT, EVON Z.
- 1964 "Ancient Maya and Contemporary Tzotzil Cosmology: A Comment on some Methodological Problems", en *American Antiquity*, 30:192-195.

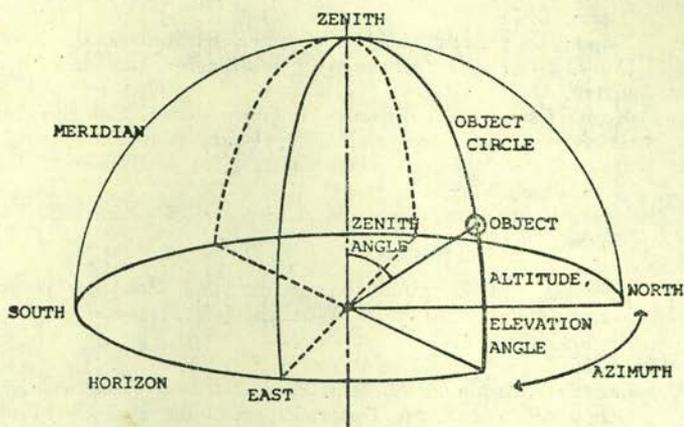


Fig. 1. Sistema de coordenadas de horizonte.

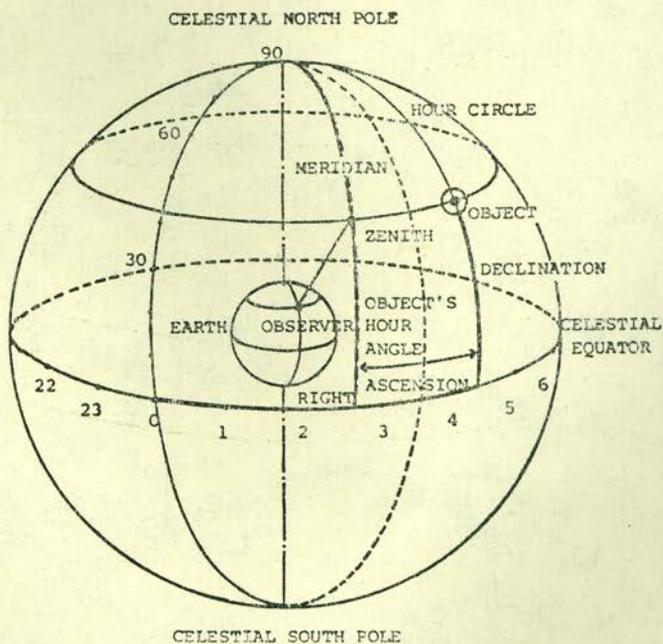


Fig. 2. Sistema de coordenadas ecuatoriales.

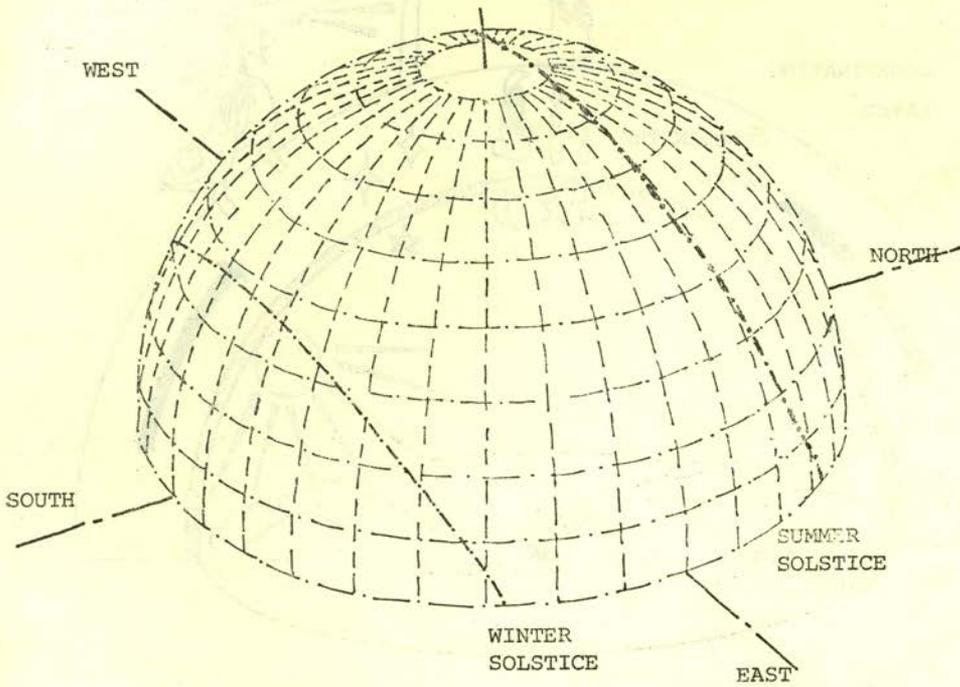


Fig. 3. Ejemplo del curso solar diurno en latitudes tropicales.

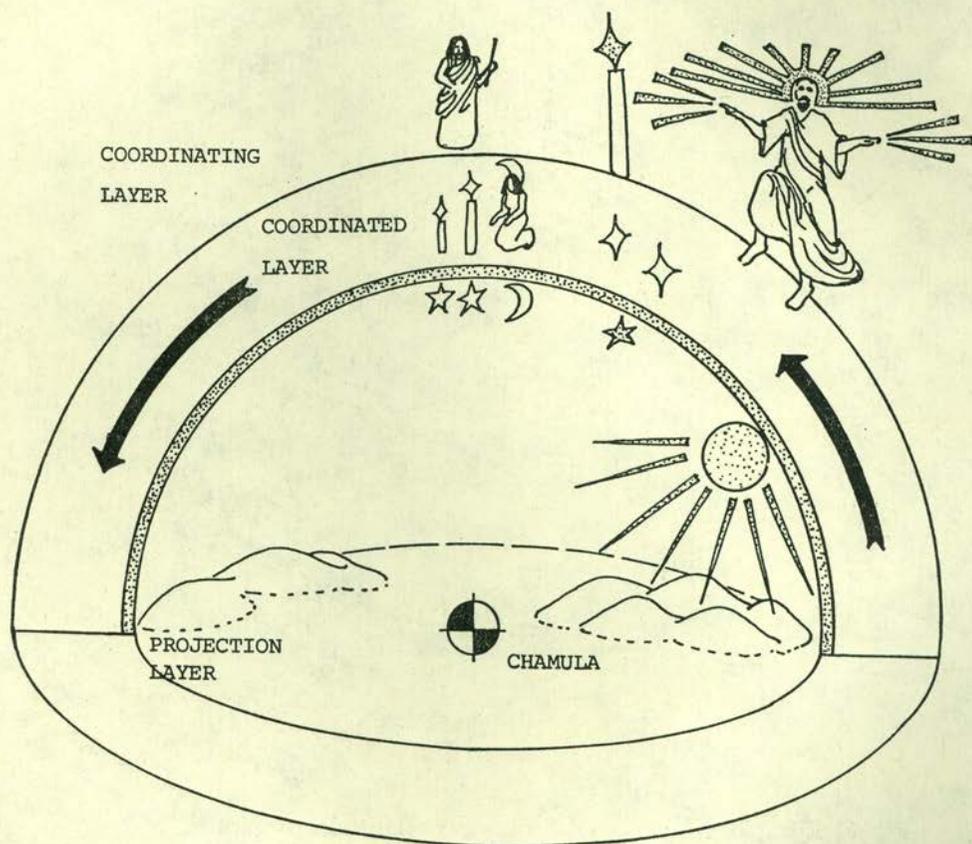


Fig. 4. Concepción del sistema de planos entre los chamulas.

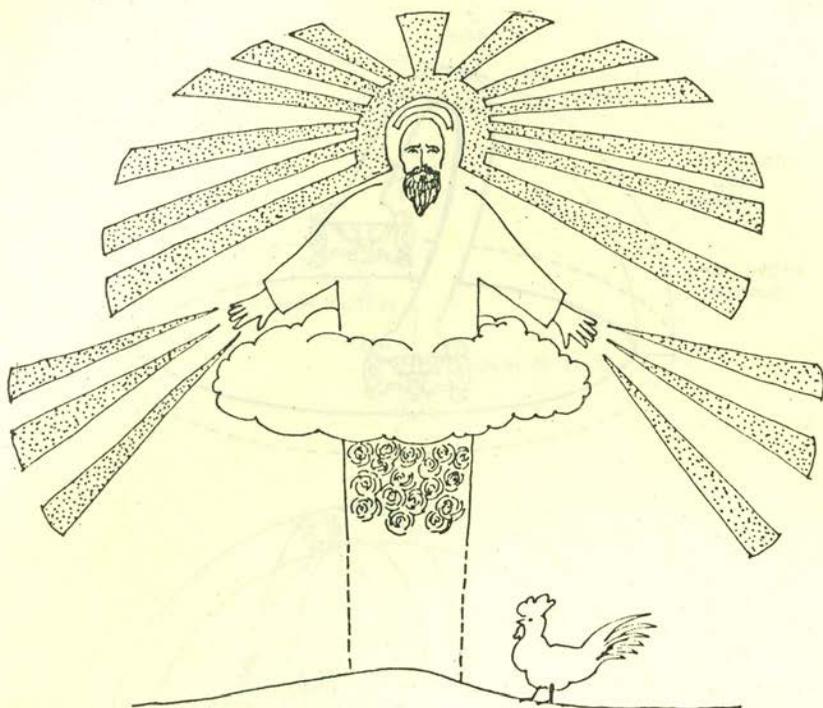


Fig. 5a. Concepción de Htotik entre los chamulas.

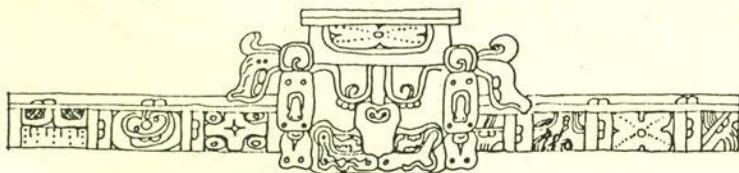


Fig. 5b. Representación de la banda del cielo y el monstruo celeste en el tablero de La Cruz de Palenque.

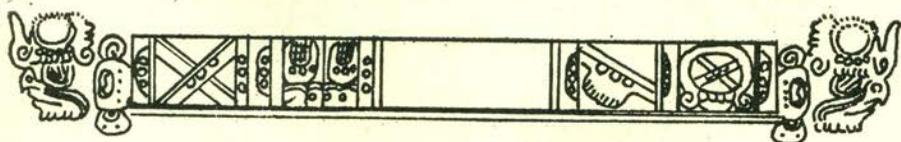


Fig. 5c. Representación del monstruo celeste con doble cabeza.

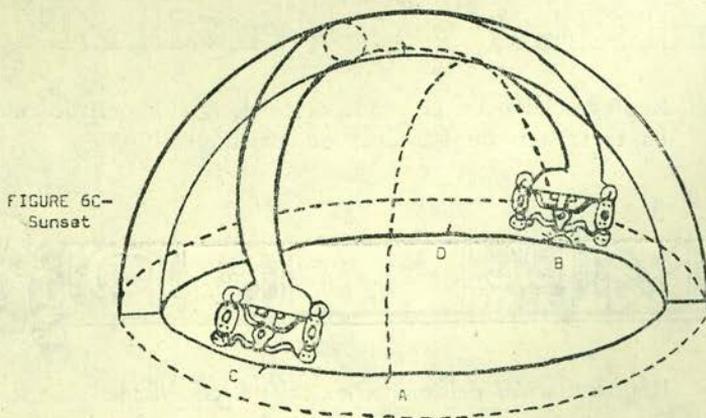
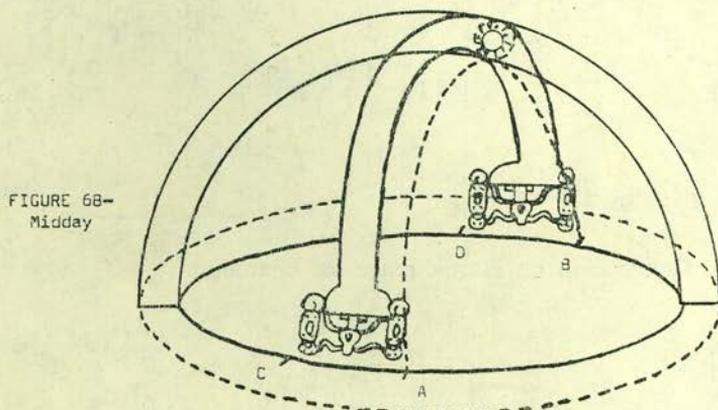
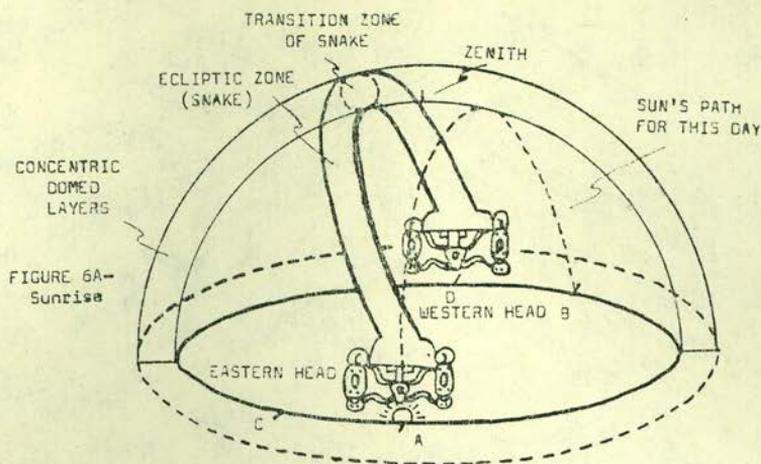


Fig. 6. Movimiento de la serpiente eclíptica en el transcurso del día.