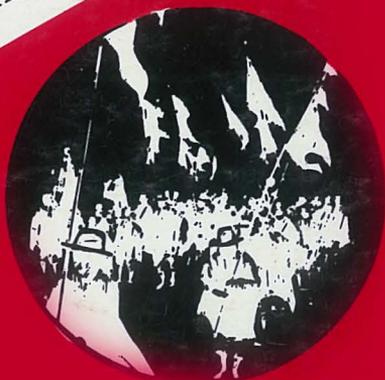


Colección

PENDONEROS

LA ARQUEOASTRONOMIA EN LAS
INVESTIGACIONES DE LAS CULTURAS ANDINAS

Mariusz S. Ziolkowski Robert. M. Sadowski



Colectión

PENDONEROS

**LA ARQUEOASTRONOMIA
EN LA INVESTIGACION
DE LAS CULTURAS ANDINAS**

MARIUSZ S. ZIOLKÓWSKI

ROBERT M. SADOWSKI

**BANCO CENTRAL DEL ECUADOR
INSTITUTO OTAVALEÑO DE ANTROPOLOGIA**

Autoridades del Instituto Otavaleño de Antropología

- Economista Renán Cisneros del Hierro
Presidente del IOA
- Señor Marcelo Valdospinos Rubio
Presidente alterno del IOA
- Licenciado Edwin Narváez Rivadeneira
Director General

Autoridades del Banco Central del Ecuador

- Licenciado Eduardo Samaniego Salazar, Gerente General
- Señor Enrique Larrea Egúez, Subgerente General
- Economista Gabriel Montalvo Buitrón, Gerente de la Casa Matriz y Región 1

Comité Editorial

- Doctor Carlos Alberto Coba Andrade
- Doctor Segundo Moreno Yáñez
- Economista Carlos Marchán Romero
- Doctor Carlos Landázuri Camacho
- Doctor Juan Freile-Granizo

Ediciones del Banco Central del Ecuador. Quito. 1992

Licenciado Eduardo Samaniego Salazar, Gerente General

Señor Enrique Larrea Egúez, Subgerente General

Doctor Irving Iván Zapater, Director del Centro de Investigación y Cultura

La Arqueoastronomía en la Investigación de las Culturas Andinas

Mariusz S. Ziolkowski, Robert M. Sadowski

Colección Pendoneros No. 9

Derechos reservados de acuerdo a la ley y cedidos por los autores a favor del Banco Central del Ecuador.

ISBN: 9978-72-077-4 Colección Pendoneros

ISBN: 9978-72-078-2 La Arqueoastronomía en la Investigación de las Culturas Andinas

Primera edición

Diseño de la cubierta y diagramación: Alvaro Iturralde

Levantamiento de Textos: Departamento Editorial en tipo *Univers*

Impresión:

1000 ejemplares

“La selección de títulos de la Colección Pendoneros ha sido realizada por su comité Editorial. La responsabilidad del contenido y forma de los originales de cada una de las obras de esta Colección compete exclusivamente al Instituto Otavaleño de Antropología”.

LA COLECCIÓN PENDONEROS¹

Plutarco Cisneros Andrade
Presidente y fundador,
Instituto Otavaleño de Antropología

Sin lugar a dudas, la mayor satisfacción científica de toda la historia del Instituto de Antropología de Otavalo, en cuanto a publicaciones que recogen sus propias investigaciones y las de sus asociados, la constituye la Colección *Pendoneros*, que nació como un proyecto de difusión de trabajos de investigación realizados a partir de 1975. Debieron ser, inicialmente, cinco volúmenes. En 1979, la circunstancia del aniversario del sesquicentenario de Otavalo hizo que, como un homenaje a la ciudad, se duplicara el número de libros que debían imprimirse. Sin embargo, otro hecho de mayor connotación modificó el proyecto: el sesquicentenario de la República, en 1980.

Se elaboró el proyecto que fijó en cincuenta el número de libros que integrarían la ya para entonces llamada colección *Pendoneros*, volúmenes a los que se añadirían índices y bibliografías.

El criterio institucional para emprender esta audaz aventura hay que buscarlo en lo que expresé en 1978:

Analicemos también la inminente realización de dos sesquicentenarios. Uno, que recuerda la vida ciudadana de Otavalo y otro que alude el punto de partida para una nueva situación jurídica, cuando a un pueblo grande le dijeron que habían decidido hacerle República. A lo mejor por ello, hasta hoy, trascordado el segundo. O quizá por la innata tentación de algunos de nuestros historiadores de recordarnos más las fechas de la conquista, concertaje y colonaje que las de rebelión e independencia, tal vez porque en aquellas fueron protagonistas gentes cuyos nombres merecieron estar el libro del recuerdo escrito, mientras

¹ Texto incluido para la publicación de la versión digital de la Colección *Pendoneros* [2021]. Tomado originalmente de: Cisneros Andrade, Plutarco. (2007). *Pensamiento Otavaleño. Aportes de dos grupos culturales al Ecuador del siglo XX*. (pp. 253-257) Editorial *Pendoneros* (IOA)

en estas otras, los anónimos, gentes del pueblo que, en el mejor de los casos, merecían constar en expedientes judiciales. [...] Si ambos acontecimientos van a servirnos para evaluar el camino andado y ayudar a perpetuarnos como pueblo, con compromisos ineludibles, bienvenidos los sesquicentenarios. Si, por lo contrario, los tornamos en celebración festiva intrascendente, no tienen sentido las recordaciones. Que sea un llamado para que todos los que puedan dar su aporte lo hagan.

El IOA recogió su propio reto: *Pendoneros*, además de haber sido el esfuerzo editorial más grande emprendido hasta entonces -y quizá hasta hoy- en el campo específico de la Antropología, cumplía, principalmente, el objetivo prioritario de dar una visión de conjunto respecto al área geocultural delimitada como los Andes Septentrionales o la Sierra Norte, como parte, a su vez, del proyecto mayor, el *Atlas Cultural*. Establecidos los lineamientos teóricos para la investigación, creadas la infraestructura institucional y sus unidades de apoyo y formados los equipos interdisciplinarios para someter a prueba el modelo elaborado en el interior del IOA, entre otros proyectos, se armó uno de especial importancia: la elaboración del *Atlas Cultural de la Sierra Norte*, del que *Pendoneros* era una fase sustantiva.

A las consideraciones teóricas referidas se añadía una más: el trabajo interinstitucional que no solo permitiría un intercambio de conocimientos y experiencias, sino también una mayor aproximación al esfuerzo de integración regional y latinoamericana. Prueba del efecto positivo de esta iniciativa son los trabajos de investigación arqueológica efectuados con el grupo de la Universidad de Nariño, Colombia, y con el Instituto Interamericano de Etnomusicología y Folklore, con sede en Caracas.

Una poderosa circunstancia permitía soñar con el Proyecto *Pendoneros*: se estaba, simultáneamente, preparando la gran empresa cultural *Gallocapitán* y era excelente ocasión para armonizar la doble meta: la científica y la financiera.

El proyecto *Pendoneros* pudo, igualmente, llevarse a cabo por la ampliación de los resultados obtenidos en la investigación, fuera a través de su propio equipo o gracias a la coparticipación de investigadores asociados, y porque se consideró “la necesidad de que otros estudios referentes al área geográfica o zonas geoculturales que sirvieron de relación estuvieran incluidos aun cuando hubiesen sido elaborados por otras instituciones o por otros investigadores”, puesto que “si buscábamos un conocimiento integral y sabíamos por relación bibliográfica de la existencia de varios estudios publicados en otros idiomas, era obligación científica el incorporarlos, pues, además, su difusión y conocimiento tenían que dar impulso a la continuación de los mismos”.

Con *Pendoneros* y, luego, con el *Atlas Cultural*, pretendíamos también dar un aporte para una visión más amplia y coherente de la “compleja formación social” desarrollada en la referida zona geocultural. Una visión que incluía análisis sobre varias culturas englobadas en esa formación social y que, desde las diferentes ópticas de los especialistas y sus interpretaciones, eran elementos para intentar construir alguna vez, a manera de rompecabezas, y desde las complejidades horizontal y vertical antes señaladas, una apreciación de conjunto sobre el humano y el hábitat que lo cobijó, y sobre la respuesta derivadas de la reciproca interacción, así como sobre la continuidad y los cambios que esa vivencia determinó y seguirá determinando.

La Colección, si bien nacía con cincuenta títulos, para cumplir sus objetivos debía “devenir en una serie interminable que siga agrupando el mayor número de trabajos inter y multidisciplinarios en el futuro”, puesto que el IOA planeaba “dos proyectos definitivos y estables: *Pendoneros* como serie y *Sarance* como revista de divulgación. Cada nuevo volumen enriquecería el conjunto y sería la voz de aliento para los investigadores y para la propia institución”.

Pendoneros consiguió, además, presentar de cuerpo entero las contradicciones que se daban en nuestro país por falta de una coherente política cultural; reclamar en forma permanente un mayor conocimiento de nuestras culturas, un fortalecimiento cualitativo de la investigación, “un penetrar muy profundamente en el vientre histórico del Ecuador”, pero, por otro lado, demostrar la negativa de estamentos oficiales al quehacer de esos mismos investigadores o a las instituciones que los forman o los patrocinan, a pesar de estar creados, teóricamente, para apoyarlas e impulsarlas.

Pendoneros demostraría -y lo hizo- la validez del trabajo de los antropólogos ecuatorianos y de los extranjeros que han investigado en el país, aun cuando, llegado el momento, para las instancias burocráticas los estudios de Antropología fueran desatendidos porque “no ven con claridad que es en ese ámbito donde se logra la totalización del fenómeno multidimensional que representa la vida de las sociedades”.

Pendoneros fue para el IOA una enorme satisfacción académica, pero fue, a la vez, la posibilidad cierta para demostrar y denunciar un caso de piratería intelectual. El Banco Central del Ecuador, cuyo rol inicial se limitaba a cofinanciar el costo de una parte de la edición, años más tarde, sin decoro alguno, asumió como suya la Colección, marginando al IOA.

Ello motivó un airado reclamo, en nombre del IOA y en mi propio nombre, puesto que no le asistía razón alguna al Banco Central para hacer suya

la propiedad intelectual de la Colección, desconociendo la participación de la Institución y la mía como coautor y director de ella, así como la de los miembros del Comité Editorial, que realizaron con calidad ese esfuerzo, especialmente en lo que concernía a Segundo Moreno Yáñez y a Juan Freile Granizo, entre otros. El trámite de reclamación sigue hasta hoy el curso pertinente.

Sin pudor alguno, en acto de deshonestidad intelectual flagrante, el Banco Central inscribió en el registro de propiedad intelectual la *Colección Pendoneros* como obra suya cuando de ella faltaban por editarse unos pocos volúmenes, cuyos manuscritos fueron conseguidos o proporcionados por el propio IOA. Los burócratas que así procedieron, por desconocimiento o mala fe, o por ambas cosas, no hicieron sino, como dice Ortega y Gasset “pensar en hueco...”. Este pensar en hueco y a crédito, este pensar algo sin pensarlo es, en efecto, el modo más frecuente de actuar de funcionarios de áreas de instituciones que, apartadas de los lineamientos de quienes las concibieron, no pueden mantener la capacidad creativa de aquellos y optan por una conducta truculenta y soterrada.

Ortega y Gasset clarifica el concepto al afirmar:

“La ventaja de la palabra que ofrece un apoyo material al pensamiento tiene la desventaja de que tiende a suplantarlo [pero aunque hacerlo, transitoriamente, confiera lealtad, nunca dará legitimidad a un acto ilegítimo como el de] un Banco en quiebra fraudulenta. Fraudulenta porque cada cual vive con sus pensamientos y éstos son falsos, son vacíos, falsifican su vida, se estafa a sí mismo” (“En torno a Galileo: esquema de las crisis”, 1933).

INDICE

	Pág.
Introducción	9

CAPITULO I

Algunas observaciones generales acerca del papel de los fenómenos astronómicos en los sistemas Mágico - Religiosos antiguos	13
---	----

CAPITULO II

La investigación arqueoastronómica de la orientación de las estructuras ceremoniales prehispánicas: tres ejemplos ..	23
--	----

CAPITULO III

Los problemas de la reconstrucción de los calendarios prehispánicos	65
---	----

CAPITULO IV

La datación de los acontecimientos históricos, en base a los relatos sobre eventos astronómicos notables, ocurridos en tiempos prehispánicos y/o el primer período colonial ..	113
--	-----

CAPITULO V

Algunas observaciones acerca del papel de los canales en las regiones prehispánicas andinas.	141
---	-----

CAPITULO VI

Los términos referentes a los eventos astrales y al cómputo del tiempo, anotados en los diccionarios quichua, aymará y yunga (muchik) antiguos	167
Glosario	177

CAPITULO VII

Las fechas de algunos eventos y ciclos astronómicos importantes, para el período entre 1530 y 1630 AD.	235
---	-----

APENDICE

Reconstrucción tentativa del calendario Luni solar cuzqueño y su correlación con el calendario cristiano (juliano), para el período entre 1500 y 1572 AD.	293
Bibliografía general	368

INTRODUCCION

Hace algún tiempo uno de los autores del presente volumen, tuvo la siguiente conversación con uno de sus estudiantes, un arqueólogo:

- ¿Qué opina usted sobre los métodos arqueoastronómicos?
- Francamente, doctor, yo no creo en la existencia de los Ovnis, ni en las visitas de los extraterrestres contestó el discípulo, mirando con cierto asombro a su interlocutor.

Nosotros tampoco creemos en esas cosas, ya que la arqueoastronomía no tiene nada que ver con los Ovnis ni con los "extraterrestres", pero el caso de este educando, quien hizo tal asociación, no es, desgraciadamente, el único ni poco frecuente. Al oír algo sobre la "arqueoastronomía", varios de nuestros eminentes colegas, tanto en Europa como en América, presentaban una mal disimulada duda acerca de la legitimidad de atribuir a este tipo de trabajos el honorable determinativo de "científico". Iba adjunto un cierto sentido de desprecio, con el cual se nos clasificaba como "arqueoastrónomos".

El estudio que presentamos no es un "manual de arqueoastronomía", y nunca fue planeado como tal. Queremos, solamente, presentar algunos ejemplos de las investigaciones que estamos llevando a cabo, con la esperanza de que sirvan como punto de partida para una discusión sobre la utilidad de tales procedimientos, en el dominio de los estudios sobre las culturas andinas. Por supuesto, no somos los primeros ni los únicos que tratan de la arqueoastronomía en las investigaciones sobre las culturas del Ta-wantinsuyu; entre los numerosos trabajos al respecto, que se han publicado en los últimos años, merecen especial atención los de R. Tom Zuidema, Anthony F. Aveni, David S. P. Dearborn, John

Hyslop, Thrérèse Bouysee-Cassagne, John Earls, Gary Urton sobre la astronomía incaica (y sobre las actuales sociedades campesinas de los Andes) y otros. Sin embargo, el presente trabajo constituye, a nuestra manera de ver, el primer libro enteramente consagrado al análisis de los datos astronómicos, encontrados en las culturas andinas, según diversas posibles aplicaciones: para la datación, para la reconstrucción de los calendarios... Algunos de los trabajos expuestos en este volumen, no están concluidos pero hemos decidido incluirlos aunque con cierto recelo, porque nos parece interesante presentar estudios de esta índole, en una de sus etapas de investigación.

Sin embargo, hay que hacer una importante aclaración: es que el texto original de este volumen ha sido escrito entre enero y septiembre de 1981, para la Colección Pendoneros.

Desgraciadamente, por razones ajenas a la voluntad de los autores (y, en gran parte, a la del Instituto Otavaleño de Antropología, al cual se ha entregado la versión original) no ha sido posible publicarlos hasta la fecha.

Durante estos años se ha notado un importante progreso en el área de investigaciones arqueológicas y etnoastronómicas en la región andina pues aparecieron varias publicaciones sobre el tema. Por lo tanto, al tener por muy corto tiempo en manos la versión original del volumen (antes de su entrega a la imprenta) resolví hacer algunas correcciones que parecían indispensables, tomando en cuenta el avance en las investigaciones. En otros casos, esta misma escasez de tiempo ha impedido introducir los cambios deseados y nos hemos limitado a señalar algunas publicaciones posteriormente editadas.

Los principales cambios en relación a la versión original, conciernen a las siguientes partes del texto:

— En el capítulo II hemos introducido los resultados de las investigaciones arqueoastronómicas en el sitio de Ingapirca, provincia de Cañar, Ecuador. Estas investigaciones empezaron en 1981 y prosiguieron en 1985, 1987, 1988 y 1989. Los resultados preliminares se publicaron en 1984 (Informe I) y en 1985 (Informe II); actualmente está por salir el Informe III. Desgraciadamente no hemos podido incluir en el presente volumen (por razones de orden técnico) el material ilustrativo (dibujos y fotografías) que constituyen un importante complemento del texto. Pedimos dis-

culpas a los lectores y sugerimos consultar especialmente el Informe III (ver Bibliografía).

— Otro importante cambio ha sido introducido en el Cap. III, consagrado a la reconstrucción de los calendarios andinos.

La versión elaborada en 1981 fue presentada como ponencia en el 44 Congreso Internacional de Americanistas en Manchester (Inglaterra), en julio de 1982 y recibió el premio otorgado por el jurado de este Congreso; después fue publicada en Polonia (Ziólkowski, Sadowski; 1984). Sin embargo, desde 1981 nuestras investigaciones sobre este problema avanzaron, por lo que resolvimos añadir algunos fragmentos consagrados principalmente a la hipótesis de los "4 comienzos del año"; por falta de tiempo solo mencionamos la muy interesante (pero también discutible) hipótesis de R. T. Zuidema acerca del "Kipu—calendario" (Zuidema, VI.).

— En el capítulo IV hemos añadido los últimos resultados del análisis sobre el "cometa de Wayna Qhapaq"; por la misma circunstancia, solo se menciona el problema del "segundo cometa de Atawallpa", un asunto que hemos presentado en julio de 1985 en el 45 Congreso Internacional de Americanistas en Bogotá (Colombia).

No obstante el desface en su publicación, consideramos que el presente volumen podrá todavía contribuir al progreso de las investigaciones sobre las culturas andinas en general y los estudios arqueoastronómicos en particular.

Aprovechamos la oportunidad, para agradecer a todos los que nos proporcionaron su valiosa colaboración, contribuyendo en foma efectiva al progreso de nuestras investigaciones:

A la doctora Mercedes Cárdenas Martín, Directora del Seminario de Arqueología del Instituto Riva Agüero de la Pontificia Universidad Católica del Perú, por habernos cedido varios materiales referentes a la Huaca Tres Palos, y por el permiso de publicar los resultados de nuestra investigación.

A la Comisión del Castillo de Ingapirca (Ecuador), por haber permitido y facilitado la realización de los trabajos de campo en el sitio de Ingapirca. Nuestro especial agradecimiento a los anteriores y actuales miembros de dicha entidad: la licenciada Gloria Pesantes de Moscoso, el doctor Antonio Fresco González y el licenciado Edgar Palomeque.

Al Departamento de Geografía del Instituto Geográfico Mi-

litar en Quito, por la asistencia técnica y la ayuda prestada en lo referente a la interpretación de las fotografías aéreas.

A la doctora Amalia Castelli G., por el acceso que tuvimos, gracias a ella, a varias fuentes etnohistóricas, indispensables para nuestras investigaciones.

A nuestros amigos, el doctor Jan Szemiński, por su ayuda y sus respuestas, especialmente en lo relacionado a la reconstrucción de los calendarios cuzqueños; al licenciado Andrzej Reich, por la elaboración del programa matemático para computadora, gracias al cual hemos concluido el estudio de la Huaca Tres Palos.

A nuestro eminente colega, el doctor R. Tom Zuidema, le agradecemos por los materiales no publicados (de sus últimos trabajos en la zona del Cuzco) que nos proporcionó, y también por las discusiones, a veces agudas, que sostuvimos.

A nuestros amigos, los doctores Dr. Marcin Mróz, Arnold Lebeuf, Edmundo Guillén Guillén, María Rostworowski de Diez Canseco, David S.P. Dearborn por las interesantes discusiones y críticas, que contribuyeron al progreso de nuestros trabajos.

Al doctor Nathan Wachtel, Director del Centro de Estudios sobre América Central, México y los Andes (CERMACA) de la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales de París y la Fundación Fyssen por haber ofrecido a uno de nosotros la posibilidad de realizar un estudio sobre los calendarios andinos.

Nuestro cordial agradecimiento al Instituto Otavaleño de Antropología y al Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas; gracias al aporte técnico y material de estas entidades hemos podido finalizar varias de nuestras investigaciones y publicar sus resultados en el presente volumen.

Agradezco a mis amigos Piopr Kotecki, Graciela Miño de Kotecki y Wojtek Kulwiec por la hospitalidad y ayuda que me brindaron durante mis estadías en el Ecuador.

Por fin, quisiéramos agradecer muy cordialmente al profesor doctor Andrzej Wiercinński, Director del Departamento de Antropología Histórica del Instituto de Arqueología de la Universidad de Varsovia (Polonia), que no solamente permitió que este estudio se lleve a cabo en la entidad científica dirigida por él, sino que también contribuyó enormemente a nuestra formación científica, con su profunda y sabia enseñanza.

Quito, agosto de 1989

CAPITULO I.

ALGUNAS OBSERVACIONES GENERALES ACERCA DEL PAPEL DE LOS FENOMENOS ASTRONOMICOS EN LOS SISTEMAS MAGICO—RELIGIOSOS ANTIGUOS.

Mariusz S. Ziólkowski

Desde la publicación del libro "El amanecer de la astronomía" de J. N. Lockyer en 1894, hasta que se solucionó el problema de Stonehenge, en la década de los años 60 del presente siglo, la posición de la arqueoastronomía se presentaba un tanto dudosa, ya que esta disciplina carecía de base adecuada tanto en las ciencias exactas como en las humanas. Sin duda, un reconocimiento más temprano (por parte del mundo científico) como ciencia interdisciplinaria que une a los antropólogos, astrónomos e historiadores, hubiera permitido lograr un mejor conocimiento acerca de las "ciencias", referentes al ambiente cósmico circundante, desarrolladas por nuestros antepasados. Desgraciadamente, hasta hace algunos años, se hizo poco o nada para facilitar a los investigadores unificar sus esfuerzos. Por ello, la mayoría de los trabajos sobre este tema fueron elaborados desde muy distintos puntos de vista con el agravante de que sus resultados son, hasta ahora, accesibles sólo para un número restringido de investigadores muy especializados. Más aún, muchos de estos trabajos están llenos de errores, generalizaciones equivocadas y especulaciones sin fundamento, con lo cual sus autores pretendían ocultar una falta de documenta-

ción... (Aveni, 1975)¹. Esta apreciación puede perfectamente atribuirse al estado actual de las investigaciones acerca de los conocimientos astronómicos de las sociedades andinas prehispánicas, y especialmente de la Inka; sobre todo, si comparamos esta situación con el avance de los estudios sobre conocimientos astronómicos de los pueblos mesoamericanos, especialmente de los Mayas. Evidentemente, esta gran diferencia es resultado en parte, de la escasez de datos; una limitación que, quizá, sugiere que el nivel de los conocimientos astronómicos de los Inkas era mucho menor que el que alcanzaron los Mayas y, por consiguiente, no se puede hallar ni reconstruir lo que nunca existió. A mi parecer, tal estado de cosas tiene además otras dos causas:

1. Cierta "temor" y aparente desinterés que demuestran algunos especialistas, respecto de los temas "arqueoastronómicos". Esta actitud tiene también como antecedente: el recuerdo de algunas "investigaciones", cuyos autores tuvieron la audacia de considerarlas como "arqueoastronómicas", mediante las cuales "probaban", entre otras cosas, que la cultura Tiwanaku debe ser considerada como perteneciente al Período Terciario (sic)²... Por supuesto, tales "trabajos" hicieron pésima publicidad a las investigaciones de los antiguos conocimientos astronómicos.

2. Ciertos investigadores olvidan que algunos aspectos de la realidad circundante o del funcionamiento de las sociedades humanas, que nosotros investigamos, eran significativos para nuestros antepasados. La aparición de un cometa, actualmente, representa un evento de atención limitada, no es más que una curiosidad; sin embargo tenemos que recordar que, hace unos 300 años, tal fenómeno era, incluso en Europa, objeto de gran interés y preocupación para toda la sociedad, y podía influir aún en las actividades políticas y económicas de los Estados. Los más destacados astrónomos del siglo XVI y XVII, considerados por nosotros como precursores del modelo racionalista del Universo, hacían horóscopo

1. Aveni: "Archaeoastronomy...'", introducción (véase la bibliografía al final de este tomo.
2. Me refiero especialmente a los "famosos" estudios de los señores H.S. Bellamy y P. Allan: "The calender of Tiahuanaco", London 1956; y "The Great Idol of Tiahuanaco", London 1959. Los mencionados autores, para lograr tales resultados como el mencionado fechamiento de la cultura Tiwanaku, se basaron en un "análisis" de las figuras que aparecen en la Puerta del Sol y en el Monolito Bennett.

pos y creían en la influencia de los astros en la vida humana. Por esta razón, al investigar una cultura antigua, tenemos que precisar claramente en base a qué conceptos vamos a efectuar la descripción: según nuestras propias apreciaciones, que nos permiten "traducir" el pasado a un lenguaje inteligible, o al contrario, según los conceptos de antaño, para "ver el mundo con sus ojos".

Parecerá quizás superfluo recordar que la base *sine qua non* del funcionamiento de cualquier sociedad humana la forman no solamente el factor económico, sino también (mejor dicho sobre todo) el sistema ideológico vigente. La importancia de la ideología se desprende del hecho que ella proporciona la respuesta a dos preguntas—necesidades, que son las únicas que el género humano no comparte con el mundo animal (consideradas como las características exclusivas del *Homo sapiens*)³. Estas dos preguntas—necesidades son:

— La de tener un modelo generalizado del Universo, con la determinación de la posición y función del hombre dentro de él;

— La segunda, que viene a ser una resultante de la primera, se puede resumir como: "la explicación del sentido de la vida individual".

En las sociedades antiguas que estamos investigando, el papel del sistema ideológico lo desempeñaban los sistemas mágico—religiosos, que determinaban y regían las actividades sociales e individuales. Se revela altamente significativo (para el tipo de investigaciones que estamos realizando) el hecho de que los primeros testimonios de las observaciones astronómicas y el cómputo de tiempo basado en ellas, proceden del mismo período que los primeros datos acerca de la existencia de un sistema mágico—religioso estructurado; o sea el Paleolítico superior⁴. De tal manera que ya desde sus inicios, la religión y la astronomía estaban estrechamente vinculadas entre sí y siguieron ambas un largo proceso

3. A. Wierciński "La evolución de los sistemas mágico—religiosos", s.f. (manuscrito).

4. Las más antiguas pruebas de las observaciones astronómicas proceden del Paleolítico superior, desde hace unos 32 mil años (sic!).

Las investigaciones del arqueólogo norteamericano G. Marshack y del soviético B.A. Frolov (véase bibliografía al final de ese capítulo) probaron la existencia de un cómputo de tiempo elaborado en base a las observaciones de las fases de la Luna. Los resultados de esas observaciones eran anotados en forma de puntos y rayas sobre algunos artefactos, generalmente de hueso.

to de los cielos. Ese programa está ordenado de una manera jerárquica e idealizada y representado bajo la forma del Calendario Cósmico de los eventos. El programa de la Creación se realiza, partiendo de un estado de máxima homogeneidad (el "Caos" o las "Aguas") aunque, ese proceso, puede ser invertido, lo cual causaría la "implosión" del Universo y el regreso al Caos primitivo.

Este modelo "astrobiológico del Mundo", era representado por medio de un código icónico—numérico, cuya forma era la de las estructuras llamadas "mandalas"; el ejemplo más conocido (mesoamericano) de este tipo de estructura simbólico—religiosa es el Gran Calendario Azteca. Otros símbolos, mediante los cuales se representaba el "modelo del Universo" o uno de sus aspectos, eran el Arbol Cósmico, y la idea de la Montaña Cósmica representada generalmente por una pirámide.

Existían también representaciones dinámicas del Modelo: los complejos rituales y ceremonias programados según el calendario sacral, el mismo que se basaba comúnmente en la observación de algunos cosmoritmos particulares.

Resumiendo, se puede decir que la importancia de los fenómenos celestiales (para las sociedades regidas por un sistema mágico—religioso astro—biológico) estaba dada por el hecho de que los ciclos astrales servían para:

- la división espacial del Mundo
- la división temporal (calendario)
- los pronósticos.

Dentro de tal sistema no había lugar para actividades o actos "casuales", ya que cada hecho vinculado con el culto tenía que ser realizado conforme a la lógica del sistema. Esto pudo ser una de las causas de los logros de nuestros antepasados, a veces sorprendentes por su exactitud, en el campo de la astronomía. El alto contenido simbólico, motivaba una actitud particularmente cuidadosa de los constructores de una pirámide egipcia por ejemplo, pues para ellos, el acto de la construcción del edificio era también un ritual religioso, mediante el cual "reconstruían el Universo" a través del símbolo de la "Montaña Cósmica".

Las consideraciones de carácter religioso fueron las que motivaron a los egipcios para orientar estas enormes estructuras, con una precisión que hoy causa nuestra admiración (véase Tabla I). El mismo afán de precisión requerido en el ámbito religioso, se revela en el interés especial que demostraban los Mayas respecto al

cómputo del tiempo, gracias a ella obtuvieron resultados notables en el cálculo de algunos ciclos astronómicos. Podemos decir que, cada una de las culturas regidas por una religión astro—biológica, tuvo que desarrollar sus conocimientos de los movimientos y ciclos astrales y plasmar el conocimiento adquirido en realizaciones materiales, por ejemplo, construcciones especialmente orientadas...

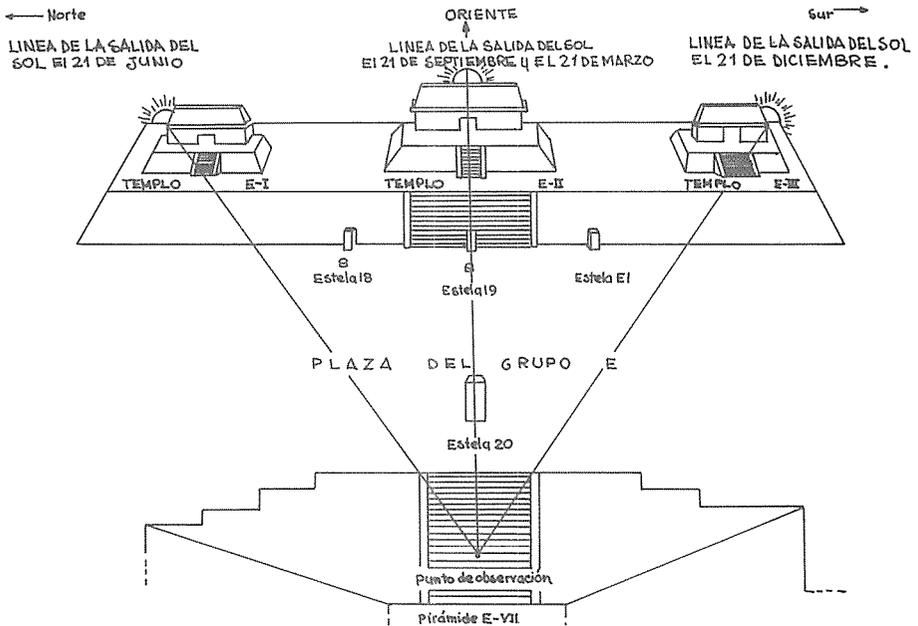


FIGURA 1 Esquema del observatorio astronómico maya, Grupo E, Uaxactún (El Petén), que determinaba los solsticios y equinoccios. Cultura Maya, periodo Clásico. (según S. G. Morley).

Al final de este Capítulo presento una Bibliografía específica, sobre el nivel de conocimientos astronómicos alcanzado por civilizaciones antiguas⁷. Sin embargo, en este momento hay que hacer una clara advertencia acerca de las limitaciones: si se pretende interpretar "arqueoastronómicamente" una manifesta-

7. Esa bibliografía comprende casi únicamente los libros importantes para quien quisiera profundizar sus conocimientos en ese dominio; se mencionan también algunas publicaciones periódicas, como el "Bulletin of the Center for Archaeoastronomy".

ción cultural pretérita, es necesario buscar la respuesta sólo dentro del radio de alcance cultural e intelectual de la cultura investigada, para no atribuir nuestros conceptos y conocimientos actuales al pasado. Esta observación que parece vanal e inútil, es precisamente la que olvidamos más fácilmente. Un ejemplo típico es el que se relaciona con los conocimientos astronómicos de los Mayas; se indica comúnmente que, entre otros adelantos, calcularon el año solar con una exactitud, poco menor de la que hemos alcanzado últimamente, con modernos instrumentos. Se menciona el resultado de 365, 2425 días como la duración del año solar maya. Esto es proyectar nuestros conceptos actuales al pasado, atribuyendo a los Mayas algunos procedimientos que nunca alcanzaron, por la simple y buena razón de que utilizaron muy poco el cálculo de fracciones. Por lo tanto, nunca alcanzaron ni pudieron elaborar el concepto de "duración promedio", ni del año, ni del mes lunar sinódico; siempre operaban con días enteros, atribuyendo, en base a sus observaciones, un número dado de días enteros como equivalentes a tantos años. En esa forma elaboraron en Copán (en 682 AD, según la correlación GMT) la famosa fórmula de que 405 lunaciones equivalen a 11960 días, pero como ya expliqué, nunca lo presentaron en forma de la duración promedio de una lunación⁸.

Para concluir estas observaciones muy generales, acerca del papel de los astros en los sistemas ideológicos de las culturas antiguas, quisiera mencionar el ya conocido hecho de que nuestros conceptos actuales difieren también de los de los europeos del siglo XVI o XVII. Aparentemente, en cuanto a las consideraciones acerca de la influencia de los astros en la vida humana, las opiniones de los europeos de la época, no eran muy distintas de las de los Mayas y Aztecas. Veamos al respecto, el punto de vista de un científico español del siglo XVI, el Dr. Juan de Cárdenas:

Digo pues que nunca es verdad (como Aristóteles nos enseña) que los cuerpos celestiales /.../ rigen y gobiernan estos cuerpos inferiores, no tanto se deue atribuyr el tal gobierno a los

8. Acerca de ese y otros aspectos del cómputo lunar Maya, véase: Eric S. Thompson "Maya hieroglyphic Writing", University of Oklahoma Press, 1971, (3a. edición). Págs. 245 - 246.

mismos globos, o cuerpos celestiales, quanto a los signos, estrellas, y planetas que están fixos, y situados en ellos y es esta la razón: como este influxo y gouierno sea mediante la luz, siguese que aquel cuerpo influyra con más fuerça y virtud, e influxo que más capaz fuere de luz, pues como las estrellas y planetas por su mucha densidad, sean más capaces de luz que el cielo, serán por la misma razón muy más eminentes en su virtud e influxo que el mismo cielo. / . . . / También se sigue que aquel cuerpo, o estrella influyra más sobre nosotros, que más capaz fuere de luz y más cercana estuuiere a la tierra / . . . / pues como los siete planetas, sea los astros más resplandecientes que ay enel cielo, y los que más cercanos están ala tierra, por esta causa todos los más efectos, y propiedades destas cosas inferiores, que ay enel mundo, las atribuyamos siempre todo con más fuerca.

PONIENTE GEOGRAFICO
 La puesta de sol coincide con esta línea el
 21 de marzo Equinoccio de Primavera

LA PUESTA DE LA LUNA
 En su máxima declinacion al Sur coincide
 con esta línea el 21 de marzo

LA PUESTA DE LA LUNA
 En su máxima declinación al Norte coincide
 con esta línea el 21 de marzo

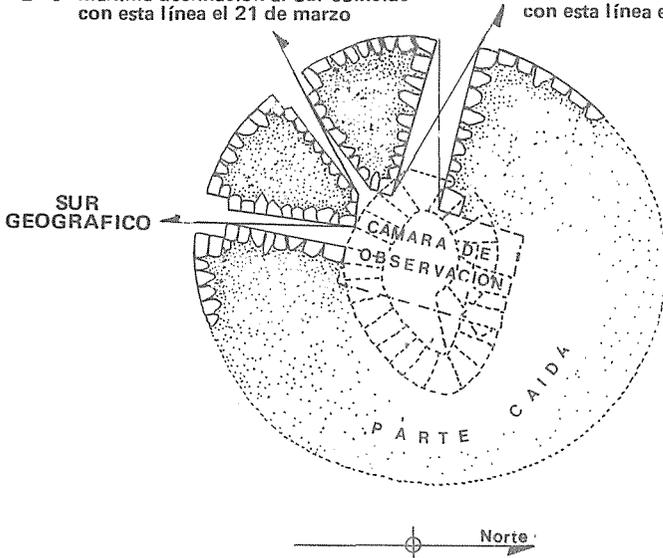


FIGURA 2 Cuarto que servía para las observaciones astronómicas en el "Observatorio" o "Caracol" de Chichen Itza (Yucatán). Cultura tolteca-maya, cá 1000 AD.

9. Juan de Cárdenas: "Problemas . . .", fol. 82 — 83.

TABLA I
La orientación de las pirámides egipcias
(según I.E.C. Edward "Pyramids of Egypt")

Pirámide	Muro	Desviación en referencia a los 4 puntos cardinales.	
de Cheops	N	0° 02' 28"	} al S del W
	S	0° 01' 57"	
	E	0° 05' 30"	} al W del N
	W	0° 02' 30"	
de Chefrén		0° 05' 26"	} al W del N
de Micerinos		0° 14' 03"	} al E del N
Meidun		0° 24' 25"	} al W del N

CAPITULO II.

LA INVESTIGACION ARQUEOASTRONOMICA DE LA ORIENTACION DE LAS ESTRUCTURAS CEREMONIALES PREHISPANICAS: 3 EJEMPLOS.

Mariusz S. Ziolkowski
Robert M. Sadowski

"De la gente que habita debajo de la línea Equinoccial, y otras cosas señaladas que allí hay. / . . . / Tienen en esta provincia las puertas de los templos hacia el oriente, tapadas con paramentos de algodón / . . . / Agustín de Zárate.

En el capítulo precedente hemos mencionado la importancia de la orientación de las estructuras ceremoniales prehispánicas, como consecuencia de que, en una sociedad que funciona en base a un sistema ideológico mágico—religioso (y especialmente de tipo astrobiológico), cada actividad vinculada con el culto y ceremonias tiene un profundo significado, y en ese ámbito no hay lugar para "casualidades". Evidentemente, ese requisito se aplica también a la construcción de conjuntos arquitectónicos destinados para asuntos ceremoniales y religiosos. Para dar un ejemplo más inteligible para nosotros, los que representamos la llamada cultura occidental, recordaremos las distintas funciones y simbolismo (según su posición espacial) de las partes de una iglesia cristiana o de un mechet musulmán.

En el caso de las religiones de tipo astro—biológico, estrechamente vinculadas con un ritual referido a los astros, las estructuras destinadas al culto suelen frecuentemente ser orientadas "astronómicamente", o sea en dirección a la puesta o salida del sol

por ejemplo, el día del equinoccio o solsticio, u otro punto, relacionado con la posición característica de un astro importante para las creencias, etc. Por lo general, se pueden definir dos tipos básicos de posible orientación astronómica para una estructura arquitectónica:

- para facilitar algunas observaciones astronómicas importantes para el culto, como era, aparentemente, el caso del famoso Stonehenge en Inglaterra, o de la ya mencionada pirámide maya E-VII en Uaxactún (véase fig. 1).

- La orientación que sirve para perpetuar una dirección importante desde el punto de vista simbólico, pero que una vez construida la estructura, no sirve para observaciones astronómicas propiamente dichas; ese es el caso de la ya mencionada ubicación de las partes de una iglesia o de un mechet, ubicado con referencia a los puntos cardinales, etc.

Un poco al margen del tema principal de estas consideraciones, quisiéramos mencionar una "trampa", relacionada con el asunto de la orientación de las antiguas estructuras; en esa trampa, desde hace años caen, desgraciadamente, varios investigadores, y el fracaso de sus intentos contribuye a aumentar las sospechas y el desprecio de otros científicos respecto del conjunto de métodos arqueoastronómicos. Ese grave error consiste en intentar definir la fecha de la construcción de un edificio antiguo en base a su orientación. Aparentemente la idea tiene sentido, pues se apoya en el bien conocido fenómeno de la precesión terrestre resultante de que el eje de rotación de la Tierra no está fijo, sino que ejecuta un lento movimiento rotativo, describiendo un círculo sobre la esfera celeste, durante un período de 26000 años. El efecto más notable causado por ese fenómeno, es el cambio de la posición de los llamados puntos equinocciales sobre la eclíptica, y el cambio continuo de la posición del Polo Celestial, o sea de la Estrella Polar. Actualmente la Estrella Polar (la que corresponde al Polo Norte) es la α UMi, pero alrededor del año 3.000 BC lo era α Draconis; y cerca del año 14000 lo será Vega (α Lyrae), etc. Teniendo como base la orientación de una estructura antigua, que (según suponemos) designaba la posición característica de un astro determinado, y calculando la diferencia entre esa orientación y la posición actual del astro, sería posible (teóricamente) evaluar

la edad del edificio investigado. Pero, en la práctica, ese procedimiento se revela totalmente ineficaz, por las razones siguientes:

1. Hay que definir a cuál evento correspondía en el pasado una orientación dada, lo que, en la mayoría de los casos se realiza mediante una atribución totalmente arbitraria.

2. La segunda suposición que sirve de base a ese método, es aún más arriesgada que la primera, pues consiste en considerar la orientación establecida por los constructores del edificio no sólo como intencionalmente astronómica sino también altamente precisa, con un margen posible de error de algunos pocos segundos; pues para el tipo de cálculos en cuestión, se requiere una gran exactitud de los datos básicos.

Como prueba irrefutable de la ineficacia del método mencionado, se pueden citar varios intentos de fechamiento mediante un procedimiento parecido, que acabaron con un fracaso total; citemos por ejemplo los trabajos de J. Lockyer, quien a fines del siglo pasado, trató de determinar de esta manera la edad de las pirámides egipcias —las fechas que obtuvo son unos 2000 años más antiguas que las reales—. Hubo también un intento parecido de fechar el Templo (?) de Kalasasaya de Tiwanaku (Tihuanaco), efectuada en los años 20 de este siglo por el astrónomo alemán R. Müller. La fecha que obtuvo como resultado nos parece un tanto temprana, pues es del orden de 10.000 años (sic! diez mil años) antes de Cristo¹, lo que, por supuesto, no tiene nada que ver con la cronología de la cultura Tiwanaku, ni con la verdadera edad de Kalasasaya. Sin embargo, a pesar de esos fracasos hace poco hemos visto otro intento de fechar, mediante un procedimiento parecido, las estructuras precerámicas de la costa peruana.

Podríamos resumir las anteriores consideraciones de la manera siguiente: conociendo la edad aproximada de una estructura antigua, es posible averiguar con qué evento astronómico se relacionaba; sin embargo, un procedimiento inverso, o sea fechar en base a la orientación, nos parece inaceptable.

Aún en las investigaciones “tradicionales” que siguen

1. Rolf Müller, “El concepto astronómico del gran observatorio solar de kalasasaya de Tihuanacu”. en: Anales de la Sociedad Científica de Bolivia, t. I, año 1, La Paz 1930, pp. 9 — 12.

procedimientos aceptables desde el punto de vista científico, queda por resolver un problema importante, que es: ¿en caso de encontrar una línea significativa desde el punto de vista astronómico, cómo probar que tal orientación fue determinada intencionalmente por los constructores de la estructura investigada, y no es el efecto de una casualidad? Este es uno de los más difíciles problemas metodológicos dentro del dominio de la arqueoastronomía; y las diversas soluciones propuestas por varios especialistas siguen siendo objeto de fuertes controversias. Hasta hace poco el procedimiento típico en tal caso, consistía en calcular la probabilidad de una alineación casual de las líneas, cuya importancia astronómica fue demostrada; si el resultado obtenido era suficientemente bajo, se lo consideraba como prueba en apoyo a la hipótesis de que las orientaciones investigadas no eran resultado de un agrupamiento casual, sino que fueron escogidas intencionalmente por los constructores de la estructura, a fin de orientarla conforme a algunas direcciones que consideraban importantes.

El renacimiento de la arqueoastronomía en los últimos años llevó consigo también algunos cambios metodológicos; en 1968 Gerald Hawkins formuló 5 "leyes", muy concisas, que hasta la fecha siguen vigentes:

1. La orientación de las estructuras antiguas *no puede* servir de base para su datación.
2. No se puede investigar las orientaciones, determinadas sólo por estructuras naturales (montes, etc.).
3. Las estructuras que determinan las líneas investigadas, deben pertenecer al mismo tipo (o sea tener un carácter uniforme).
4. La investigación debe abarcar *todas* las orientaciones eventualmente significativas (es decir, no se debería investigar solamente las orientaciones del movimiento del sol, por ejemplo, sino también las de la luna, etc.).
5. La investigación tiene que tomar en consideración todas las líneas, determinadas por la estructura investigada.

Como apoyo matemático para esas reglas generales, fue elaborado últimamente un muy interesante test de probabilidad, sin embargo, ese nuevo procedimiento todavía no ha sido aceptado por todos los especialistas. Como nuestro propósito no es escri-

bir un manual de arqueoastronomía, sino analizar los argumentos en favor y en contra de ese (y otros) tests, nos limitaremos a sugerir a los colegas interesados en estos asuntos metodológicos algunas publicaciones al respecto².

Quisiéramos ahora presentar (para ilustrar los problemas vinculados con el análisis arqueoastronómico de las orientaciones de las estructuras prehispánicas) 3 casos, estudiados por nosotros desde el punto de vista de su eventual relación astronómica. Los resultados obtenidos se pueden calificar así:

1. negativo (las Tolas con rampas)
2. probable (Huaca Tres Palos)
3. altamente probable (Ingapirca)³

Empecemos con el caso negativo:

1. Análisis arqueoastronómico de las orientaciones de las "Tolas con rampas" del norte ecuatoriano.

En el Norte del Ecuador (especialmente en las provincias de Imbabura y Pichincha) existen numerosas estructuras prehispánicas (montículos) llamadas "tolas"; entre varios tipos así denominados se destacan, tanto por su forma como por sus dimensiones, las "tolas con rampa". Son montículos de tierra que tienen a veces, un revestimiento de piedra blanda y porosa, llamada cangahua; de planta generalmente rectangular y provistos de una rampa de acceso en la mitad de uno de los lados (véase la fig. 3). Para dar una idea de sus dimensiones, citaremos como ejemplo la tola No. 1 del sitio de Pinaquí; es una tola de planta cuadrada, de aproximadamente 49 metros de lado, con una altura máxima de 8 metros, provista de una rampa de 74 metros de lar-

2. El procedimiento tradicional fue expuesto por Rolf Müller (quien a más del poco exitoso trabajo sobre Kalasasaya, hizo muchas investigaciones valiosas e interesantes, *no relacionadas* con la datación, . . .) en el artículo "Zur Frage der astronomischen Bedeutung der Steinsetzung von Odry", en: *Mannus*, vol. 26 (1934), pág 289. El nuevo test fue elaborado y publicado por P. R. Freeman y W. Elmore, "A Test for the significance of astronomical Alignments", en: *Archeoastronomy. Supplement to Journal of History of Astronomy*, vol. 1 (1979). Por varias razones (entre otras porque el nuevo procedimiento no está todavía definitivamente elaborado) hemos usado para nuestros trabajos, el antiguo test de Müller, tomando en cuenta las 5 "leyes" de G. Haekins.
3. Por razones evidentes, preferimos no utilizar palabras tales como "seguro", en referencia a los resultados de ese tipo de investigación, nos conformamos con los distintos grados de probabilidad, atribuidos a uno u otro caso.

go⁴, ubicada del lado S. del montículo. Sin embargo las dimensiones pueden cambiar mucho, por ejemplo la mayor tola del sitio de Cochasquí (M) tiene una rampa que mide 280 metros⁵. Las tolas con rampa aparecen generalmente en grupos y acompañadas de estructuras de otro tipo (montículos circulares, tolas sin rampa, etc.); el mayor de los sitios con tolas, ubicado en Zuleta, cuenta con 148 montículos, de los cuales 13 pertenecen al tipo con rampa. Ese hecho permite suponer que esas estructuras estaban situadas dentro de las antiguas poblaciones, sin embargo, su función no se revela claramente; J.S. Athens sugiere que eran los distintivos de los centros políticos y que servían de base para las casas de los jefes (curacas)⁶, mientras U. Oberem, en base a sus trabajos en Cochasquí, postula la posible función religiosa de esas construcciones⁷. De todas maneras parece que ese tipo de monumento representa una forma típica del Período Tardío (1250—1525 AD, aproximadamente) siendo una de las construcciones características de la llamada cultura Cara; esta sería una cultura desarrollada por habitantes autóctonos de la zona, antes de la conquista Inca (\pm 1525 AD)⁸. Tomando en consideración la posible función ceremonial de las tolas con rampa (lo cual fue planteado tanto por U. Oberem como por J.S. Athens aunque relacionándolas con distintas ceremonias), hemos buscado datos etnohistóricos, especialmente los referentes al culto religioso y actividades ceremoniales de las etnias de la parte Norte del Tawantinsuyu; sobre todo aquellos que se refieren a edificios y dispositivos para el culto. Hemos encontrado sólo dos datos, pero muy interesantes: uno proporcionado por el ya mencionado Agustín de Zárate: “/ . . / tienen en esta provincia las puertas de los templos hacia el oriente, tapadas con unos paramentos

4. Medidas tomadas de un plano publicado por J.S. Athens, p. 240.
5. Según el plano topográfico del sitio de Cochasquí, elaborado por J. Herdoiza V., véase el informe: “Cochasquí, Marco de Referencia para la creación del parque arqueológico y la preservación de sus monumentos”, Dirección Nacional de Turismo CETURIS, Quito, junio de 1975.
6. J.S. Athens, págs. 144—145; 164—165.
7. Oberem, Udo, “Informe de trabajo sobre las excavaciones de 1964/1965 en Cochasquí, Ecuador”. en: Bonner Amerikanistische Studien (BAS) 3, Bonn, 1975, pág. 71—81; y también: Wolfgang W. Wurster: “Aportes a la reconstrucción de templos sobre las pirámides de Cochasquí, Ecuador”, en: Amerikanistische Studien — Estudios Americanistas II (R. Hartmann, U. Oberem; editores), Collectanea Instit. Anthropos, vol. 21, 1979, págs. 300 - 304.
8. J.S. Athens, pág. 137.

de algodón, y en cada templo hay dos figuras de bulto de cabrones negros, ante cuales siempre queman leña de árboles que huelen muy bien / . . . /⁹.

El otro dato procede de la crónica del italiano, Girolamo Benzoni:

“Esta gente /en el Reino de Quito/ a pesar de que hablan con el demonio, tienen al Sol como dios principal, y cuando quieren pedirle alguna gracia, tanto los señores como los sacerdotes se colocan por la mañana cuando sale, encima de una elevación de piedras hecha especialmente; teniendo siempre la cabeza baja, golpean una mano con la otra estrujándolas, luego las levantan como si quisiesen tocarlo, y diciendo oraciones le piden lo que necesitan”¹⁰

Se han tomado en cuenta los datos siguientes:

1. La posible función ceremonial de las tolas con rampas,
2. Las informaciones de los cronistas citados, quienes mencionan la existencia, en el Reino de Quito, de estructuras de carácter ceremonial — religioso, aparentemente orientadas en referencia al movimiento del Sol.

3. Además, por el hecho de que en otras culturas prehispánicas, la orientación de monumentos de forma parecida a las tolas (piramidal) era muy importante, especialmente para el culto, y frecuentemente vinculada con un factor astronómico, tuvimos la idea de averiguar si la orientación de las tolas con rampas estaba relacionada con uno o varios eventos astronómicos. Como prácticamente no existen planos detallados de los sitios con tolas, decidimos utilizar para el propósito de nuestra investigación las fotografías aéreas del Instituto Geográfico Militar del Ecuador (escala 1:60.000, aproximadamente). Por eso la selección de los monumentos para los fines de nuestro análisis se realizó según los criterios siguientes:

- debería tratarse de monumentos en buen estado de conservación, fácilmente identificables en las fotografías.

- ubicados en las zonas para las cuales ya existían mapas de escala 1:25.000. Mediante ese proceso de selección, obtuvi-

⁹. — A. de Zárate, Cap. IV, p. 463

¹⁰. G. Benzoni, párrafo 168, pág. 260.

mos una muestra de 27 tolas con rampa¹¹, repartidas en 10 sitios. Obtuvimos la ubicación espacial exacta de cada una de ellas, aprovechando, entre otros, el trabajo de F. Plaza Schuller¹² las orientaciones respectivas fueron definidas en base a las fotografías aéreas, previamente rectificadas y concordadas con los mapas. Para minimizar el error en la medición de los azimuts, hemos tomado 5 medidas de la orientación de cada tola (o sea de su eje principal, determinado por la rampa), de las cuales se sacó un valor medio, que va acompañado del error estándar (véase la Tabla 1); en base a los azimuts, fueron calculadas las declinaciones correspondientes, según la fórmula¹³:

$$\sin \delta = \cos \rho \cos h_{\nu} \cos A + \sin \rho \sin h_{\nu}$$

δ – declinación; ρ – latitud; A – azimut; h_{ν} – corrección para la refracción (o sea la elevación del horizonte).

Para dar mayor claridad al procedimiento seguido, hemos dibujado esas orientaciones en un diagrama circular (fig. 4), marcando también las declinaciones de algunos eventos astronómicos importantes, como lo atestiguan fuentes etnohistóricas, para los antiguos rituales religiosos, sistemas de cómputo del tiempo, etc. (solisticios, posiciones extremas de las salidas y puestas de la Luna, puestas y salidas de las Pléyades, etc.). El resultado es claro, incluso para un lego en asuntos de astronomía; la distribución de las orientaciones de las tolas no presenta ninguna agrupación significativa, siendo casi idealmente casual (en el sentido estadístico de la palabra). Sólo algunas pocas tolas, como por ejemplo Zuleta 4, 5

11. O mejor dicho 35, ya que el sitio de Cochasquí comprende 9 tolas con rampas. Sin embargo, tomando en cuenta el hecho de que todas ellas tienen una orientación parecida, en la Tabla pusimos sólo a una de ellas, la denominada "E". Para conservar el mismo procedimiento que en el caso de otros sitios, hemos determinado la orientación de esa tola también en base a las fotografías aéreas, utilizando el plano topográfico del sitio sólo como material comparativo.
12. F. Plaza Schuller, "Contribución al estudio de los montículos prehistóricos de los Andes Septentrionales del Ecuador. Aportes de aereofotointerpretación arqueológica", Departamento de Arqueología, Instituto Otavaleño de Antropología, 1977 (no publicado).
13. Para la primera aproximación, hemos omitido en los cálculos el valor de h_{ν} , o sea la elevación del horizonte, pero en el caso del presente estudio (de la muestra de las tolas), la influencia de ese factor sobre los resultados finales habría sido mínima.

y 6¹⁴, son orientadas de una manera que pudiera corresponder a las posiciones de algunos de los astros mencionados; sin embargo, considerando el relativamente bajo porcentaje de tales casos, como la mencionada falta de agrupaciones significativas en el total de los casos estudiados nos vemos obligados a formular la conclusión siguiente: los resultados de la investigación efectuada sobre una muestra de 27 tolas con rampas¹⁵ no permiten apoyar la hipótesis acerca de que tales monumentos han sido orientados según direcciones astronómicamente significativas; a nuestro parecer tal hipótesis debe ser rechazada. Eso no significa que la orientación de las tolas debe considerarse como puramente casual (en el sentido exacto de la palabra); por el contrario, en cada caso particular, influyeron seguramente varios factores, especialmente la dirección del declive de la cuesta, la proximidad de las corrientes de agua, quizás también la dirección de los vientos, etc., lo que explicaría también el hecho de que las tolas de un mismo sitio son generalmente orientadas todas hacia la misma dirección. Pero esos son factores sin relación con los eventos astronómicos, por esa razón hemos calificado el caso de las tolas con rampa como negativo en el conjunto de nuestras investigaciones arqueoastronómicas; sin embargo, vale la pena recordar un viejo principio (últimamente olvidado en ocasiones), por el cual el rechazo de una hipótesis repre-

14. Esos nombres para las tolas fueron propuestos por nosotros; los hemos determinado en base a los nombres de los mapas de escala 1:50000 del Instituto Geográfico Militar del Ecuador — el número adjunto se refiere a la tola. Esa denominación fue utilizada por razón de comodidad; sus correspondientes según el catálogo de J. S. Athens (Apéndice A, págs. 259 — 268) son los siguientes:

Ambuquí 1-2 = Paragachi (un sitio aparentemente no identificado por Athens, aparece en el trabajo de Plaza en la hoja de la carta 1:25000 del mismo nombre).

Atuntaqui 1-3 = Im 4 Atuntaqui.
 Carpuela 1-5 = Im 12 Chota.
 Cayambe 1-2 = Pi 2 Paquiestancia.
 Concepción 1-3 = Im 15 Sequambo.
 Ilumán 1 = Im 2 Pinsaquí
 Otavalo 1 = Im 14 San Rafael
 Urcuquí 1-2 = Im 16 Urcuquí
 Urcuquí 3 = Im 17 Perihuela
 Zuleta 1-6 = Im 13 Zuleta
 Cochasquí 1 = Pi 4 Cochasquí

senta, desde el punto de vista científico, un resultado de la misma importancia que su aceptación.

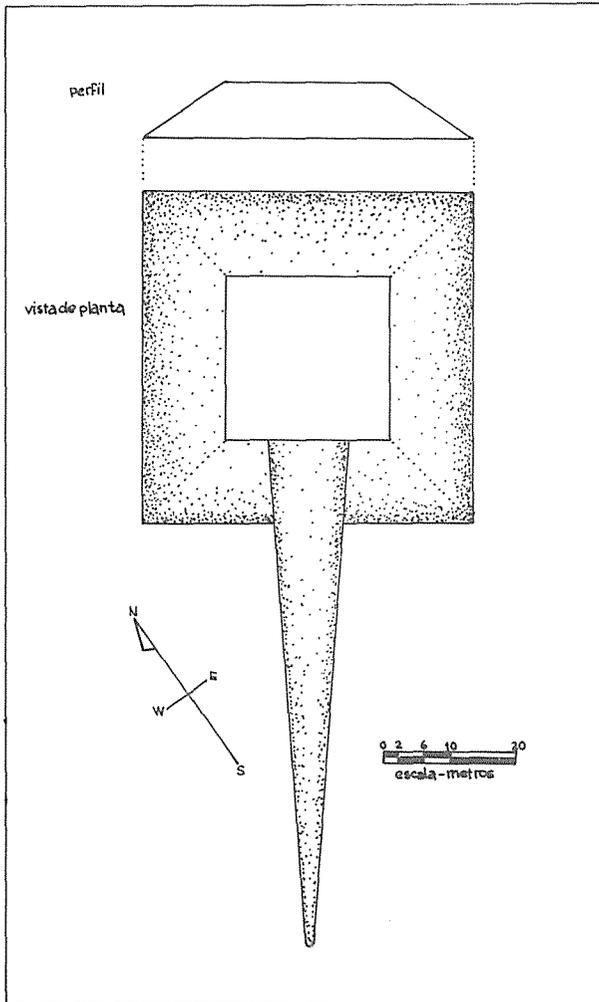


FIGURA 3 Plano esquemático de una tola con rampa, sitio pinsaquí (Ecuador). Cultura Cara, cá 1250 1525 AD. (según J. S. Athens).

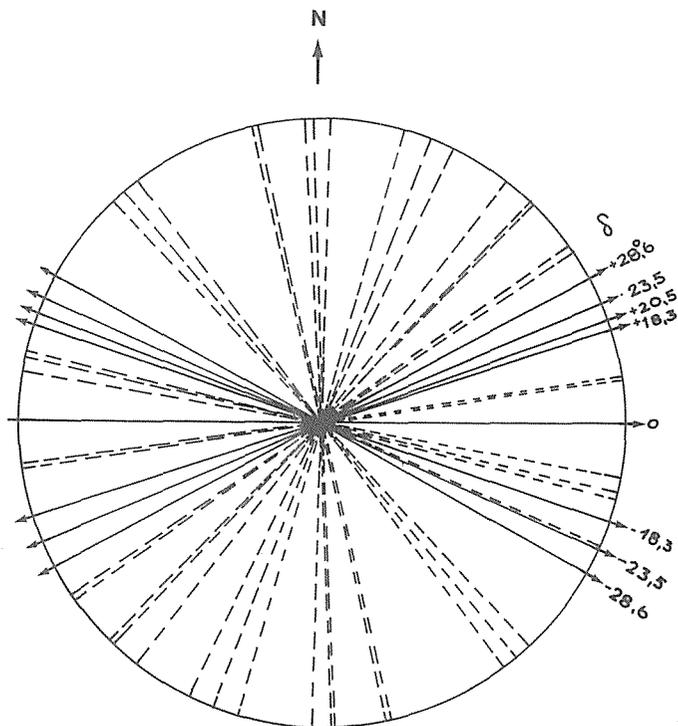


FIGURA 4 Diagrama circular de las declinaciones determinadas por la orientación de las rampas de las 27 tolas investigadas. Se indicó también, por medio de las líneas continuas con flechitas, algunas declinaciones importantes desde el punto de vista astronómico:

- | | | |
|-------------------|---|---------------------------------------|
| +28 ⁰⁶ | — | máxima declinación norteña en la Luna |
| +23 ⁰⁵ | — | solsticio de junio |
| +20 ⁰⁵ | — | declinación de las Pléyades |
| +18 ⁰³ | — | mínima declinación norteña de la Luna |
| 0 ⁰ | — | equinoccios |
| -18 ⁰³ | — | mínima declinación sureña de la luna. |
| -23 ⁰⁵ | — | solsticio de diciembre |
| -28 ⁰⁶ | — | máxima declinación sureña de la Luna. |

Pasemos ahora al segundo ejemplo, que consideramos como "probable":

2. La estructura superior de la Huaca Tres Palos (Fundo Pando, valle del Rimác, Perú).

TABLA II
Orientaciones de las tolas con rampas investigadas:

Nombre del sitio	No. de la tola	A	\bar{s} error estándar	
Ambuquí	1	318°08	0°054	+ 48°08
	2	318°75	0°053	+ 48°75
Atuntaquí	1	233°08	0°091	- 36°02
	2	235°01	1°025	- 34°09
	3	223°08	1°041	- 46°02
Carpuela	1	166°55	0°069	- 76°55
	2	167°05	0°025	- 77°05
	3	181°75	0°025	- 88°25
	4	356°65	1°025	+ 86°65
	5	357°09	0°091	+ 87°09
Cayambe	1	282°01	1°039	+ 12°10
	2	279°02	1°053	+ 9°02
Concepción	1	81°04	0°038	+ 8°06
	2	82°00	0°085	+ 8°00
	3	81°85	0°038	+ 8°15
Ilumán	1	217°05	0°045	- 52°05
Otavalo	1	113°65	0°029	- 23°65
Urcuquí	1	205°05	0°025	- 64°05
	2	195°65	0°042	- 74°35
	3	200°04	0°063	- 69°06
Zuleta	1	316°01	0°068	+ 46°01
	2	316°65	0°095	+ 46°65
	3	322°05	1°056	+ 52°05
	4	282°05	0°084	+ 12°05
	5	282°06	2°043	+ 12°06
	6	283°35	1°078	+ 13°35
Cochasquí	1	206°75	0°025	- 63°25

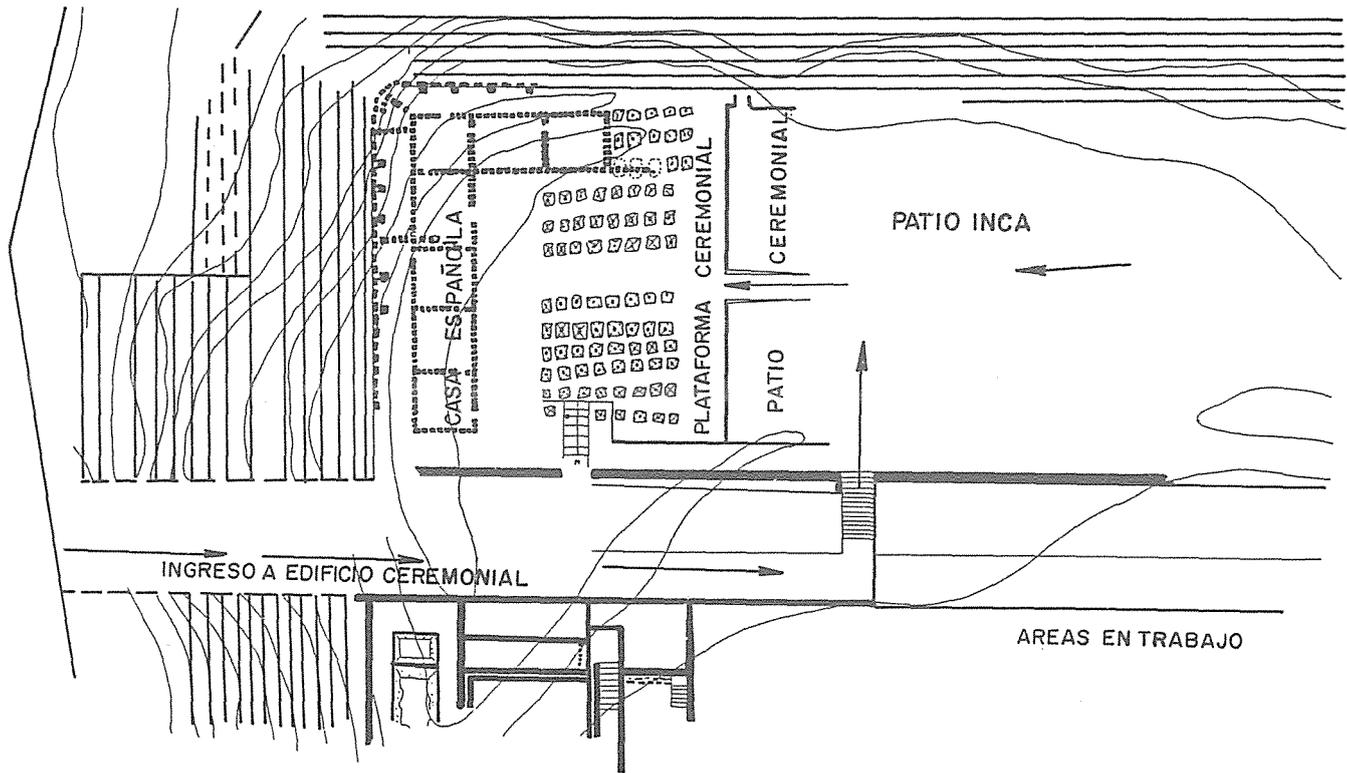


FIGURA 5. Vista general de la plataforma superior (A) de la Huaca Tres Palos (valle del Rímac), con los pozos a descubierto. (según M. Cárdenas M.)

Entre otras estructuras del fundo Pando, ubicadas en el valle del Rimác, a los 12° 1' de Latitud Sur y 77° 1' de Longitud Oeste, se destaca una pirámide de adobe, llamada Huaca Tres Palos (conocida también como Huaca Maranga, Huaca la Campana, Huaca Pando, 2D 40). Es una estructura de planta rectangular, compuesta de 4 escalones; su altura máxima es de unos 20 metros. La plataforma superior de la Huaca denominada "A", mide 100 metros de largo por 45 de ancho; en su parte Sur existe una terraza de 1,70 m. de altura, a la cual se accede por una rampa. En el extremo Sur de la terraza se ven todavía vestigios de una casa colonial, construida por los españoles poco después de la Conquista. Precisamente en esa parte del monumento, el Seminario de Arqueología de la Pontificia Universidad Católica del Perú llevó a cabo excavaciones arqueológicas, descubriéndose una estructura poco común:

*En la zona adyacente a la casa existía un pozo hecho por huaqueeros, el mismo que dejaba al descubierto un conjunto de muros que formaban un cuadrilátero de paredes verticales. Limpiando sistemáticamente el piso con control de metro cuadrado en metro cuadrado, se descubrió que esos muros formaban parte de una construcción que había permanecido intacta bajo el relleno.

Esta construcción estaba formada por una serie simétrica de pozos cuadrados, que cubre un área de 80 metros por 40 metros, siendo la parte más amplia la que va de este a oeste y la más corta la de sur a norte.

Estos pozos han sido hechos a base de muros paralelos que están divididos cada cierta distancia por un muro transversal, lo que permitió obtener cuadrados de tamaño casi igual, excepto los finales de cada hilera más cercanos a la rampa, los que terminan en un muro curvo en el que se han unido los dos muros paralelos.

Esta serie de pozos está agrupada en dos partes, existiendo entre los dos un lugar amplio sin pozos. En el sector de la derecha o lado oeste hay 42 pozos, contándose 6 hileras de pozos; en el lado izquierdo o lado este hay 48 pozos o sea 6 hileras con 8 pozos cada uno; vemos que en el lado derecho faltan 6 pozos para completar el grupo simétrico, están cubiertos por las paredes y pisos de la habitación 7 (fig. 5, 6).

Estos pozos tienen una profundidad que varía, su promedio es de 0.75 hasta un piso plano en el que hay un círculo por medio del cual el pozo prolonga su profundidad hasta un promedio de dos metros.

Los pozos se caracterizan por tener un tronco grueso colocado en el círculo que está al centro de cada pozo¹⁵, la posición de estos troncos varía según las respectivas hileras. Los troncos son de madera dura, posiblemente algarrobo. En algunos de estos pozos no se encontró tronco por lo que se pudo profundizar para investigar cual era su forma completa, se llegó a 2.50 de profundidad total.

Cada pozo se puede dividir en dos partes: la más externa que es cuadrada y de muros rectos, y la interna que es circular o tubular; aquí hay dos clases de trabajo en las paredes, la más cercana al piso plano hecha con ayuda de tablones y la más profunda que es irregular, en la que se ve que el material usado fue barro al que no se le dio un buen acabado.

Todos los pozos contenían un relleno de arena fina y limpia, posiblemente de río, por lo que los troncos se han conservado en buen estado.

Para delimitar cada pozo se tenía que liberarlo de una capa (piso de 0.10 a 0.20) de barro duro, y luego estaba el relleno de arena.

Este barro parece pertenecer a la remodelación inca del edificio, como se verá en la discusión de los testimonios asociados; con dicha remodelación se fue perdiendo la tradición del edificio caracterizado por los pozos. Es probable que por la existencia de estos troncos, la Huaca conservase entre otros apelativos el de Huaca de los Tres Palos, nombre correspondiente al antiguo templo, anterior a la remodelación inca.

Por la disposición simétrica y por el número igual en ambos lados, se podría pensar que quizá tenía una relación astronómica religiosa; éste habría sido el lugar más importante del edificio antiguo.

Todos los pozos son semejantes en su estructura, pero tienen algunas variaciones en la forma de su parte central o piso plano, éste puede ser circular, semicircular, casi cuadrado o cuadrado¹⁶.

Hasta aquí la descripción efectuada durante los trabajos por la Dra. Mercedes Cárdenas M., las figuras No. 5, 6, 7, 8, 9 y 10

15. Véase la nota 10.

16. Mercedes Cárdenas Martín, "La Huaca de los Tres Palos (Hacienda Pando, Valle del Rimac) y los adobes asociados". Tesis para optar el grado de Bachiller. Pontificia Universidad Católica del Perú, Fac. de Letras, Lima — Perú 1965, págs. 63 — 65.

presentan una visión general de la parte explorada, con los pozos ya al descubierto. La idea de que ese conjunto de pozos y palos pudiera tener una significación astronómica, fue desarrollada por la entonces Directora del Seminario de Arqueología, la Dra. Josefina Ramos de Cox y presentada en un trabajo escrito en colaboración con la señora Gilda Cogorno de González del Río. Para evitar una posible interpretación errónea de la hipótesis elaborada por las autoras mencionadas, la presentamos ahora in extenso (en lo que corresponde a la Huaca Tres Palos, pues el trabajo mencionado toca también otros asuntos):

“Si bien la plazoleta, el pasadizo, la escalinata de 12 pasos, el patio de las ofrendas, y la rampa, se integran conformando el edificio en diferentes niveles, es la plataforma final la que corresponde al servicio del sistema ‘luni-solar’ formado por dos conjuntos, uno Este y otro Oeste, a ambos lados de una cruz cuyo eje-pasadizo comienza al norte en la rampa, y se dirige al altar en el sur.

Cada conjunto contiene una señalización o línea Este-Oeste formada por cuatro unidades que expresan una luna en sus cuatro fases, cada una de las cuales es seguida hacia el sur por siete unidades-día; y está delimitado por dos líneas, una en el lado oriental y otra en el Mediodía. El conjunto Oeste contiene la composición complementaria lunar, enmarcada en dos líneas solares, una al Mediodía y otra al Poniente. (Ver lámina I, Figs. 1 y 2).

Cada unidad consta de una celda hecha de adobón desde la superficie de la plataforma hacia abajo; y en conjunto forman cuadrículas. En el fondo de cada celda construyeron un pozo a modo de cono truncado invertido, que llenaron con arena de río para sostener el tronco de árbol que era utilizado para registrar la sombra que proyecta el Sol.

Este sistema luni-solar permitió llegar a la idea de semana o una fase de la luna; al mes o una luna; y al año o doce lunas, equivalente a las 48 unidades que vemos en cada conjunto y que constituyen el resultado de haber enmarcado el análisis lunar dentro del solar, registrado en las líneas de salida, mediodía y ocaso del Sol. Además, con cada una de las líneas Este, Oeste y Mediodía, con 8 unidades cada una, los sacerdotes astrónomos siguieron la ‘pascua del Sol’ para ajustar el tiempo más sutil de registrar durante el año. Para esto cuidaron observar los solsticios de junio y de diciembre.

Igualmente, un palo ubicado en el mediodía, cerca del altar, ayudaba a efectuar los otros dos ajustes anuales, durante los equinoccios de marzo y setiembre. Estas dos últimas referencias se pueden despear del sistema complejo de la Huaca Tres Palos, a base de la simple descripción solar de Garcilazo de la Vega.

Algo referente a este sistema se refleja en el nombre de la Huaca Tres Palos. Sin embargo el hecho de que 96 (el número total de las celdas) es múltiplo de 3, no explica el nombre de 'Tres Palos' que la tradición del lugar guardó como denominación de la huaca, sin saber por qué, ya que todo el sistema estaba totalmente oculto debajo de los restos de una remodelación que data del Siglo XII (1260 d.c.).

Pero en la observación continua para comprobar los registros sustentados por el sistema, se pudo apreciar un nuevo aspecto de la problemática: al amarrar una soguilla desde el centro del sistema hasta el palo del extremo Este de la línea de celdas, la sombra coincide con las 6 a. m. Si pasamos este radio a la tercera celda a partir de este palo, la sombra coincide con las 7 a. m. Si continuamos formando un semicírculo con el mismo procedimiento, obtendremos sucesivamente las 8 a. m., las 9 a. m., las 10 a. m., las 11 a. m. y las 12 m. Así habremos alcanzado el Mediodía, representado por el pasadizo que registra el paso del Sol frente al altar. Prosiguiendo del mismo modo con el conjunto Oeste se llega al palo cuya orientación coincide con las 6 p. m.

El nombre de 'Tres Palos' provenía pues del recuerdo de las coordenadas—hora—día o reloj cuya constante era el número 3. Asimismo, la idea de avisar las horas con sonidos (tal vez tañidos), explicará la denominación de 'la huaca de la Campana'. Queda por descubrir la función de la 'línea patrón' de la penúltima línea o última lunar, acercándose al altar, que corresponde al Conjunto Este. Quizás se refiera a períodos más largos registrados anteriormente, o períodos venusianos como sugiere el Prof. Dick Ibarra Grasso, comentando una nota nuestra (comunicación personal).

El fechado radiocarbónico de uno de los 96 troncos fue hecho por el Prof. Kunihiko Kigoshi, de la Gakushuin University, Mejiro, Tokio; y dió el resultado: 130 d.c. — 80.

El amarre de un poste a cada uno de los siete postes, para obtener las 6 horas, da un total de 14 líneas con nudo, para las 12 horas del día. En conjunto se obtiene la impresión de un gran quipu, y es probable que de aquí naciera un quipu astronómico que originara otro más tardío y complejo, a ser utilizado para la administración. (ver Fig. 7—MZ)¹⁷.

17. Josefina Ramos de Cox y Gilda Cogorno de González del Río, "De las coorde-

Hay que subrayar que esa hipótesis, bastante compleja, se apoya en las consideraciones siguientes:

— Que los pozos eran idealmente regulares, y que los palos estaban ubicados en el centro geométrico de sus pozos respectivos.

— Que la orientación del conjunto (o sea de las hileras de los pozos) era exactamente Norte—Sur.

— Y por fin, que existía el hipotético “palo central”, en la parte sur del conjunto (Véase la fig. 7).

Sin embargo esas consideraciones, básicas para la hipótesis, no concuerdan con la realidad, pues:

— Los palos existentes, generalmente no se encuentran en el centro geométrico de sus pozos, y esos últimos no forman hileras tan regulares, como lo pretendían las autoras mencionadas.

— La orientación del conjunto no es exactamente Norte—Sur, sino desviada de esa dirección en 20°5 al E, lo que imposibilita una función de reloj solar, por lo menos tal como se plantea en el texto citado.

— El supuesto “palo central” (acerca de su existencia no existe ninguna prueba material) no podría funcionar de la manera descrita, tanto por causa de la ya mencionada desviación de la orientación del conjunto de la dirección N—S, como porque entre los trópicos un “gnomon” parecido proyecta la sombra durante una parte del año al Sur, y por la otra, al Norte.

Por esas razones hay que rechazar la hipótesis presentada por ambas autoras; aunque no por eso pierde su valor (ni atractivo) la idea de que el conjunto de palos pudiera tener una función astronómica. Al estudiar esa interesante posibilidad, aprovechemos algunos datos complementarios, que nos fueron cordialmente proporcionados por la Dra. Mercedes Cárdenas M. (actualmente Directora del Seminario de Arqueología); se trata de un plano detallado (escala 1:100) de los pozos, y de la nueva datación de ese conjunto, sensiblemente distinta de la sugerida por la

nadas hora a los quiplus: la sabiduría oculta de los sacerdotes astrónomos (130 — 1535 d. de J.C.)”, en: Cuadernos de Antropología Andina, No. 1, 1976, págs. 10 — 12. Quisiéramos expresar nuestro homenaje a la Dra. Josefina Ramos de Cox, cuya muerte prematura fue una gran pérdida para la arqueología andina. Aunque la hipótesis presentada por ella no es exacta y el conjunto de palos no pudo funcionar según el modelo proporcionado por la Dra. J. Ramos de Cox, es indudable que la destacada arqueóloga tuvo la infalible intuición científica, al atribuir al conjunto una posible función calendárica.

Dra. J. Ramos de Cox. La forma de los adobes empleados en la construcción y dos nuevas fechas radiocarbónicas de los palos, que dieron una datación alrededor del siglo XII—XIII AD, permiten ubicar la erección de la estructura investigada, dentro del Período Intermedio Tardío. El conjunto de palos habría cesado de funcionar, según la Dra. Cárdenas M., al realizarse una remodelación de la plataforma superior, efectuada probablemente ya por los Incas.¹⁸

En base a todas esas informaciones, hemos efectuado otro análisis del conjunto de los palos, pero considerando sólo los elementos existentes, sin introducir otros hipotéticos, como el "palo central"¹⁹, etc. Un factor muy importante que se debía tomar en cuenta era el distinto grado de conservación de los pozos; además algunos no fueron excavados hasta la fecha, en consecuencia, esto influye considerablemente en la determinación de la posición de los palos. Por estas razones hemos dividido los pozos en las cuatro clases siguientes, atribuyendo a cada uno de ellos un grado distinto de importancia:

a) Los pozos conservados enteramente, con el palo in situ.

En ese caso la determinación exacta de la posición del palo fue considerada como igual a $\pm 0,1$ m., lo que corresponde a la precisión del plano topográfico, puesto a nuestra disposición.

b) Los pozos conservados enteramente, con el hueco circular en el fondo, pero sin palo; en ese caso se determinó la posición supuesta del palo con un margen de error de $\pm 0,2$ m., lo que prácticamente corresponde al diámetro del círculo.

c) Pozos parecidos a los del grupo b, pero con el hueco circular distorsionado o destruido (y, por supuesto, sin palo). Se fijó arbitrariamente la posición supuesta del palo con un mar-

18. M. Cárdenas M., op. cit., pág. 65; y además una comunicación personal de la Dra. Cárdenas M. acerca de las nuevas dataciones radiocarbónicas de los palos, en base a los fechamientos efectuados en el laboratorio radiocarbónico de la PUC.

19. Una excepción a esa regla consistió en determinar la posición supuesta del palo, en el caso de los pozos en los que no se han hallado rastros de palos. Pero tales casos fueron especialmente señalados en el procesamiento por la computadora (entre otros por medio del valor más alto del margen de error en la ubicación); las líneas determinadas por los palos "hipotéticos" fueron separadas de las determinadas por los palos existentes. Sin embargo, la diferencia entre los diagramas sin y con las líneas "hipotéticas" no se reveló significativa y por eso los diagramas que presentamos son del segundo tipo, o sea comprenden también las líneas hipotéticas.

gen de error de $\pm 0,4$ m.

d) Los pozos que no fueron excavados, o los excavados que carecen del hueco circular en el fondo; en ese caso se determinó la posición supuesta del palo con un margen de error = $\pm 1,0$ m., lo que corresponda aproximadamente a las dimensiones de los pozos rectangulares.

Una vez efectuada esa selección, se determinaron las coordenadas rectangulares de cada palo (existente o supuesto), utilizando para ese fin una red cuadrangular, orientada exactamente Norte — Sur y superpuesta al plano topográfico. De esta manera se atribuyeron a cada palo sus 2 coordenadas y, además, el valor del margen de error, con el cual fue determinada su posición. Esos fueron los datos básicos para la etapa siguiente, o sea el procesamiento en una computadora.

La finalidad de ese procesamiento era el averiguar si las líneas determinadas por los palos (por todos, 2, 2, 4, etc.) presentan la característica de agruparse en algunas direcciones, correspondientes en el horizonte, a los puntos de las puestas y salidas de algunos astros determinados; hemos tomado en cuenta el Sol, la Luna y algunas constelaciones de estrellas (entre otras, las Pléyades). La utilización de una computadora era indispensable, tomando en cuenta la complejidad del análisis:

— el número de líneas para analizar era igual a:

$$n(n - 1) = 9120 \quad (n = 96)$$

— en la determinación de las orientaciones, había que utilizar el método de los "cuadrados mínimos", dados los diferentes márgenes de error de la posición de los palos (relacionados con los 4 grupos mencionados arriba).

— fue también necesario tomar en cuenta la refracción atmosférica.

— hemos tomado como "edad básica" para los círculos astronómicos el año 1000 AD, que resulta de una aproximación (suficientemente exacta para los fines de nuestro análisis) de la nueva datación del conjunto, propuesta por la Dra. Cárdenas M.²⁰

20. Véase la nota 17. Para explicar la excesivamente temprana datación del conjunto, propuesta por la Dra. J. Ramos de Cox (op. cit. pág. 12), no vemos otra posibilidad que atribuirle a la fecha radiocarbónica, propuesta por el Profesor Kunihiko Kigoshi, aparentemente errónea quizás por causa de una contaminación del material vegetal procesado.

Un programa para la computadora, adecuado para resolver todos los problemas planteados, fue elaborado y puesto en marcha por nuestro colega, el Lcdo. Andrzej Reich, matemático—programista.

Los resultados de ese análisis aparecen en forma de los diagramas (fig. 8, 9) en los cuales fueron presentados el número de líneas, orientadas en cada dirección (con intervalos de 1° , 0); para facilitar su interpretación, recordaremos cual hubiese sido la apariencia de esos diagramas en los casos extremos:

— Si el conjunto de palos hubiese sido idealmente orientado para señalar algunas direcciones determinadas, hubiésemos obtenido un diagrama con algunos máximos o sea agrupaciones de líneas fuertemente señaladas (correspondientes a los lados de la estructura y a sus diagonales) y, entre ellos, espacios casi vacíos.

— En el caso opuesto, de una distribución totalmente casual, hubiésemos obtenido como resultado una curva sin máximos, casi plana, con pequeñas oscilaciones alrededor del valor promedio.

El caso estudiado por nosotros parece intermedio entre esas dos posibilidades extremas. Para $n = 2$, se destacan claramente 4 máximos, correspondientes a las líneas formadas por los palos ubicados en los lados del conjunto; los mismos extremos reaparecen, en caso de $n = 3$, pero ya un poco "diluidos", las otras oscilaciones tienen un carácter puramente casual, o sea no se nota (fuera del mencionado anteriormente) ningún agrupamiento intencional de las líneas, determinadas por los palos. Tomando en cuenta ese hecho, podemos afirmar que los resultados de nuestro análisis no permiten apoyar la hipótesis de que el conjunto de los 96 pozos con palos, de la plataforma A de la Huaca Tres Palos fuese un observatorio astronómico (en el sentido exacto de la palabra), ni siquiera muy rudimentario. Pero esos mismos resultados nos permiten sugerir otra cosa: la existencia de una orientación intencional de todo el conjunto, ya que sus lados largos determinan la declinación $+ 21^{\circ}$, lo que en la esfera celestial corresponde a la posición de las Pléyades — en el caso particular de la Huaca Tres Palos sería esa la dirección de la puesta heliacal de las Pléyades y la importancia de esa constelación para los sistemas andinos de cómputo del tiempo es bien conocida. Se podría también tomar en cuenta en las consideraciones de carácter calendárico, el número de los pozos (96), lo que corresponde a la cuarta parte de un ciclo lunar com-

puesto de 13 meses sinódicos ($4 \times 96 = 384$). Por supuesto se podría considerar esas sugerencias como resultantes de una pura coincidencia, combinada con la fantasía de los autores, si no hubiera datos etnohistóricos acerca del carácter de los calendarios de los pueblos costeños. Citemos a propósito a Fray Antonio de la Calancha (aunque sus datos no se refieren explícitamente a la región del valle del Rimác, sino a región más al Norte);

“No contavan el año por lunas, ni por el curso del Sol, sino desde que salían las estrellas, q[ue] nosotros llamamos las Cabrillas, y ellos llaman Fur. La causa se funda en una larga fábula, que no es para mi asunto. Era ley que así le co[n]tasen, porque aquellas estrellas les davan de comer, i criavan sus senbrados, i tenían por cosa devida come[n]çar los años desde que vían la cara a quie[n] les dava el sustento, ley de gratitud, i aun repreension contra nuestras ingratitudes i en contar el año desde que salen tales estrellas, asta que dan la buelta, i tornan a salir se parecieron al año de los Egipcios /.../”²¹.

En el fragmento citado, Calancha parece rechazar la idea de una función calendárica de la Luna; pero hay que tomar en cuenta el hecho que al decir “No contavan el año por Lunas /.../” el cronista se refería explícitamente al período del año, y no al concepto de mes. Como es evidente que un año, determinado (según lo describe Calancha) por el movimiento de las Pléyades, tenía que ser dividido en períodos menores, no nos parece demasiado arriesgado avanzar la hipótesis de que esos supuestos períodos pudiesen corresponder a los meses lunares sinódicos; sobre todo, si consideramos la importancia de la Luna en las creencias de esos pueblos costeños, lo que claramente dice el mismo Calancha:

“Adoravan los Indios de Pacasmayo, i los más valles de los llanos por principal i superior Dios a la Luna, porque predomina sobre los elementos, cria las comidas, i causa alborotos del mar, rayos i truenos. En una guaca era su adoratorio, que llamavan Sian, que en lengua lunga, quiere decir cada de la Luna; teníanla por más poderosa que al Sol, porque él no parecía de noche, i ella lo eclipsava muchas veces i el Sol jamás la eclipsava a ella, ignorancia de los mundanos

21. Calancha, Libro III, p. 554..

que tienen por más poderoso al que escurece a su progimo, debiendo ser argumento de más soberanía / . . . / En los eclipses del Sol azian festines a la Luna, festejando su victoria: en los de la Luna llorava[n] en bayles lugubres, mientras durava, su eclipse, manifesta[n]do el pesame de su tristeza, i acompañando con lutos su escuridad / . . . / Creían los Indios de los llanos, q[ue] quando la Luna no parecía aquellos dos días, iba al otro mundo a castigar los ladrones que avían muerto / . . . / Sacrificaba[n] a la Luna niños de cinco años, encima de algodones de colores aco[m]pañados de chicha y fruta, / . . . /²².

Podemos finalizar estas consideraciones con las conclusiones siguientes:

– El resultado del análisis de las orientaciones determinadas por los palos no permite apoyar la hipótesis de que el conjunto de 96 palos fuese un observatorio astronómico.

– En cambio los mismos resultados sugieren una orientación intencional del conjunto en dirección de la puesta de las Pléyades. Ese hecho, relacionado con el aparentemente significativo número de los pozos (96) y con los datos etnohistóricos citados, permite formular la hipótesis de una eventual función calendárica del conjunto, quizás relacionada con un procedimiento de ajustar un ciclo compuesto de meses lunares (sinódicos) a un año determinado por el movimiento de las Pléyades.

Para dar mayor apoyo a esa hipótesis (o para rechazarla) se necesitaría otras investigaciones sobre los calendarios de las etnias costeñas; sobre todo sería interesante averiguar si no existen otros conjuntos, parecidos al de la Huaca Tres Palos.

Por el momento nos permitimos considerar el estudio presentado arriba, como el ya mencionado "caso probable" entre las estructuras prehispánicas analizadas por nosotros en referencia a una posible función astronómica de su orientación.

Pasemos ahora al caso "altamente probable":

3. El estudio arqueoastronómico del conjunto ceremonial de Ingapirca (valle del Cañar, Ecuador)²³.

22. Ibidem, pág. 553

23. El presente informe (de aquí en adelante : Informe II) contiene los resultados preliminares de la segunda temporada de trabajo de campo en Ingapirca, llevada a cabo por Mariusz S. Ziolkowski entre el 16 de julio y el 16 de agosto de 1985, dentro del marco de un contrato suscrito por este autor con la Comisión del Cas-

El sitio de Ingapirca está localizado en la provincia de Cañar, cantón del mismo nombre, a los 2º 32' de Latitud Sur, 78º 52' de Longitud Oeste y a la altura de 3160 metros sobre el nivel del mar. El sitio está compuesto por varias estructuras arquitectónicas, algunas de ellas descubiertas durante recientes trabajos arqueológicos. Todo el conjunto presenta mayormente rasgos incaicos. Acerca de su erección y función, los investigadores de la Comisión del Castillo de Ingapirca tienen la siguiente opinión:

"A través de estos diferentes estudios se ha podido constatar que luego de una larga ocupación del sitio por la etnia cañari /.../, el lugar fue conquistado por los Incas. Estos establecieron aquí un importante centro religioso cuyo núcleo se hallaba en el actual "Castillo" o Templo del Sol. En general, las ruinas que se pueden observar en la actualidad corresponden al Templo, y a la serie de

tillo de Ingapirca.

El Informe II va a continuación del Informe precedente (de aquí en adelante: Informe I) elaborado por Mariusz S. Ziolkowski y Robert M. Sadowski a base de un corto período de trabajo de campo (5 días) en julio de 1981 y del análisis de los planos del sitio de Ingapirca, levantados por el Ingeniero J. Vintimilla en 1979. Este estudio fue entregado a la Comisión en 1983; el mismo año se presentó como ponencia en el simposio "Anthropology and Astronomy /.../" que se realizó durante el XI Congreso Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas en Québec (Canadá), en agosto de este año. El año siguiente (1984) fue publicado en la Revista Española de Antropología Americana, vol. XIV (véase Bibliografía: Ziolkowski, Sadowski, 1984), mientras que la versión presentada en el Congreso ha sido difundida junta a otros tres artículos sobre arqueoastronomía en: "Katunob", vol. 27, University Of Northern Colorado, 1984).

En el Informe I, los autores llamaban la atención sobre la posible función astronómica de algunos conjuntos ceremoniales de Ingapirca, presentando algunos cálculos preliminares referentes a las fechas, posiblemente determinadas mediante las observaciones solares. Los autores señalaban el carácter tentativo de su hipótesis, especialmente a causa de la relativamente poca precisión de los planos del sitio en cuanto a la orientación, manifestaban además, la necesidad de llevar a cabo otros trabajos de campo para verificar y, eventualmente, rectificar dicha hipótesis, se logró este objetivo en 1985, 1987 y 1989.

Aprovechando la oportunidad, quisiera agradecer a todas las personas que me brindaron su ayuda durante esta temporada de trabajo; debo especial agradecimiento a todo el personal de la antigua y actual Comisión del Castillo de Ingapirca y sobre todo al doctor Jacinto Cordero, la licenciada Gloria Pesantes y al licenciado Edgar Palomeque. Agradezco también al Padre Angel Castillo, párroco de Ingapirca, por su valioso aporte al trabajo de campo, y al doctor Antonio Fresco, por sus importantes comentarios y observaciones referentes a la arqueología de Ingapirca. Finalmente, agradezco mucho a las autoridades del Museo del Banco Central del Ecuador en Quito y especialmente al doctor Ernesto Salazar, por haberme invitado a presentar una ponencia sobre mis investigaciones.

edificios construidos por los Incas a su alrededor para funciones complementarias a tal culto. La ocupación previa cañari (que duró probablemente unos 400 a 500 años) está representada por una abundancia de cerámica y otros restos culturales, además de los enterramientos. Los cañaris continuaron viviendo en el lugar, y, quizás, utilizándolo como centro religioso propio durante la ocupación incaica /.../”²⁴.

El sitio fue probablemente destruido y abandonado poco antes de la llegada de los españoles, durante la guerra entre Waskar y Atawallpa. En la fuentes etnohistóricas no aparecen datos acerca de ese importante conjunto, hasta el siglo XVIII, cuando fue visitado y descrito, primero por Jorge Juan y Antonio Ulloa (en 1736) y después por Charles Marie de la Condamine (todos ellos integrantes de la misión científica francesa). Otros viajeros y científicos pasaron por el sitio, durante el siglo XVIII y XIX, entre ellos Alexander von Humboldt. En 1966, para asegurar la debida protección a ese importante monumento, fue creada la Comisión del Castillo de Ingapirca, bajo el auspicio de la cual se llevaron a cabo trabajos de limpieza, excavaciones arqueológicas, reconstrucciones parciales (especialmente de la “Elipse”) y también adaptaciones para facilitar la visita de las ruinas a los turistas²⁵.

Como dijimos (y como se nota en el plano I) el sitio comprende varios conjuntos y estructuras, pero, para nuestras investigaciones, las más importantes eran las que (como se supone) tuvieron funciones ceremoniales y religiosas, a saber:

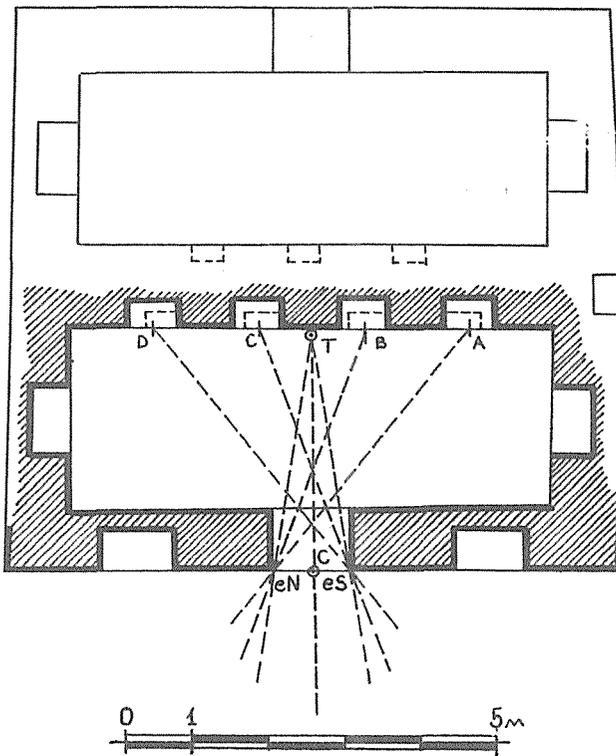
— El Templo (denominado tradicionalmente “El Castillo”, o “La Elipse”).

— El conjunto Pilaloma.

Nuestro trabajo consistió en analizar esas estructuras, identificando las líneas cuyas orientaciones pudiesen eventualmente tener algo que ver con asuntos astronómicos.

24. Guía del complejo /.../ de Ingapirca, op. cit., págs. 16 — 17.

25. Entre esos trabajos merecen especial atención los realizados por Gordon Hadden en “El Castillo”, entre 1967 y 1968; además, los del Coronel (r) Angel Bedoya Maruri en 1968, los de la misión arqueológica española (de la Universidad Complutense de Madrid) dirigida por el Dr. José Alcina Franch, en 1974 y 1975, y otros. Desde agosto de 1978 la Comisión del Castillo de Ingapirca ha contratado, por un período de 4 años, al Dr. Antonio Fresco G., para continuar la investigación del sitio.



PIBUDO: SŁAWOMIR ŚNIEGOCZOWSKI

FIGURA 10. Ingapirca (Ecuador); plano de la estructura llamada "Cuerpo de Guardia" en el Templo, con la determinación de las supuestas líneas de observación (véase la tabla III).

a) El Templo.

“Es un terraplén de forma ovalada que tiene 37,10 metros de largo y 12,35 metros de ancho; su eje mayor se halla orientado casi exactamente Este—Oeste. Todo el terraplén, compuesto en su mayor parte por un peñón natural (parte del promontorio rocoso, probablemente pacarina, sobre el que se halla asentado el conjunto), se encuentra ceñido por un muro de sillares de frente almohadillado, de magnífica talla, que tiene una altura que varía entre 3,15 y 4,10 metros. El encaje de dichos sillares es tan perfecto que no hay necesidad alguna de argamasa en sus uniones; ésta (un barro amarillo propio de la zona, denominado “quillucaca”) sólo existe en el relleno interior del muro, compuesto de piedra menuda. La entrada a esta estructura se encuentra en la parte media de su frente sur. Se trata de una amplia puerta trapezoidal, de doble jamba, abierta en el muro de contención del terraplén. Su umbral se halla a 1,50 metros más o menos sobre el suelo exterior y se alcanza por una escalera de piedra de cinco peldaños adosada al muro.

En el interior de la puerta existe un pequeño descanso del que parten dos escaleras afrontadas, que suben hacia la parte Este y Oeste de la plataforma superior. En dicho descanso, frente a la entrada, existe una hornacina trapezoidal, de simple función decorativa. En lo alto de la plataforma que domina dicha estructura, y en su parte media, hay un pequeño edificio (denominado tradicionalmente “Cuerpo de Guardia”) que la corta transversalmente. Esta estructura se compone de dos cuartos sin comunicación entre sí, separados por un muro medianero transversal. Ambos se hallan adornados, en sus muros interiores y exteriores, con hornacinas trapezoidales de diversos tamaños. Su carácter ceremonial, relacionado con el culto al Sol, parece estar indicado por la orientación de sus puertas, una al Este (amanecer), y otra al Oeste (puesta del Sol). Este edificio se halla realizado con sillares de buena cantería incaica, pero ésta es de inferior calidad que la del muro de contención de la terraza de “El Castillo”, tanto por el menor tamaño de las piedras como por lo menos cuidadoso de su encaje. El frente norte de “El Castillo” está localizado en el borde superior de una ladera muy escarpada, lo que hizo necesario la construcción de una serie de andenes, o estrechas terrazas, para reforzar la estructura superior. Estas, en la

actualidad muy destruidas, poseían paramentos, o muros de contención, de buena cantería incaica, cuyos vestigios aún se pueden ver (reconstruidos en una pequeña parte para reforzar el pesado muro de "El Castillo") in situ²⁶

Se puede complementar esa descripción con un detalle referente al "Cuerpo de Guardia". En el cuarto occidental, en el muro medianero, se notan cuatro nichos (véase el esquema —fig. 10); sólo uno de ellos, el del extremo sur (AB) es original, los otros fueron reconstruidos tentativamente en base a las medidas del único original, por esto, tanto su número como su ubicación deben ser considerados como muy hipotéticos. La sugestión, presentada por los autores de la Guía, acerca de la posible función de esos dos cuartos del "Cuerpo de Guardia", o sea el oriental relacionado con un culto al amanecer y el occidental vinculado con la puesta del sol, parece tener una posible confirmación etnohistórica (a condición de que se considere al autor de la referencia citada a continuación, Fray Bartolomé de las Casas, como fuente verídica):

"A una parte de templo había cierta pieza como oratorio hacia la parte del Oriente donde nasce el Sol, con una muralla grande, y de aquélla salía un terrado de anchura de seis pies, y en la pared había un encaje donde se ponía la imagen grande del Sol de la manera que nosotros lo pintamos, figurada la cara con sus rayos. Esta ponían, cuando el Sol salía, en aquel encaje, las mañanas, que le diese de cara el Sol, y después de medio día pasaban la imagen a la contraria parte, en otro encaje, para que también le diese, cuando se iba a poner, el Sol de cara".²⁷

Sin embargo vale la pena mencionar el hecho de que la orientación del "Cuerpo de Guardia" no es exactamente W—E, sino que presenta una desviación de unos 90° al Norte y además, difiere de la orientación de la elipse. Todos esos datos nos llevan a pensar de que el Templo pudo haber sido construido en relación con la observación de las salidas y puestas del Sol, en determinados (e importantes para el culto) momentos del año. Según nuestra opinión en un análisis arqueoastronómico debería considerarse las líneas siguientes (véase la fig. 10 y el plano I):

26. Guía, op. cit., págs. 20 — 24

27 F. Bartolomé de las Casas, "Apologética Historia sumaria ...", BAE + 105, Capítulo CXXXI, págs. 451 — 452. Lo repite casi textualmente Román y Zamora, Tomo I (XIV) cap. V, pág. 87.

- El eje de la elipse.
- El eje del pasadizo adyacente a la elipse del lado Sur.
- En la estructura del Cuerpo de Guardia, además de los ejes de ambos cuartos (o sea las líneas que van desde la mitad del muro medianero por el centro de las puertas respectivas), también habría que considerar las líneas que, saliendo de la mitad del muro medianero, pasan por las esquinas Norte y Sur de las puertas (véase la fig. 10). A más de que en el cuarto Occidental aparecen nichos en el muro medianero, aunque las líneas que salen de los centros de los nichos y pasan por las esquinas de la puerta, deben considerarse como altamente hipotéticas, tomando en cuenta el ya mencionado hecho de que los nichos no son originales, sino reconstruidos.

Llama la atención el hecho de que las líneas de mira, que salen del Cuerpo de Guardia, están determinadas por puntos bastante cercanos, diríamos “demasiado cercanos” para fines de observación. El Dr. Antonio Fresco sugiere, al respecto, la posibilidad (basada en sus consideraciones y estudios comparativos acerca de la arquitectura Inka) de que las paredes de la elipse fuesen originalmente más altas y provistas de ventanas, por medio de las cuales se realizaban las observaciones (mirando desde los cuartos del “Cuerpo de Guardia”).²⁸

b) Pilaloma

“Este es el edificio de más larga ocupación, y de origen más antiguo, del complejo monumental /de Ingapirca/. Se levanta sobre un pequeño promontorio situado al Sureste de “El Castillo”. Tiene forma semielíptica, y está compuesto por una serie de habitaciones más o menos rectangulares, dispuestas alrededor de un gran patio central de igual forma. En el centro de éste se ve un círculo de grandes piedras de río que señala el lugar en que fue descubierta una profunda tumba de pozo y cámara lateral, que contenía un importante enterramiento colectivo. Su principal ocupante, parece haber sido una sacerdotisa cañari, quizás deificada después de muerta. Se hallaba acompañada por diez individuos (la mayor parte de su mismo sexo), y un importante ajuar compuesto principalmente de adornos de cobre, concha (cuentas de collar de spondylus) y vasijas de cerámica (Cashaloma). Junto al borde de la tapa de la tumba se puede ver una gran piedra, a manera de estela /.../

28. Dr. A. Fresco G., comunicación personal.

con una pequeña ara de ofrendas, que pudo servir como lugar de culto a dicha sacerdotisa. /.../ A partir del estudio del edificio, y de los materiales recogidos en las excavaciones realizadas en él, se puede considerar que éste tuvo una función ceremonial de tipo religioso. Esta se centraría en la "huanca", el ara de sacrificios, y la importante tumba, que ocupan su punto central. /.../ La larga ocupación de este edificio, indicada tanto por fechas radiocarbónicas, como por la abundancia de restos culturales allí recogidos, parece haberse extendido desde el año 1000 d.C. hasta pocos años antes de la Conquista Española; y su destrucción (como la de todo el complejo monumental) pudo deberse a la guerra civil que enfrentó a los herederos del inca Huayna Cápac: Huáscar y Atahualpa. Sus ocupantes pertenecerían a la etnia cañari (Cultura Cashaloma), que seguirían utilizando el edificio para su propio culto, cuando los conquistadores cuzqueños (durante la segunda mitad del siglo XV), construyeron su Templo del Sol ("El Castillo") y los otros edificios complementarios /.../ Las características que presenta el edificio de "Pilaloma" parecen indicar que los restos actuales incluyen una reconstrucción realizada durante la época de ocupación incaica"²⁹.

Considerando los datos anteriormente anotados y las características arquitectónicas que presenta el conjunto de Pilaloma, podemos formular las conclusiones siguientes:

— Tanto la disposición de los edificios, como la supuesta actividad religiosa parecen centrarse alrededor de la estela ("huanca"), ubicada en el centro del patio principal, al lado de la tumba mencionada. Esta estela es una piedra plana en forma de una hoja de árbol; la mencionada ara se encontraba frente a su cara occidental, la cual estaba aparentemente, pintada en rojo.

— Precisamente esa cara occidental mira al pasadizo, que conduce desde el patio principal a otro semicircular, ubicado en el extremo occidental del conjunto. Según nos parece, esa puede ser la única línea de interés para nuestro estudio, la hemos llamado "Eje Pilaloma".

c) La Condamine

"Inmediatamente al Este del sector de 'El Castillo', y separado de él por una explanada de forma trapezoidal, existe un gran recinto rectangular subdividido en una serie de habitaciones de forma semejante. Este edificio se halla partido por un largo corredor que lo

29. Guía, op. cit., págs. 17 — 20.

recorre de Noreste a Suroeste, abierto al Oriente por una puerta de doble jamba (. . .) En este mismo lugar, y a un nivel inferior de los muros del edificio citado se descubrieron las tumbas de treinta y nueve individuos (de ambos sexos); (. . .) deben corresponder a un cementerio de los indígenas cañaris de la zona, utilizado en época anterior a la construcción del edificio incaico que se superpuso a él". (Gufa. . ., págs. 26,27).

La función de este conjunto sigue siendo indeterminada; podía ser un tambo (ibid.) o un akllawasi (Alcina Franch, 1978, págs. 139–140). Aquí también observamos solamente una posible línea de mira, o sea, el eje del corredor principal, que hemos llamado Corredor 3.

Antes de pasar al análisis arqueoastronómico propiamente dicho, hay que detenerse un poco en el aspecto "técnico" de las observaciones astronómicas, llevadas a cabo en tiempos prehispánicos por las culturas de la región andina y especialmente por los Incas. Según los testimonios tanto etnohistóricos como arqueoastronómicos, se hacían principalmente las tres clases siguientes de observaciones solares:

— Las horizontales, que consistían en la observación de los puntos de puesta y salida del Sol (o de otro astro) en el horizonte, en referencia a algunas señales artificiales (mojones, pilares, torres, etc) o naturales (quebradas, colinas, rocas prominentes, etc.). Aparentemente, esta clase de señales eran denominadas con el mismo término: sukanka.

— Las gnomónicas, que consistían en la observación (generalmente sobre una superficie plana: pared, piso) de la sombra proyectada por un artefacto apropiado (pared, pilar—gnomón) y/o de los rayos del sol que entraban por una abertura (ventana, puerta).

— Las cenitales, que constituyen una sub-clase particular de las observaciones gnomónicas (al menos en lo referente al Sol y a la Luna) y consisten en la observación de los pasajes del Sol (y de la Luna) por el cenit a mediodía (de la luna a medianoche); ese fenómeno se manifiesta porque en ese momento los gnomones (y también las paredes y otras estructuras verticales) no hacen sombra.

La principal diferencia entre estas tres técnicas de observación consiste en que la primera de ellas (y excepto algunos casos particulares, la segunda) se lleva a cabo cuando los astros observa-

dos se encuentran bajo o sobre el horizonte, y en el momento de su salida y puesta; estas técnicas necesitan una alineación exacta de las "líneas de mira" y algunas señales o coordenadas para seguir y determinar el cambio de la posición del astro observado. En cambio, las observaciones cenitales se realizan sin ayuda de ninguna alineación, sólo con una estructura vertical, a mediodía o a medianoche (los pasajes cenitales de la Luna); en el caso del Sol permiten (a la latitud de Ingapirca) determinar dos fechas en el año. Sin embargo, se nota, al menos en el Cuzco (Zuidema V, 1981, *pass.*), que las observaciones de los pasajes cenitales del Sol eran combinadas con las observaciones de sus salidas (o sea con observaciones horizontales) en estos días.

En el Informe I se ha sugerido que algunos de los conjuntos monumentales de Ingapirca pudieron haber servido para observaciones combinadas de las dos primeras clases: horizontales (Pilaloma, el corredor I al Sur de la Elipse) y gnomónico—horizontales (El "Cuerpo de Guardia"). En cambio no se ha descubierto evidencias de la existencia de un dispositivo para observaciones cenitales. El único vestigio, visible *in situ*, que pudiera eventualmente servir de gnomón para esta clase de observaciones es la wanka, ubicada en el patio central de Pilaloma. Sin embargo, tanto su forma como su ubicación parecen más bien relacionarla con observaciones horizontales, de la puesta del Sol (véase el Informe I; Ziolkowski, Sadowski, 1984, págs. 115—116, 122—123). Por estas razones, en el estudio llevado a cabo *in situ* (tanto en julio de 1981 como en la temporada de 1985) se ha dedicado principal atención a estos aspectos y elementos de la arquitectura de Ingapirca que han podido influir, en el sentido de facilitar o limitar, las observaciones astronómicas de las dos primeras clases.

El primero y más evidente de estos caracteres (pero que por esto se olvida con mayor facilidad) es la altura de los muros. En el estado actual de conservación (o, mejor dicho, de reconstrucción) del sitio de Ingapirca se ven sólo los cimientos de los muros o, en el mejor de los casos, algunos edificios conservados hasta la altura de pocos metros (con excepción de la Elipse), pero en todo caso se trata de una altura muy inferior a la original, especialmente, si tomamos en cuenta los techos. Por eso, es a veces muy difícil, incluso para un especialista en materia de arqueología, imaginarse el movimiento de los rayos del sol, el efecto de "sol y sombra" e incluso las supuestas líneas de mira del sitio original como

era hace 500 años. Hay que recurrir a los cálculos o, para fines ilustrativos, a la "reconstrucción" de algunos elementos arquitectónicos, hoy desaparecidos (por ejemplo las jambas de una puerta) con sustitutos de madera (como se hizo con las jambas de la puerta de entrada al Cuarto Occidental del Santuario) para reproducir de manera aproximada, los efectos mencionados, que se obtenían en tiempos incaicos.

En una breve revisión de los principales elementos de la orientación de los conjuntos monumentales de Ingapirca en relación con su situación topográfica, observamos que:

— Todos los principales ejes "organizadores" del sitio están orientados en dirección Este—Oeste, mientras que ninguna en sentido Norte—Sur;

— Se nota una sensible preferencia por la dirección Occidental, lo que puede ser, entre otros, relacionado con el hecho de que es ésta la dirección más adecuada para las observaciones, puesto que es por ese punto que el horizonte está sensiblemente más bajo y plano que en cualquier otra dirección.

La rectificación de la orientación de los planos del sitio de Ingapirca y sus consecuencias para la hipótesis astronómica

El primer método de rectificación de la Orientación de los monumentos en referencia al Norte geográfico era una triangulación de los principales puntos y líneas de mira de Ingapirca en referencia a las placas de control vertical del Instituto Geográfico Militar, ubicadas en los cerros de Cubilán y Buerán. Las declaraciones de estas placas se compraron en el IGM en 1985; a base de las coordenadas geográficas exactas de ambas placas, se ha determinado primero el azimut geográfico exacto entre los cerros Cubilán y Buerán:

$$\begin{matrix} A \\ CB \end{matrix} = 238 \text{ } \cap \text{ } 55'.38$$

Después se procedió a la triangulación propiamente dicha, tomando mediciones desde la placa del C. Cubilán hacia diversos puntos en el sitio de Ingapirca, tomando como referencia ($A=0 \text{ } \cap \text{ } .00'$) la dirección Cubilán — Buerán. Finalmente se tomaron mediciones desde los puntos mencionados del si-

tio hacia el Buerán y el Cubilán (es decir en dirección de las placas) cerrando de esta manera el polígono y calculando la orientación exacta, respecto al Norte Geográfico, de las principales líneas de mira del sitio: Los resultados se presentan en la Tabla III, junto con las fechas de las puestas o salidas del Sol en algunas de las direcciones apuntadas por las líneas de mira. Obviamente, estas orientaciones pueden servir para la rectificación de las orientaciones de los planos topográficos de todo el sitio de Ingapirca.

El segundo método de orientación ha sido utilizado "solo como comprobante" del anterior por ser menos preciso (al menos con los aparatos a disposición): consistía en la observación de los cambios del azimut del Sol en determinados momentos del día apuntando los momentos exactos de la toma de mediciones (habiendo ajustado el reloj a la señal horaria de la Radio Nacional). A base de estas mediciones se calculó el azimut al NG de una línea del sitio, que sirvió después como referencia para todo el polígono. Aunque a causa de las condiciones meteorológicas solo hemos podido realizar una serie de mediciones (5 pares), en vez de las tres programadas, los resultados son comparables con los de la triangulación (la cual, como dijimos, es más precisa) con un razonable margen de diferencia del orden de $0^{\circ} 05'$ (cinco minutos de arco).

Finalmente, se tomaron fotos del horizonte, en las direcciones apuntadas por las principales líneas de mira. Rectificadas las medidas angulares gracias a la triangulación hecha con jalones, se dibujó a escala la línea del horizonte.

El análisis arqueoastronómico: resultados.

a) El Santuario (Cuerpo de Guardia)

Este es el edificio considerado como santuario del sol; en los informes anteriores hemos planteado la importancia ritual y/o calendárica del movimiento de los rayos del sol (y de la sombra proyectada por las jambas de las puertas de entrada a los cuartos) sobre las parades del muro transversal que divide el edificio.

Recordemos que, al estar desprovisto de ventanas, el edificio podía ser iluminado únicamente a través de las puertas; tanto por los rayos del sol naciente (Cuarto Oriental) como los del sol po-

TABLA III

Ingapirca, $\varphi = -2^{\circ} 32' S$, $\lambda = 78^{\circ} 52' W$
Orientación de las principales líneas de mira

Línea	Azimut	Declinación	Posición del sol correspondiente (fechas gregorianas)
El Templo ("Cuerpo de Guardia"):			
Cuarto occidental			
l (eje)	289 α . 08	+ 19 α . 06	16. V. ; 28. VII.
ln	297 α . 85	+ 27 α . 81	—
IS	280 α . 36	+ 10 α . 34	17. IV. ; 27. VIII.
Cuarto oriental			
l (eje)	108 α . 55	- 17 α . 83	30. I. ; 13. XI.
ln	99 α . 0	- 9 α . 29	25. II. ; 18. X.
Is	118 α . 1	- 28 α . 13	—
Corredor I	187 α . 26	+ 17 α . 24	9. V. ; 4. VIII.
La Condamine (eje del corredor)	64 α . 46	+ 25 α . 02	—
Pilaloma			
E—IIIs	293 α . 13	+ 23 α . 05	+ 11. VI. ; 4. VII.
(eje)	294 α . 92	+ 24 α . 84	—

niente (Cuarto Occidental). Al considerar la posible función ritual de esta estructura, que pudo abrigar un objeto de culto y teniendo en cuenta la importancia ceremonial del resplandor de los rayos del sol sobre tal objeto (como lo testimonian e. o. los documentos citados más arriba), hemos analizado con particular atención los llamados "períodos del sol", es decir, los períodos del año en que la parte central de la pared del muro transversal, frente a la puerta, estaba iluminada por los rayos del sol (saliente o poniente, según el cuarto) y los "períodos de sombra", cuando la sombra proyectada por la jamba de la puerta oscurecía esta parte de la pared. Este fenómeno es causado por la variación a lo largo de año, de la posición de los puntos de la puesta y salida del sol sobre el horizonte, los que a su vez provoca un cambio en la dirección en que entran los rayos del sol en el cuarto. Veamos p. ej. el

caso del cuarto Occidental (Tabla III, fig. 10): alrededor del 17 IV el Sol poniente aparece por primera vez detrás de la jamba sur de la puerta de entrada, iluminando el punto central del muro transversal; después avanza cada día más al Norte, y el día 16 V se pone exactamente en la dirección apuntada por el eje del cuarto (el eje está determinado por la línea que sale del punto central del muro transversal y pasa por el punto central de la puerta de entrada); después el Sol pasa más al Norte hasta alcanzar su posición solsticial el 22 VI. Desde aquí empieza a retroceder, situándose otra vez frente al eje del cuarto el 28 VII; y, finalmente, desaparece detrás de la jamba Sur el 27 VIII (Tabla III, Is).

Una situación parecida, aunque opuesta en cuanto a las fechas, tiene lugar en el cuarto Oriental. Allí el sol *saliente* aparece por primera vez detrás de la jamba *norte* de la puerta de entrada a este cuarto alrededor del 18 X; sale exactamente en la dirección apuntada por el eje del cuarto el 13 XI (Tabla I); y después sigue más al sur, hasta alcanzar su posición solsticial el 22 XII. Desde aquí retrocede: se pone otra vez a lo largo del eje del cuarto el 30 I, y desaparece detrás de la jamba norte alrededor del 25 II.

Hay que hacer aquí una aclaración importante: las situaciones descritas más arriba conciernen a los períodos del "sol y sombra" *solo para los puntos centrales* de las paredes, pero no para todo el cuarto. Por ejemplo, después del 25 II el cuarto Oriental seguirá estando parcialmente iluminado, pero los rayos del sol saliente se irán alejando más y más de la parte central de la pared (frente a la entrada), y la parte iluminada de la pared se volverá más y más estrecha, a causa de la sombra proyectada por las jambas de la puerta.

Además, dada la posible importancia de los nichos en las paredes de los cuartos, hemos reconstruido su ubicación a base de los planos de La Condamine (que no corresponde a la ubicación de los nichos reconstruidos por la Misión Española) y determinado así los períodos aproximados de la iluminación de cada nicho a lo largo del año.

Resumiendo: Parece que la orientación del Cuerpo de Guardia - Santuario ha sido concebida de tal manera que los cuartos de ese edificio sirvan *alternativamente* durante el año, en función de la iluminación de la parte central de la pared del muro transversal siendo el Cuarto Oriental más profusamente iluminado en el período alrededor del solsticio de diciembre, mientras que el

Cuarto Occidental lo era en el otro solsticio (el de junio). Tomando en cuenta los datos etnohistóricos citados más arriba podemos suponer que esto podía tener algo que ver con el ritual religioso relacionado con la importancia simbólica del resplandor solar, claro, a condición de aceptar que en los cuartos mencionados se guardaban algunos objetos de culto, como ídolos (por ejemplo, en los nichos mencionados). También hay que tomar en cuenta la posible existencia de un dispositivo colgado de las piedras cilíndricas salientes del muro en el cuarto occidental.

En cuanto a las fechas calculadas, quisiéramos subrayar que las referentes a los pasajes del sol (puestas y salidas) en dirección del eje pueden ser consideradas exactas; en cambio, las fechas de la aparición y desaparición del sol detrás de las jambas de las puertas deben ser consideradas solo como aproximadas, con un margen de error de 1-2 días. Esto se debe a que, en el caso de espacios tan reducidos (la distancia de la jamba al muro es apenas de unos 3 metros), un cambio de 2-3 centímetros en la posición de una piedra en la jamba, o la presencia de una capa de enlucido sobre la pared del muro transversal, influyen en la posición de la sombra proyectada por la jamba y, por consiguiente, provocan el cambio de las fechas consideradas (ver Tabla III, fig. 10).

Obviamente las mismas limitaciones relativas a las fechas calculadas conciernen también a los períodos de iluminación de los nichos, reconstruidos tentativamente a base de los planos de La Condamine.

b) Corredor I

Como ya dijimos en el Informe II (pp. 17, 24, Ziolkowski, 1985, pp. 108) el eje de este corredor apunta en dirección al punto de la puesta del sol de los días 9 V y 4 VIII. Esta segunda fecha parece relacionarse con el inicio de un ciclo (o calendario) de origen cuzqueño, puesto que corresponde a la entrada del sol *poniente* por el primer pilar de la *sukanka* ubicada en el cerro Picchu, al Oeste del Cuzco, según la reconstrucción de R.T. Zuidema (Zuidema, 1981, pass.; 1982, pág. 65). Este fenómeno podía ser observado desde la plaza ubicada entre El Castillo y La Condamine; ésta hubiese podido servir originalmente para algunas ceremonias públicas (A. Fresco, información personal), lo que cuadraría perfectamente tanto con el método de observación como

con el motivo ceremonial observado en la misma fecha en Cuzco. La importancia de la fecha del 9 V se discutirá más abajo.

c) Pilaloma

Nuestras investigaciones de 1987 confirmaron plenamente la hipótesis de que tanto la orientación del corredor/eje de Pilaloma, como la posición de la *wanka* en el centro del patio de este conjunto, estaban asociadas a la observación del sol en el solsticio de junio (21 VI). En la fig. 8 se ha representado esquemáticamente la situación del sol en el horizonte oeste durante el período circumsolsticial, visto desde la *wanka*. Aparentemente esta orientación del conjunto permitía la iluminación de la cara occidental de la *wanka* por un período de unos 20 días alrededor del solsticio de junio. La importancia simbólica de esta orientación se ve confirmada por el hecho que la cara occidental de la *wanka* estaba pintada de rojo; además, al lado oeste de la *wanka* estaba ubicada una pequeña mesa de ofrendas de piedra.

Hay que subrayar que el período exacto de la iluminación de la *wanka* por los rayos del sol poniente podía ser algunos días más largo. Esta suposición está basada en el hecho que la *wanka* parece estar actualmente un poco inclinada hacia el S que su posición original; al ponerla vertical (o sea un poco hacia el N) su cara occidental quedaría más a los rayos del sol poniente.

Hay que mencionar aquí dos asuntos importantes relativos a la orientación de Pilaloma. El primero se refiere al tiempo de exposición a los rayos del sol poniente de la cara de la estela; las constataciones presentadas más arriba conciernen a la iluminación de esta piedra en el momento del ocaso; es decir, cuando el borde inferior del disco solar toca la línea del horizonte, para ocultarse debajo de ella algunos minutos más tarde; sin embargo, el frente de la estela está iluminado desde casi una hora antes del ocaso propiamente dicho, cuando el astro está todavía alto sobre el horizonte, y más cerca de la dirección del eje de corredor occidental de Pilaloma. Para definir con relativa exactitud durante cuantos días en torno al solsticio de junio permanece iluminada la estela antes del ocaso, habrá que tomar en cuenta la altura original de los muros y de los techos de los edificios situados en la parte occi- de tal del conjunto, la posición original de la piedra, etc., para lo cual se revela necesario utilizar un programa de computadora es-

pecial¹⁰.

Otro asunto que merece una investigación detallada es que, aunque la puesta del sol en el período circumsolsticial sea visible en la parte S del corredor, mirando desde la estela, la dirección apuntada por el eje del conjunto (y del corredor) está apartada de la dirección solsticial en alrededor de un grado de arco. Por lo tanto habrá que estudiar la posibilidad que Pilaloma hubiese podido servir para observaciones de otros astros, no solo del Sol.

d) La Condamine

En los informes anteriores se ha sugerido que el corredor principal de este conjunto hubiese podido estar orientado hacia la salida del sol en el solsticio de junio (21 VI). Aunque el eje del corredor apunta en una dirección ligeramente al Norte de la solsticial (Tabla I), los rayos del sol saliente podían entrar oblicuamente en el corredor, iluminando su muro Norte a lo largo de unos 25 metros en el momento exacto de la salida del astro. Algunos minutos más tarde el sol, encontrándose ya a varios grados de altura sobre el horizonte, pasa por la dirección apuntada por el eje del conjunto, iluminando el corredor principal en toda su longitud, lo que se asimila a la situación de Pilaloma en el mismo período circumsolsticial arriba descrito.

Sin embargo, tomando en cuenta el estado actual del conjunto de La Condamine (del cual quedan solo cimientos), habrá que recurrir a un análisis gráfico por computadora para establecer la duración exacta de este fenómeno en el período circumsolsticial, y tomar en cuenta otros astros, especialmente la Luna.

Discusión de los resultados a la luz de las investigaciones arqueoastronómicas llevadas a cabo en otros sitios incaicos.

En el Informe II hemos consagrado mucha atención a los resultados de las investigaciones arqueoastronómicas realizadas en el Cuzco, principalmente por R. T. Zuidema y A. F. Aveni (Ziólkowski, Sadowski 1985, pp. 104-109). Además de éstas, se realizaron otras semejantes en Machu Picchu y Pisac en el valle de Urubambaba (D.S.P. Dearborn; R.E. White, 1983; D.S.P. Dearborn, K.J. Schreiber, 1986, 1989), y en Inkawasi en el valle de Lunahuaná (Perú, J. Hyslop, 1985).

Dearborn y sus colaboradores encontraron evidencias de que el Torreón de Machu Picchu servía para observaciones combinadas de tipo gnomónico - horizontal; el solsticio de junio y la fecha del paso del sol por el cénit se determinaban por medio de la observación de un efecto de tipo "Sol y sombra", parecido al detectado por nosotros en el Santuario (cuerpo de Guardia) de Ingapirca; aparte de ésto, el Torreón servía aparentemente para la observación, de tipo horizontal, de las Pléyades. El solsticio de diciembre era observado desde una cueva acondicionada artificialmente, llamada por los investigadores Intimachay (Dearborn y White, 1983, pass.; Dearborn y Schreiber 1986, pass.); en cambio, no se ha evidenciado ninguna función astronómica específica para el famoso Intihuatana de Machu Picchu. Según los mismos investigadores, el Templo del Sol del Barrio del Intihuatana en Pisac servía también para la observación de la salida del sol durante el solsticio de junio (ibid.); sin embargo en estos dos sitios no se destacó ningún alineamiento en dirección "anti-cenital", tan importante en el Cuzco según los trabajos del R. T. Zuidema y A.F. Aveni.

Hyslop, en sus investigaciones en Inkawasi, llamado "El Nuevo Cuzco", intenta probar la existencia de prácticamente todos los alineamientos detectados en la capital; especialmente las direcciones cenitales-anticenitales, solsticiales, lunares (lunisticio mayor N) y siderales (Pléyades) (Hyslop, 1985, pp. 56-73). Pero el mismo autor llama la atención de que la presencia de alineamientos parecidos no significan que Inkawasi fuera una "copia exacta" del Cuzco, ya que las discrepancias en los planos son grandes; más bien, al introducir en el plano de Inkawasi algunas de las orientaciones cuzqueñas, se intentaba reconstruir un "espacio mítico" (ibid. p. 76). A nuestro parecer, los centros administrativos provinciales seguramente constituían cierto tipo de representaciones y delegaciones *ad partibus barbarorum* del sistema ("espacio mítico") metropolitano; es decir, cuzqueño. Pero al mismo tiempo, en razón de la estricta jerarquización existente en la estructura del aparato imperial, estos centros ceremoniales no podían ser sino representaciones fragmentarias (nunca completas) del sistema cuzqueño, conteniendo solo los elementos indispensables para establecer el lazo entre la metrópoli y el sistema local de una provincia determinada. Vale la pena subrayar que también las actividades ceremoniales y administrativas, relacionadas con las

observaciones astronómicas, estaban sometidas a esta "jerarquización informativa"; de tal manera que, por ejemplo, la observación del efecto del resplandor solar de un objeto de culto, realizada en los espacios reducidos de los templos, solo era accesible a un grupo restringido de personas, que formaban parte de la élite del poder. En cambio, las observaciones horizontales, llevadas a cabo en los grandes espacios abiertos de las plazas, estaban generalmente asociadas con grandes ceremonias públicas.

En Ingapirca el primer tipo de observaciones se realizaban en el Santuario (Cuerpo de Guardia); los nichos y, posiblemente, otros artefactos permitían seguir el movimiento de los rayos del sol durante el año, y determinar las fechas importantes para el culto estatal. Aunque el carácter intencional (desde el punto de vista astronómico) de la traza y orientación del Santuario ha quedado demostrado, sin embargo quedan varios puntos para aclarar. Uno de estos es el problema, ya tantas veces evocado, de la ubicación original de los nichos en el muro transversal (ver fig. 10); otro es el de la orientación del eje principal del Santuario: ¿porqué p. ej. el eje del cuarto occidental apunta la dirección de la puesta del sol el 16 V y el 28 VII, y no en el solsticio de junio exactamente? ¿Sería ésto a causa de la importancia del período de 73 días que separa estas fechas, y que equivale a 2.5 meses lunares sinódicos?

La segunda clase de observaciones, relacionadas con supuestas ceremonias públicas, podía realizarse desde la plaza situada entre el Templo y La Condamine, mirando directamente a la puesta del sol los días 4 VIII y 9 V, o la sombra proyectada por un artefacto puesto en el extremo W del corredor I. Hemos sugerido anteriormente que la fecha del 4 VIII coincide con la "entrada del sol por el primer pilar" de la *sukanka* del cerro Picchu, en el Cuzco; al menos, según la reconstrucción hecha por R. T. Zuidema y A.F. Aveni (Zuidema, 1981; Aveni, 1981; ver también, Dearborn y Schreiber, 1989: pp. 61-63) sugiere que el período del movimiento del sol entre el primero y el último (cuatro) pilar de la *sukanka* del cerro Picchu correspondía en duración a un mes lunar sinódico "ideal", de 30 días. A propósito de esto hay que recordar que la distancia temporal entre el primero (9 V) y el segundo (4 VIII) pasaje del sol por el eje del corredor I corresponde a 87 días, lo que equivale casi exactamente a tres meses lunares sinódicos (más precisamente a 2 meses lunares más 28 días). La posible función calendárica de la orientación del corredor I merece

un estudio más detallado en el futuro.

Concluyendo, podemos decir que en efecto de las temporadas de trabajo de campo llevadas al cabo en 1987, 1988 y 1989, se ha confirmado plenamente la función astronómico-calendárica de 3 conjuntos arquitectónicos de Ingapirca, y hay ciertos indicios que de otro conjunto, La Condamine, hubiese podido estar orientado también intencionalmente en relación con el solsticio de junio (21 VI). Sin embargo, todavía quedan algunos trabajos importantes por realizar.

1. A base de las orientaciones obtenidas en 1987, y de las fotos del horizonte tomadas en agosto de 1988 y junio de 1989 se analizará la posible importancia eventual de las observaciones de la Luna y las estrellas.
2. Se revela de gran importancia el llevar a cabo una prospección arqueológica (con eventuales sondeos) en los lugares de la posible ubicación de las *sukankas*; a saber: en la loma Collca de la comunidad de Sisid, al Oeste de Ingapirca, y en la cumbre del Cerro Cubilán, donde aparece una roca prominente.
3. Se deberán proseguir los trabajos antropológicos y etnohistóricos, con el fin de recopilar datos referentes al sitio de Ingapirca y su vecindad.
4. Finalmente habrá que preparar un método de presentación de los resultados de las investigaciones arqueoastronómicas a los visitantes del Museo y del sitio de Ingapirca.

Estas son las tareas a las que quisiéramos dedicarnos en el futuro.

CAPITULO III

LOS PROBLEMAS DE LA RECONSTRUCCION DE LOS CALENDARIOS PREHISPANICOS ANDINOS.

Mariusz S. Ziolkowski
Robert M. Sadowski

“ / . . . / es que no todos los indios supieron ni pudieron al principio, y mucho menos agora, dar razón destas materias, porque, pedir la gente vulgar, como son mitayos y yanaconas nos informen déllas, sería como si en Sayago quisiese alguno preguntar por las leyes y fueros de España...” Bernabé Cobo.

El sistema del cómputo y división ritual del tiempo es, sin duda uno de los más importantes elementos de cada civilización, pues ejerce una influencia continua, tanto sobre las actividades de la sociedad en su conjunto, como en la vida de cada uno de sus miembros. Por lo tanto, la reconstrucción de los sistemas calendáricos, utilizados antiguamente, tiene mucha importancia no solamente para el estudio de los sistemas ideológico-religiosos, sino también para cualquier trabajo histórico serio. Y esa importancia se revela aún mayor, en el caso de las investigaciones sobre las altas culturas prehispánicas de América; qué incompleto y superficial hubiera sido nuestro conocimiento de la cultura maya o azteca, por ejemplo, sin noción de sus sistemas calendáricos.

Desgraciadamente, en el área de los estudios andinos, esa problemática fue durante mucho tiempo considerada marginal, y las investigaciones serias acerca de los sistemas calendáricos del

de Vaca de Castro¹⁴, y otros/ se contentan con copiar "in extenso" una de las versiones anteriores, especialmente la de Polo de Ondegardo /Cabello Balboa, Murúa, Calancha, Cobo¹⁵/, pero añadiendo a veces informaciones interesantes, sacadas de otras fuentes.

1. Antes de empezar la reconstrucción *sensu stricto* del (o, mejor dicho, de los) calendario (s) cuzqueño (s), hay que resolver un problema esencial relacionado no tanto con el año incaico (pues acerca de ese asunto casi todos los cronistas están de acuerdo, afirmando que los Incas conocieron el año solar por la observación de los solsticios), sino con el carácter de los meses: ¿eran ellos, lunares o solares? La mayoría de los cronistas sostienen que los meses incaicos eran lunares, y que se los contaba desde una conjunción de la luna hasta la siguiente; Garcilaso dice al respecto:

"Contaron los meses por lunas de una luna nueva a otra, y así llaman al mes quilla, como a la luna; dieron sus nombres a cada mes, contaron los medios meses por la creciente y menguante de ella, contaron las semanas por los cuartos, aunque no tuvieron nombres para los días de la semana"¹⁶.

Esas informaciones son corroboradas por los términos kichwa referentes al mes y sus divisiones, encontrados en los más antiguos diccionarios¹⁷.

Los meses lunares así descritos: " / . . . / cada mes de una conjunción de la luna a la otra / . . . /"¹⁸, eran sin duda ninguna, meses sinódicos, de aproximadamente 29,5 días; por lo tanto la hipótesis de R. T. Zuidema acerca de la existencia e importancia ritual de un ciclo compuesto de meses lunares siderales de 27,3 días

14. Cieza de León, II, cap. XXVI, pág. 90; Garcilaso de la Vega, I, Lib. II, Cap. XXII, pág. 73; Sarmiento de Gamboa, pág. 236; Quipucamayos, pág. 21.
15. Cabello Balboa, pág. 330-332; Murúa, cap. LXXI—LXXII, pág. 346-351; Calancha, fol. 375; Cobo, págs. 207-220.
16. Garcilaso, Lib. II, cap. XXIII, pág. 74.
17. Véase el Capítulo VI de este tomo.
18. Quipucamayos, pág. 21.

carece totalmente de apoyo en las fuentes¹⁹. Sin embargo, hay también datos, aunque bastante confusos, acerca de la existencia de un año solar compuesto de 12 (?) meses solares; pero a nuestro parecer, ese ciclo calendárico (al cual dedicaremos algunas observaciones en el párrafo siguiente) era independiente del ciclo ritual, luni-solar, descrito detalladamente por Polo de Ondegardo, Molina "el Cuzqueño", y probablemente, Betanzos²⁰. La estructura y funcionamiento del calendario luni-solar (o sideral) es bastante simple; el año se compone de doce lunaciones y se considera que comienza a partir de la primera luna nueva después (o antes) de un evento astronómico fijo, como por ejemplo, la puesta o salida del sol en un lugar determinado en el horizonte, o la puesta o salida heliacal de una constelación; cada comienzo de año se determinaba por ese procedimiento. Gracias a su sencillez, probablemente determinadas variantes locales de ese tipo de calendario, fueron utilizadas tanto durante el incario como después en el período colonial. Pero los meses lunares, aunque ajustados a un evento astronómico fijo, siguen siendo móviles y precisamente esa característica era la causa de los problemas que tuvieron los españoles al intentar correlacionar los meses de los indios con los meses cristianos; ¿cómo nombrar, por ejemplo, (según los criterios europeos) a un mes, que podía comenzar tanto el 15 de mayo como el 4 de junio? He aquí, la causa de las aparentes contradicciones en los diccionarios Kichwa, acerca de los equivalentes españoles de los meses Kichwa; Holguín menciona "Raymi. Mes de diciembre, y ciertas fiestas con cantos y bayles en esse mes". Y "Kapac raymi. Ciertas fiestas solenes del del (sic!—MZ) de diciembre", pero en otro lugar de su diccionario dice: "Nouiembre, Kapakraymi..."²¹.

2. Otro problema esencial para la reconstrucción de un calendario, es el determinar cómo y cuándo empezaba el año.

19. "Zuidema, III; 233; IV: 2. Pero recientemente este conocido investigador cambio de idea al respecto y opina que los Incas utilizaban un cómputo lunar-sideral de 328 noches, que *equivale* a la duración de 12 meses lunares-siderales (de 27 y 1/3 de día, aproximadamente sin que los Incas no lo dividieran en períodos de igual duración, desde 22 hasta 33 noches (Zuidema, VI: 61-63, 81).
20. Acerca de la descripción de Betanzos tenemos algunas dudas, pues ciertas informaciones propuestas por este autor parecen más bien referirse a un ciclo de meses solares.
21. Holguín págs. 125, 315, 603, Véase también el capítulo VI.

Tawantinsuyu, empezaron apenas hace pocos años, prácticamente en la década de los años 70.

El presente trabajo es un intento de reconstrucción y correlación (de seguro muy imperfecto), de uno de los calendarios andinos, utilizados aparentemente en el Cuzco por lo menos hasta la mitad del siglo XVI. Pero antes de pasar "ad meritum" de nuestras investigaciones, quisiéramos presentar algunas observaciones generales, en referencia al estudio de los sistemas tradicionales del cómputo del tiempo en el Tawantinsuyu.

1. El primero y más importante problema de este tipo de estudios, es la escasez de fuentes, pues, a diferencia de lo que ocurre en Mesoamérica, en el Tawantinsuyu no se conservaron (o por lo menos no se han logrado descubrir) documentos similares a las anotaciones calendáricas y astronómicas mayas o al calendario azteca, etc.; todo lo que tenemos son pocas y muy desordenadas referencias en las crónicas españolas, compiladas en base a los más o menos detallados datos aportados por los informantes indígenas¹. La mayor parte de esas informaciones se refieren al período incaico o a la época inmediatamente anterior a la conquista incaica lo cual limita temporalmente el campo de las investigaciones al final del período Intermedio Tardío (arqueológicamente hablando) y al Incario. Pero hay que subrayar que incluso en el período de mayor desarrollo del Estado Inka y de mayor impacto de su cultura, en el Tawantinsuyu existieron seguramente varios calendarios "étnicos", más o menos independientes del (o, mejor dicho, de los) cuzqueño (s); eso era inevitable, si tomamos en cuenta tanto la diversidad étnica como ecológica del territorio del Tawantinsuyu incaico. Por lo tanto, al abordar un trabajo sobre

1. Algunos autores, tanto antiguos como modernos, subrayan la importante función de los kipu como técnica para las anotaciones asociadas con el cómputo de tiempo y las observaciones astronómicas; Guamán Poma dibujó un "astrólogo" indígena, representándolo con un kipu en la mano (Poma, fol. 884). Sin negar esta (y otras) evidencias hay que hacer hincapié sobre el hecho que hasta la fecha los intentos de encontrar y descifrar supuestos kipu kuna "astronómicos" no dieron resultados convincentes (R. T. Zuidema tiene al respecto otra opinión —compárese Zuidema III y VI). Sólo últimamente los conocidos investigadores de los kipu kuna, Dres. Marcia y Robert Ascher presentaron un análisis de dos supuestos kipu astronómicos (Ascher y Ascher: "Are there Numbers in the Sky?"; ponencia presentada en el simposio "Astronomía y calendarios de las culturas andinas", 45 Congreso Internacional de Americanistas, Bogotá, 1—5 de julio de 1985). Pero, a mi parecer, esos trabajos son de carácter preliminar, especialmente por causa de la escasez de la base factográfica (dos kipu kuna...)

los calendarios, hay que analizar cuidadosamente a qué parte del Tawantinsuyu y a qué grupo étnico se refieren los datos que utilizaremos como base de la investigación².

2. Otro factor muy importante pero que, a veces, escapa a la vista de algunos investigadores, es que ni la sociedad incaica, ni por consiguiente, la organización del culto religioso en el Tawantinsuyu incaico eran igualitarios. Al mismo tiempo que una pirámide en la jerarquía social, existía una pirámide paralela, que abarcaba los distintos escalones de la iniciación ceremonial y religiosa, manifestada, por ejemplo, por la existencia de ídolos, cuyo culto era permitido sólo a un cierto grupo social, como claramente dice Juan de Betanzos:

“/.../ (Inca Yupanqui) mandó hacer este ídolo del tamaño y figura de un niño de edad de un año; el cual bulto se tardó de hacer un mes, en el cual mes tuvieron grandes sacrificios y ayunos /.../ hizo poner en el medio de la plaza del Cuzco, donde agora es el rollo, una piedra de la hechura de un pan de azúcar, puntiaguda para arriba y enforrada de una hoja de oro, la cual piedra hizo ansimismo labrar el día que mandó hacer el bulto del Sol, y esta piedra, para que el común adorase, y el bulto, en Casa del Sol, los Señores; /.../”³.

Se podría citar más datos parecidos, como por ejemplo las distintas fechas de la ceremonia de warachiku para los Inkas “de sangre” y los de “privilegio”⁴, etc; o sea, existían rituales y ciclos ceremoniales diferentes para distintas clases sociales, unos para la nobleza y otros para la gente común. La estratificación era probablemente una de las causas de la confusión y aparente contradicción entre los cronistas en cuanto a la fecha y carácter de la “fiesta

2 Se puede enumerar por lo menos dos importantes calendarios no—incaicos: el año sideral de los Yungas de la Costa (basado en la observación de las Pléyades) —Calancha, fol. 554; y el año mari de los Collas —Cieza de León, I, pág. 230. Calancha proporciona también un argumento acerca de la posible existencia de otros calendarios, distintos del (o de los) cuzqueño (s): /.../ no como le informaron a Diego Fernández llamado el Paletino, el qual dice, “q començava el año (incaico) por lunio, puede ser q̄ en algún Reyno destes, fuera del Cuzco le constase así” (op. cit. fol. 375).

3 Betanzos, pág. 33

4 Acerca de las fechas distintas de warachiku véase, por ejemplo, Betanzos, pág. 56, o Molina “El Cuzqueño”, pág. 57—8. Sin embargo, la variabilidad de las fechas de esa ceremonia podría estar vinculada no solamente con la diferenciación social. Véase al respecto el Capítulo V, del presente tomo.

principal" incaica⁵; las informaciones al respecto, podían variar, según el grupo social al cual pertenecía el informante indígena. A nuestro parecer, algunos aspectos del culto del sol en el Cuzco, especialmente los relacionados con las sucancas y el sistema de los céques (lo que últimamente investigan R.T. Zuidema y A.F. Aveni⁶), constituían un ciclo ritual elitario, accesible sólo a la nobleza, y, por lo tanto, poco relacionado con los ciclos ceremoniales y festividades comunes.

3. El muy interesante artículo de John Earls, acerca de la "Evolución de la administración ecológica inca"⁷, llama la atención sobre el problema de la evolución, de los sistemas socio-políticos andinos en el período prehispánico y por consiguiente, de las instituciones religiosas y de los conocimientos "científicos". En lo referente a los sistemas de cómputo del tiempo, varios cronistas subrayan que la forma definitiva del calendario (s) incaico (s) fue instituida relativamente tarde por Pachakuti Inka Yupanki, o por su sucesor Tupaq Inka Yupanki⁸; según la fuente citada por J. Earls, esa reforma no fue más que la etapa final de una larga evolución de los calendarios andinos, vinculados con el desarrollo de los Sistemas socio-políticos y después con la formación del Estado Inka. Pero el paso de una etapa a otra (dentro de ese proceso evolutivo) no significaba el abandono y olvido de las técnicas "calendáricas" antiguas, ya que los procedimientos utilizados a nivel de una comunidad, relacionados estrechamente con un micro-ambiente ecológico determinado, no podían ser sustituidas por un calendario estatal, pues este servía para otros fines⁹.

Por lo expuesto anteriormente en los puntos 1-3, tenemos que considerar el conjunto de los datos referentes a los sistemas calendáricos prehispánicos, como una mezcla de informaciones,

5 Por ejemplo, Polo de Ondegardo dice que la fiesta de Capac Raymi era en diciembre (Polo de Ondegardo, I, pág. 214), Garcilaso sostiene que el Intip Raymi era en junio (Garcilaso de la Vega, I, Lib. VI, cap. XX, pág. 218 y ss) mientras Cieza de León dice que la fiesta principal era la llamada Hatun Raymi, en agosto (Cieza de León, II, Capítulo XXX, pág. 103 y ss).

6 Zuidema II, III, IV, V, pass.

7 Earls, en: RMN, Vol. 42, Lima 1976, págs. 207-245.

8 Pachakuti - Betanzos, pág. 40 y ss; Cobo, Libro XII, cap. XII, pág. 77 y otros. Tupaq Inka - Cabello Balboa, págs. 349, 352. Sarmiento de Gamboa, ocupa una *posición* intermedia, porque habla de una reforma de Pachakuti (pág. 236) y de otra de Tupaq Inka (pág. 257).

9 Por ejemplo, para pronosticar y planificar el cultivo del maíz a escala estatal. Earls, op. cit. págs. 223-224.

de distinta importancia y procedencia, lo que evidentemente no facilita un trabajo de reconstrucción.

4. Sin embargo, hay otro problema, aparentemente evidente, pero que vale la pena recordar una vez más: es que al analizar los datos etnohistóricos, referentes tanto a los calendarios andinos como a las observaciones astronómicas en general, hay que averiguar si la información fue anotada antes o después del año 1582, o sea antes o después de la reforma gregoriana del calendario cristiano (católico). La reforma fue llevada a cabo con el fin de obtener una mejor correlación del año cristiano con el año astronómico; para lograr tal fin se acortó el año 1582 en 10 días, pues al día 4 de octubre de 1582 le sucedió el día 15, sin alterar el orden de los días de la semana. Esa reforma, realizada durante el pontificado del papa Gregorio XIII (de donde viene el nombre de "reforma gregoriana" y "calendario gregoriano"), no fue aceptada al mismo tiempo por los diversos países europeos; solamente los países católicos la adoptaron inmediatamente¹⁰. Uno de los efectos (y fines) de la reforma fue el cambio de las fechas calendáricas de los eventos astronómicos, por ejemplo para Cieza de León, el solsticio de verano ocurría el día 11 de junio, y los equinoccios el 11 de marzo y 13 de septiembre¹¹; pero para Cobo o Garcilaso de la Vega esos eventos tenían lugar aproximadamente 10 días

10 El calendario juliano fue instalado por Julio César en el año 709 AUC (AD Urbe Condita) o sea -44, según el cómputo astronómico. Los principios de ese calendario fueron los siguientes: el año solar es de 365 días, cada 4 años se ubica un bisiesto, o sea un año de 366 días; lo que daba un promedio de 365,25 días para el año calendárico. Sin embargo, el año solar tropical tiene sólo 365,2422 días, o sea después de 128 años la diferencia entre el año civil y astronómico era ya de 1 día entero; por lo tanto durante el concilio de Nicea (325 AD), cuando el calendario juliano fue aceptado como el calendario oficial de la Iglesia Católica, el equinoccio de marzo ocurría ya el 21 de marzo y no el 24, como en los tiempos de César. Ese hecho tenía gran importancia, pues, en base al equinoccio de marzo se calculan las fiestas móviles católicas, especialmente la Pascua de Resurrección el cambio de la fecha anual de ese evento (en el siglo XVI era ya el 11 de marzo) provocaba serios problemas y dudas en la determinación de las festividades. Por eso el Papa Gregorio XIII decidió acortar el año 1582, para fijar la fecha del equinoccio el día 21 de marzo (como era durante el concilio de Nicea en 325). Además se reformó el calendario según las reglas siguientes: el año tiene 365 días, pero cada año cuyo número es divisible para 4 es bisiesto con excepción de los años seculares, que son normales, pero los años cuyo número de siglos es divisible por 4 son bisiestos. Ese calendario fue aceptado por algunos países no-católicos con gran retraso, por ejemplo Inglaterra lo hizo en 1752 y Rusia sólo después de la Revolución de Octubre.

11 Cieza de León, I, 128.

más tarde, o sea el 21 de junio, el 21 de marzo y el 23 de septiembre, respectivamente. Por eso un "mes de mayo" (o cualquier otro) tenía distintas significaciones (desde el punto de vista astronómico) para un cronista de la primera mitad del siglo XVI, que para otro del siglo XVII; hay que tomar en cuenta ese hecho, especialmente si se utilizan datos anotados en distintas épocas para una reconstrucción calendárica o correlación.

II. Tomando en cuenta los antecedentes enumerados más arriba, pasemos ahora a un análisis de las informaciones etnohistóricas, referentes a la estructura y funcionamiento de los calendarios prehispánicos andinos. Nos limitaremos a los datos acerca de los calendarios incaicos, especialmente de la región de Cuzco.

Casi todos los cronistas proporcionan informaciones, más o menos valiosas, acerca de los sistemas de cómputo de tiempo utilizados por los indígenas del Tawantinsuyu; las descripciones detalladas de los calendarios (con los nombres de los meses, fiestas, etc.) pueden ser consideradas como: 1.— Originales, o sea elaboradas directamente en base a los datos proporcionados por los informantes indígenas/ y no copiadas de otro cronista/, y 2.— referentes sin duda a un calendario utilizado en Cuzco, son las siguientes: la de Juan de Betanzos, la de Juan Polo de Ondegardo y la de Cristóbal de Molina "el Cuzqueño" y el "Discurso de la sucesión y gobierno de los Yngas" /Anónimo, 1906/. Los tres primeros autores nos parecen los más importantes y fidedignos, por las razones siguientes:

- todos conocían bien el quechua
- estuvieron mucho tiempo en el Cuzco, donde tuvieron estrechas relaciones con la aristocracia inca; por eso adquirieron la fama de "especialistas en asuntos indígenas",
- sus relatos fueron escritos más o menos en el mismo período, en un espacio máximo de 15 años, es decir que documentan prácticamente la misma situación de desintegración de la cultura incaica¹²,
- a primera vista, sus descripciones son parecidas, por lo menos en cuanto a los nombres y carácter de los meses y ceremonias asociadas.

12 La relación de Polo procede del año 1559, la de Betanzos de 1551, y la de Molina de 1573.

La última de las fuentes mencionadas, a saber el "Discurso de la sucesión..." es muy interesante y valiosa para el estudio de la evolución de los sistemas de control ecológico, de las observaciones astronómicas llevadas a cabo en el Cuzco, etc.; fue utilizada varias veces por otros autores sin embargo, presenta algunas carencias en lo referente a la reconstrucción del calendario y a la secuencia de los meses:

— no se sabe cuándo ni por quién fue escrita /probablemente a fines del siglo XVI/; ni quién pudo ser el informante del autor; salta a la vista su particular interés por la región del Collao, quizás era una "versión provincial" y no "metropolitana",

— La lista de los meses, aunque similar a la de los tres cronistas mencionados anteriormente, presenta algunas diferencias significativas.

— Por otra parte, es posible de que se trate de la copia /a veces poco exacta/ de un documento original. Por estos motivos no la utilicé como fuente principal para la reconstrucción del calendario cuzqueño.

Entre otras fuentes que incluyen descripciones completas y detalladas del cómputo del tiempo de los Incas, destaca la importante obra de Guamán Poma de Ayala, en la cual encontramos dos calendarios. Aunque se trata de una visión provincial /y no metropolitana/ de la cultura inca /y además posterior en unos 40—50 años a los 3 cronistas que considero básicos/ los datos de Guamán Poma merecen especial atención, por eso, será utilizado como fuente auxiliar para el tipo de análisis que me propongo realizar¹³.

Otros cronistas proporcionan datos interesantes, pero incompletos /por ejemplo refiriéndose a los calendarios, no nombran los meses — Cieza de León, Garcilaso, Sarmiento, Los Quipucamayos

13 "La crónica de Guamán Poma contiene varias informaciones acerca de los sistemas de cómputo del tiempo y los conocimientos astronómicos de los indígenas (véase e.o. Guamán Poma, 1981, fol. 72, 68, 216, 884—885), entre las cuales destacan las descripciones bastante detalladas de dos calendarios:

— Uno "de los Incas", o sea posiblemente de origen prehispánico (ibid., fol. 235—268).

— Otro, deliberadamente sincrético, designado para el propósito de programar las tareas agrícolas, que representa una curiosa mezcla de elementos andinos y europeos (ibid., fol. 1130—1167).

Ambos ciclos merecen un estudio detallado, que me propongo realizar en el futuro; pero este es un asunto que rebasa el cuadro temático del presente trabajo".

Según este criterio, podemos dividir a los cronistas en cuatro grupos:

a) Aquellos que relacionan el comienzo del año con el solsticio y o mes de diciembre: Polo de Ondegardo (I), Betanzos, Anello Oliva, Acosta, Cobo, Murúa, Guamán Poma, Cabello Balboa, Calancha y, probablemente, Santa Cruz Pachacuti Yamqui²².

b) Los que situaban el comienzo del año cerca del solsticio de junio: Molina "El Cuzqueño", Gutiérrez de Santa Clara, Diego Fernández "El Palentino" y, aparentemente, Garcilaso de la Vega²³.

c) Polo de Ondegardo (II) en otro lugar sugiere que el año empezaba desde el mes de febrero²⁴.

d) Los que, al mencionar la existencia del calendario, no precisan cuando empezaba: Cieza, Sarmiento de Gamboa, Los Quipucamayoc de Vaca de Castro, Bartolomé de las Casas, el Jesuita Anónimo, Antonio Vásquez de Espinosa y otros.

Para los asuntos relacionados con la reconstrucción, consideramos especialmente los dos primeros grupos, en el primero encontramos a Polo de Ondegardo y Betanzos. Sus respectivos calendarios se parecen (véase la tabla IV y V) en cuanto a la secuencia de los meses y de algunas fiestas incluidas en ellos (warachicu, citua), pero se nota diferencias tanto en los nombres de algunos meses, como acerca de las festividades. Además, Polo, aunque menciona en sus referencias al calendario, el sistema de sucancas para observación del sol, dice no menos claramente, que los meses del año eran lunares:

"El año partieron en doze meses por las lunas: y los demás días que sobran cada año lo consumían con las mismas lunas. Y á cada luna, ó mes tenían puesto su mojón ó pilar al derredor del Cuzco donde llegaua el Sol aquel mes. Y estos pilares eran adoratorios principales, á los quales ofrecían diuersos sacrificios y todo lo que sobraua de los sacrificios de las Huacas, se lleuaua á estos lugares que se

22. Ese último autor menciona la fiesta principal de Capac Raymi (Santa Cruz Pachacuti, pág. 290, 302) sin embargo, no habla claramente del calendario.
23. Garcilaso menciona como fiesta principal a Intip Raymi en junio (Garcilaso de la Vega, Lib. VI, cap. XXX, XXI, XXII, XXIII, págs. 218-224.
24. Polo de Ondegardo, II, págs. 131, 147. Vale la pena recordar que esa versión es más tardía que la de 1559.

llamauan, Sucasca, y el que es principio de Invierno, Puncuy sucanca, y el principio de verano, Chirac sucanca”²⁵

En cambio, la descripción de Betanzos es más ambigua y puede ser interpretada de varios modos:

“A los cuales meses Inca Yupanqui nombró en la manera que ya habéis oído y diciendo a estos señores que cada mes destes tenía treinta días, y que el año tenía trescientos y sesenta; y porque andando el tiempo no perdiesen la cuenta de estos meses y los tiempos que había de sembrar y hacer las fiestas, que ya les había dicho que había hecho aquellos pachaunanchac, que dice relojes, los cuales había hecho en estos diez días que se tardó en no les querer declarar lo que ya habéis oído; los cuales relojes es desta manera: Que todas las mañanas e tardes miraba el sol en todos los meses del año mirando los tiempos del sembrar y cojer, y ansimismo cuando el sol se ponía; y ansimismo miraban la luna cuando era nueva e llena e menguante; los cuales relojes hacía hacer encima de los cerros más altos a la parte de el sol salía y a la parte donde se pone. . .”²⁶.

Betanzos menciona la importancia de la luna en el calendario, pero no precisa el carácter de los meses, ni el número de los días que propone (30 para el mes y 360 para el año), parece referirse más bien a un cómputo solar que lunar. Por eso, nos hemos limitado a comparar el calendario de Polo de Ondergardo con el de Betanzos (véase las tablas IV y V), sin intentar correlacionar este último con el calendario juliano. Los otros cronistas pertenecientes a ese grupo siguen, en su mayoría, la descripción de Polo, pero Cobo en su versión, completa los datos de Polo con algunas informaciones valiosas:

“/. . . / para que fuese cierta y cabal su cuenta, usaban desta traza: que por los cerros y collados que están alrededor del Cuzco tenían puestos dos padrones o pilares al oriente y otros dos al poniente de aquella ciudad, por donde salía y se ponía el sol cuando llegada a los trópicos de Cancro y Capricornio y al tiempo que salía y se ponía en derecho de los pilares de la banda del sur, mirando desde la dicha ciudad, tenía por principio el año. / . . . / y cuando más se

25. Polo, I, pág. 213.

26. Betanzos, pág. 56.

alejaba por esotro lado del setentrión, salía y se ponía por cima de aquellos pilares, que por aquella parte señalaban su mayor apartamiento; y vuelto de allí al punto de donde partió del, trópico de Capricornio y señal de los primeros pilares, concluían el año; al cual llamaban huata en la lengua quichua, y mara, en la aimará. Componíanlo de doce meses y estos contaban por lunas, y así llaman con un mismo nombre al mes y a la luna / . . . /. Todos los meses eran iguales en días, y cada uno tenía su nombre propio: al primero, que correspondía a parte de diciembre, nombraban raymi; el segundo, que comenzaba a valer en 20 de enero, se decía camay / . . . /²⁷.

Es así que las características principales del calendario descrito por Polo de Ondegardo (tomando en cuenta los datos complementarios de Cobo) se pueden resumir de la manera siguiente:

— Era un calendario compuesto de doce meses lunares, ajustados al solsticio de diciembre, el cual era, a su vez, determinado por medio de la observación de las puestas y salidas del sol.

— El ajuste se realizaba de tal forma que el primer mes del año tenía que incluir dicho solsticio. Ese hecho es confirmado por la fecha en la cual empezaba, más o menos, el segundo mes del año (camay), 20 de enero: de tal manera que el primer mes comenzaba alrededor del 20 de diciembre o sea antes del solsticio, pues ese evento ocurría, para Bernabé Cobo (quien proporciona la fecha de 20 de enero), el día 23 de diciembre. Pero, como los meses eran lunares, podemos precisar esos datos diciendo que el año empezaba probablemente con la primera luna nueva antes del solsticio de diciembre; la fecha de 20 de diciembre y 20 de enero serían entonces un *terminus ante quem* de los comienzos del primero y del segundo mes, respectivamente.

— A esa estructura luni—solar estaba, aparentemente, sobrepuesta otra, que servía entre otras cosas, para determinar los eventos solares, por medio de la observación de las puestas y salidas del sol entre los solsticios.

3. El segundo grupo de los autores que ubican el comienzo del año cerca del solsticio de junio, es menos numeroso, pues cuenta con sólo 3 ó quizás 4 cronistas²⁸. Además, las relacio-

27. Cobo, pág. 142.

28. Véase la nota 23.

nes de Gutiérrez de Santa Clara y de Diego Fernández "El Palentino" son casi idénticas, lo que nos obliga a considerarlas como una, ya que parece evidente que un autor copió la versión del otro²⁹. Como ya lo hemos mencionado, la descripción de Gutiérrez/Fernández "El Palentino" difiere tanto de la de Polo como de la de Molina "El Cuzqueño", por las razones siguientes: según esa versión, el año empezaba en junio:

"/. . . / comenzaba el año dellos desde el primero día de junio, que quiere decir mes de holganzas, que ellos llamaban Auca Ycuxqui Yquiz, y asno trabaxaban estos días a causa que el otro mes venidero había de trabaxar mucho"³⁰.

Tanto el nombre del mes, como la ubicación de su comienzo (primer día de junio) y la noticia acerca de las fiestas ("mes de holganzas") permiten identificarlo como el mes que abarca el solsticio de junio, y la fiesta de Intip Raymi. Pero aparece una contradicción al respecto del sexto mes (según esa versión):

"El sexto mes, que es el de noviembre, llamaban los indios Layme Yquiz, que quiere decir mes de los regocijos y de grandes fiestas /. . . / Porque en este mes los Ingas armaban caballeros a los dichos mancebos, en haellos Ingas, en donde se gastaban los vinos de la chicha que los días atrás se habían hecho /. . . /"³¹.

Bueno, la fiesta de warachiku (pues a ella se refiere la cita) según los otros cronistas, tenía efectivamente lugar en el mes llamado raymi, y estaba vinculada con la fiesta Qhapaq Raymi, con la cual se solemnizaba el solsticio de diciembre. Pero contando desde junio, ello ocurría en el séptimo mes y no en el sexto, porque si el primer mes ("Auca Ycuxqui Yquiz" = junio) abarcaba el solsticio de junio, eso significa que algunos años podía empezar más tarde, el 8-9 de junio³², por consiguiente, el sexto mes ("Layme Yquiz" = noviembre) empezaría (también más tarde) el 6 de noviembre y acabaría *antes* del solsticio de diciembre,

29. Fernández "El Palentino", BAE t. 165, pág. 86-87. O quizás ambos autores utilizaron una misma fuente.

30. Gutiérrez de Santa Clara, BAE t. 166, pág. 255.

31. Ibid., pág. 266.

32. Según el calendario juliano, al igual de todas las fechas proporcionadas por nosotros de aquí en adelante.

ya que, según la versión de Gutiérrez/Fernández "El Palentino", los meses incaicos no tenían más de 30 días³³. Confesemos, que nos parece difícil explicar esa contradicción³⁴. En cambio la descripción del calendario incaico, propuesta por Cristóbal de Molina "El Cuzqueño" nos parece mucho más lógica, y además, concuerda con los datos de los otros cronistas acerca de las ceremonias incaicas. Molina no proporciona demasiadas informaciones acerca del carácter y duración de los meses, pero dice claramente que el primer mes del año comenzaba con una luna nueva, en mayo; además de la descripción de los otros meses se colige que los correspondientes a "agosto" y "diciembre" también empezaban con una luna nueva³⁵. Por lo tanto, parece justificado considerar el calendario de Molina como luni-solar, compuesto de 12 meses lunares sinódicos. Además, Molina describe con bastante precisión como se determinaba el comienzo del año:

"Y comencauan á contar el año mediado Mayo, días más o menos, á primero día de la Luna, el qual mes del principio del año llaman haocaycusque, en el qual hacían las ceremonias siguientes llamadas intip raymi, que quiere decir fiestas del Sol / . . . /"³⁶.

Si en el curso del primer mes del año se festejaba la fiesta del Intip raymi, eso significaba que ese mes tenía que abarcar el solsticio de junio (\pm el 11 de junio); por lo tanto se consideraba como el comienzo del año la primera luna nueva antes del solsticio. Ese hecho permite explicar la expresión de Molina, que "començauan á contar el año mediado mayo, días más o menos / . . . /"; "mediado Mayo", o sea \pm 15 de mayo era el *terminus post quem* del comien-

33. Gutiérrez de Santa Clara, op. cit., pág. 255.

34. No se trata aquí de una confusión entre la fiesta de warachikucuzqueña (que tenía lugar cerca del solsticio hiemal) y una ceremonia parecida pero de los "Incas de privilegio", quienes la organizaban con uno o dos meses de anticipación (véase la nota 4), pues tampoco concuerdan las fiestas de los otros meses, por ejemplo el Cituya Iquiz es también demasiado "temprano", en referencia al calendario de Molina.

35. "el día de la conjunción de la luna, a mediodía, yba el ynca con todas las personas y los más principales yncas a Curicancha / . . . / a donde hacían su cauildo, tratando de que manera se haría la dicha fiesta, lo que los parecía conuenía para la fiesta". (Molina "El Cuzqueño", pág. 35) "Llamauan al mes de diciembre Camay Quilla en el qual el primero día de la Luna, los que se auian armado cabañeros / . . . / de Anancuzco de los verdaderos equivalentes julianos de esos meses incaicos, véase la tabla III.

36. Molina "El Cuzqueño", pág. 24.

zo del año, pues una lunación que empezaba con una luna nueva antes de esa fecha ya no abarcaba el solsticio de junio y por lo tanto no podría ser considerada como el inicio del primer mes del año. Sin embargo, es mucho más fácil determinar una fecha movable (en este caso un novilunio), tomando como punto de referencia un evento astronómico fijo *antes* y no *después* de ella; surge entonces la pregunta siguiente: ¿cuál era el evento astronómico que servía para determinar esta lunación. que abarcaba el solsticio? En lo

Zuidema está seguramente en lo cierto, diciendo que era esta la salida del sol el día 26 de mayo (gregoriano — 15 de mayo juliano, conforme a la información de Molina), observada desde el templo del Sol de Qorikancha, que era especialmente orientado para este fin (Zuidema, 1982a : 66). Zuidema subraya también la función calendárica y ritual de la salida heliacal de las Pléyades, que ocurría unos diez días más tarde en casi la misma dirección (a 1^o de diferencia) siendo considerado como anuncio del solsticio³⁷. La observación de las lunas llenas y nuevas que ocurrían en el período de la invisibilidad de las Pléyades (entre — el 20 de abril y el 25 de mayo — juliano!) en referencia a la fecha del 15 de mayo (juliano) era probablemente realizada en función de la correlación del ciclo sinódico con el solar, por medio de la intercalación de una lunación suplementaria, más o menos cada tres años³⁸.

El punto débil de nuestra reconstrucción del calendario luni-solar incaico está precisamente vinculado con ese XIII mes, ya que casi carecemos de datos etnohistóricos acerca de su existencia, aparte de la bastante enigmática explicación de Polo y de Cobo respecto del método de correlacionar el año lunar con el solar: "El año partieron en doce meses por las lunas: y los demás días que sobran cada año lo consumían con las mismas lunas". A nuestro parecer el único método de "consumir con las lunas"³⁹ los días

37. Zuidema, IV, passim.

38. Véase al respecto la reconstrucción del calendario de Molina en el Apéndice I. Hemos marcado ese supuesto mes suplementario con un "XIII".

sobrantes, era el de añadir un XIII mes lunar, más o menos cada tres años.

4. Podemos resumir el análisis presentado en las anteriores líneas en las siguientes conclusiones:

— Tanto la versión de Polo de Ondegardo (I) como la de Cristóbal de Molina "El Cuzqueño" se refieren a un calendario luni-solar de 12 meses lunares sinódicos.

— La correlación del año lunar, o sea la correlación del ciclo lunar con el año solar podría efectuarse por medio de la intercalación de un XIII mes lunar aproximadamente cada 3 años.

— La diferencia principal entre ambas versiones consiste en la ubicación del comienzo del año; según Polo el primer mes del año empezaba con la primera luna nueva antes del solsticio de diciembre, mientras Molina sostiene que con una luna nueva antes del solsticio de junio.

Pero, ¿qué consecuencias prácticas tiene esa diferencia? ¿Significa que tenemos que rechazar una de las versiones para aceptar la otra? Para contestar a estas preguntas, hemos reconstruido paralelamente ambos ciclos, en base a las fechas de las lunas nuevas para los años 1537 — 1539 (véase la Tabla VII). Como vemos, los meses de ambos calendarios concuerdan; claro, esa correlación no era tan perfecta en todos los años, y las diferencias más importantes (o sea la declación de los meses en ambos ciclos) pudieron ocurrir especialmente en los períodos precedentes al supuesto XIII mes⁴⁰. Pero, en la mayoría de los casos, los meses coincidían podemos decir, entonces, que las versiones del calendario luni-solar in-

39. Polo de Ondegardo, I, pág. 213. No se podía realizar esa corrección, añadiendo un "mes" de dos cuadras cada año (Velasco, pág. 152), porque en ese caso el año siguiente empezaría no con un novilunio sino con la I-a o II-a cuadra, en contradicción con los datos de casi todos los cronistas acerca de que los meses lunares incaicos empezaban con una luna nueva.

40. En el caso del calendario de Molina, hemos sugerido que ese mes suplementario pudiera ubicarse entre la puesta heliacal de las Pléyades ($\pm 20.IV.$) y el solsticio (11.VI), y esa hipótesis nos parece bastante justificada. Sin embargo, tenemos un problema con el eventual XIII mes en caso del calendario de Polo; ¿era también un mes suplementario, que, cada tres años, más o menos, precedía inmediatamente al solsticio de diciembre? ¿O la corrección era la misma para ambas versiones - intercalación de un mes suplementario antes del solsticio de junio? Como, por el momento carecemos de datos que nos permitan resolver ese dilema, en casos no hemos puesto los nombres de los meses (en la reconstrucción del calendario de Polo, Apéndice I), sino puntos de interrogación.

caico, propuestas por Polo y Molina "El Cuzqueño" *no son contradictorias*, por lo menos en lo referente a los nombres y secuencias de los meses y de las fiestas y de sus posiciones en referencia a los solsticios.

Tomando en cuenta las consideraciones presentadas antes, hemos intentado reconstruir y correlacionar el calendario luni-solar cuzqueño, paralelamente con el calendario juliano, según las versiones de Polo y de Molina, en base a las fechas de las lunas nuevas y de los solsticios. Para ello, hemos tomado en consideración el período entre 1500 y 1572, porque la mayoría de los datos acerca de las ceremonias religiosas y los ciclos rituales incaicos, se refieren precisamente a ese período, o sea a los últimos decenios antes de la conquista y los primeros tiempos de la colonia (cuando los sistemas mágico-religiosos andinos no sufrían todavía un impacto fuerte de la religión católica), hasta la caída de Vilcabamba, el último lugar en el Tawantinsuyu donde durante 40 años después de la invasión española, se seguían practicando oficialmente las ceremonias y rituales tradicionales.

Sin embargo, lo expuesto arriba no resuelve enteramente el problema del comienzo del año /luni-solar/ cuzqueño, ya que algunas fuentes fidedignas señalan otras fechas, no relacionadas con los solsticios.

Entre las informaciones acerca de los calendarios utilizados por los Incas, aparece un dato, expuesto por Polo de Ondegardo en uno de sus "Informes" acerca de un ciclo /aparentemente de carácter administrativo/, que empezaba en febrero:

"/.../ porque también estos indios hazen de doze lunas vn año, y quantanlo donde el mes de hebrero, y tuvieron quenta con el discurso que haze el sol en todas doze lunas; y así en el Cuzco tienen hechos doze mojones, que llaman saybas; adonde llegaua el sol cada mes; en los cuales se hazían notables sacrificios, y avía personas que tenían con esto cuenta y lo que havían de hazer los indios en cada mes de aquellos; y tienen sus nombres y por estos meses regulavan las fiestas y sacrificios que tenían ordenados; lo qual también se continuó algunos años después de nuestra venida /.../". /Polo, II; 131/.

La relación de este ciclo con asuntos administrativos se ve confirmada por la siguiente explicación del mismo autor:

“/.../ todo el año tenía tracto sucesiuo y en el acudir con ello de todo el reyno se traya al Cuzco por primero de hebrero, que era la fiesta del Rayme, y en otros tiempos pero no tanto ni universalmente como entonces; y no podían entrar con tributo hasta acabada la fiesta que durava vn mes entero, y en aquel mismo tiempo entrava el ganado y ropa necesaria para los sacrificios de todo el año de todo el Reyno” /ibid: 147/.

En ese mismo período tenía lugar también la distribución de las akllakuna:

“/.../ las cuales /akllakuna/ ponían en esta casa en compañía de ciertas mamaconas viejas que allí residían, donde les enseñaban todo lo necesario que ellos tenían puesto a cargo de las mugeres como hilar y tejer y hacer sus vinos de que ellos usaban, los cuales por el mes de hebrero, que es quando hacían las fiestas del raymi en la ciudad del Cuzco, las llevaban a aquella ciudad, conforme a lo que a cada provincia cavía, /.../ las cuales juntas las de todas las provincias, que eran en grandísima cantidad, mediado el mes de marco, a lo que yo puedo collegir por el discurso de sus tiempos, lo repartía el Inga a su lugarteniente /.../. Item, así mismo llevaban el ganado que se les mandaba al Cuzco por el dicho mes de Hebrero, en la cantidad que se le señalaba, /.../”. /Polo, III, : 82).

O sea el comienzo de este “año” era relacionado con la entrega y distribución del tributo, lo que aparentemente tenía lugar en un período cercano al equinoccio de marzo /“mediado el mes de Marzo”/, pues aunque “se traya /el tributo/ al Cuzco por primero de hebrero, que era la fiesta del Rayme /.../” los portadores tenían que esperar “/.../ y no podían entrar con tributo hasta acabada la fiesta, que durava vn mes entero /.../”. Pero ¿cuál era la “fiesta del Rayme”, solemnizada “por primero de hebrero”? Aquí recurriremos otra vez a los recientes trabajos de R.T. Zuidema el cual subraya la importancia de las observaciones de los pasajes zenitales del Sol sobre el Cuzco, que ocurren según el calendario gregoriano el 13 de febrero y el 30 de octubre, o sea aproximadamente el 3 de febrero y el 20 de octubre en tiempos de Polo de Ondegardo, cuando funcionaba todavía el calendario juliano. Entonces la fiesta “del Rayme” mencionada por Polo, podría ser vinculada con la solemnización del pasaje zenital del Sol.

Quedan aún por resolver el problema del carácter del ciclo

calendárico; Polo sostiene que ese cómputo se realizaba por meses lunares /"hazen de doze lunas vn año, y quéntanle donde el mes de hebrero"/, lo que significaría que era otro ciclo luni-solar, parecido a los analizados en el párrafo anterior.

No se trata aquí de una opinión aislada, ya que el autor anónimo del "Discurso de la sucesión. . ." dice claramente que el año inka empezaba desde marzo, o sea desde la segunda fecha mencionada por Polo /Anónimo, 1906: 156/.

Pero hay también noticias acerca de otra correlación; al evocar la importancia de la fecha del pasaje del sol por el Anti-Zenith cuzqueño alrededor del 7 de agosto /juliano!/ para los trabajos agrícolas, R.T. Zuidema sostiene que: "Los Incas empezaron su año lunar con el mes que incluyó la fecha del pasaje del Sol por el Nadir/ = AntiZenith – MZ/ en agosto /.../" /Zuidema, Ms 1:3/. En apoyo a esta hipótesis se podría citar a Cieza de León el cual, hablando de las fiestas incas, sostenía que la principal, llamada Hatun Raymi, tenía lugar en agosto.⁴¹

Estamos entonces en presencia de 4 distintas versiones del calendario luni-solar cuzqueño, que difieren no sólo en lo referente a la fecha del comienzo del ciclo sino también en su aspecto funcional. Pero, al parecer, en vez de ser contradictorios, estos ciclos se revelan complementarios, como ya lo demostré con la reconstrucción paralela de los calendarios de Molina "El Cuzqueño" y Polo de Ondegardo:

– los dos ciclos "solsticiales" relacionados aparentemente con asuntos religioso-ceremoniales.

– otros dos dedicados principalmente a las tareas administrativo-económicas: él que empezaba en febrero con la entrega del tributo en ganadería y akllakuna /o sea con asuntos de "pastoreo" y producción "animal"/, y el que empezaba en agosto relacionado con la producción agrícola.

Podemos sacar la conclusión de que en realidad estos 4 ciclos no eran más que uno solo, compuesto de la misma secuencia de 12 meses lunares sinódicos, con 4 "comienzos del año",

41. Véase la nota 5. Sin embargo, el nombre de la fiesta no es seguro, puesto que está basado en la interpretación de la palabra "Atrinlisme" en el lugar correspondiente del muy defectuoso manuscrito del Escorial. Desgraciadamente, no tuvimos la oportunidad de consultar la nueva edición de la Segunda Parte de la Crónica del Perú, basada en el recientemente descubierto manuscrito del Vaticano y publicada por la Dra. Francesca Cantú.

que permitían 4 "lecturas" distintas, pero sin alterar el orden de los meses y su posición en referencia a las observaciones del sol en los 4 momentos cruciales de su ruta anual.

Aunque hipotética, esta construcción parece bien adaptada a los conceptos andinos referentes a la cuatripartición de la Pacha y la distribución /real y simbólica/ de las atribuciones, tareas, etc. entre los grupos relacionados con las partes de la Pacha, lo que adquirió el mayor grado de elaboración en el sistema de los ceques. Sin embargo, dada la movilidad de los meses lunares sinódicos, tal estructura cuatripartita del calendario luni-solar presentaría importantes problemas de correlación, que se revelaron ya en la tentativa de comparar las secuencias de los meses de los dos ciclos ajustados a los solsticios; por esa razón, las principales actividades de cada uno de estos ciclos respectivos tenían lugar en el comienzo del "año", o sea en relación a una fecha determinada por la observación del sol.

Si esta solución es viable, entonces la reconstrucción del calendario luni-solar, realizada en base a los dos ciclos "solsticiales", debería también posibilitar las otras dos "lecturas", desde febrero/marzo y desde agosto.

Veamos primero la segunda relación de Polo de Ondegardo, según la cual el año empezaba desde febrero, con la fiesta del "Raymi", que tentativamente identifiqué con las ceremonias relacionadas con el pasaje del sol por el Zenit, el 23 de febrero. Este evento ocurre generalmente durante el mes de hatun pucuy /a veces a fines del mes de Qhapaq raymi camay quilla/, el cual empieza con una luna nueva en enero. Vale la pena recordar al respecto, lo que Polo escribió en su primer informe:

"/Pachacuti Ynca/ hizo que el año comenzasse desde Diziembre, que es cuando el Sol llega a lo último de su curso al Polo Antartico de acá. Antes deste Inga dizen que comenzaua el año desde Enero." /Polo, I:213/.

Estas dos noticias permiten sacar la conclusión que el cronista ha descrito un vestigio de la versión primitiva del calendario luni-solar cuzqueño, que fue aparentemente incorporada en la construcción final, mucho más compleja. A esta versión primitiva se refiere también probablemente, el ciclo luni-solar descrito detalladamente por el Autor Anónimo en su "Discurso de la suce-

sión. . .". Aunque no utilicé esta fuente directamente para la reconstrucción, por las razones expuestas anteriormente; sin embargo, me parece admisible, en la presente etapa de investigación, hacer una comparación con la reconstrucción elaborada en base a los datos propuestos por Molina "El cuzqueño" y Polo de Ondegardo.

El cronista dice que:

"El mes de Março tomaron los Yngas por principio e primer mes del año e Luna del año, y le nombrauan Ayriuaquilla, tomando de una conjunción de luna a otra; ansimesmo el mes de Abril le celebrauan juntamente con el de marzo, y le nombraron Haocaycuzqui. Estos dos meses lunares fueron celebrados en uno, porque la luna de Março alcanza siempre a la de Abril; las ocupaciones de estos dos meses lo proseguian hasta la postera conjunción, que era recoger los mantenimientos del maiz y las demas legumbres de todo el año". /Anónimo, 1906.:156/.

Primero hay que analizar los nombres de los meses: según la versión de Polo de Ondegardo, el mes de "ayriguaquis" es el mes quinto /contando desde el mes de "raymi", que abarcaba el solsticio de diciembre /véase la Tabla y el Apéndice II/, empieza generalmente con una luna nueva en marzo, lo que concuerda perfectamente con el fragmento citado. Pero según la versión paralela de Molina "El cuzqueño", el mes de ayriguaquis era el mes sexto /contando también desde el mismo mes de raymi/, que empezaba con una luna nueva en abril, mientras que el mes quinto llevaba el nombre de "paucarguara".

En cambio la versión de Molina concuerda con la del cronista anónimo en cuanto al nombre del mes siguiente, llamado "aucaycuzqui", mientras que Polo de Ondegardo da al mes que sucede a "ayriguaquis" el nombre de "hatuncuzqui". A mi modo de ver esta confusión podría resultar del hecho que eran estos los meses que, según la reconstrucción, precedían al supuesto XIII mes intercalado cada tres años, aproximadamente; y este procedimiento provocaba seguramente algunas alteraciones.

Otra razón de esta disparidad podría ser el emparejamiento ceremonial y funcional de los meses de ayriguaquis y de aucaycuzqui, lo que varias veces subraya, con singular insistencia, el cronista anónimo. Veamos más cerca este asunto: ¿Cuál fue el nexo entre estos dos meses /aparte de las tareas económicas/ y qué significa la obscura información de que "estos dos meses lunares fue-

ron celebrados en uno”?

A mi parecer, este emparejamiento era resultado de las observaciones del sol en el período cercano a su primer pasaje por el Anti-Zenit, el 15 de abril /juliano!/. Como lo ha expuesto R. T. Zuidema, los pasajes del sol por el Anti-Zenit, el 15 de abril y el 7 de agosto, determinaban las fechas—límites del año agrícola inca, siendo por esa razón asociados a importantes ceremonias; eso se ve explícitamente confirmado por los datos citados. Dada la movilidad de los meses lunares, el pasaje por el AntiZenit en abril ocurría generalmente en el transcurso del mes de ayrihuaquis /véase la reconstrucción/. Pero, como se ha expuesto anteriormente, tenían la misma importancia tanto el momento exacto del pasaje por el anti—zenit, como el período de unos 29—30 días: 15 días antes y otros tantos después del evento. Según Zuidema esta era la duración “ideal” de una lunación, determinada por la ruta del sol entre los pilares extremos de la sukanka del cerro Picchu. Este período /igual en duración a un mes/ enlazaba generalmente el inicio del segundo mes mencionado por el cronista anónimo, el de aucaycuzqui, que empezaba con un novilunio en abril. Esa, a mi modo de ver, era la razón “astronómica” del emparejamiento de los dos primeros meses del ciclo.

Otro caso similar ocurría en octubre—noviembre:

“La luna del mes de Octubre llamaban Chaupicusqui, por otro nombre le llamaban Cantarayquilla. La luna del mes de Noviembre llamauan Raymiquilla. Estos dos meses los celebrauan de una manera, porque venían de toda la tierra los más de los principales, trayan ropa polida, que para estos dos meses se labrauan, a la luna llena de estos dos meses lunares los Yngas acostumbrauan armarse caballeros, y se horadauan las orejas, y se ponían los nombres de sus antepasados con los blasones y hechos de ellos, y les dauan mugeres de la misma generación; y estos dos meses hera ocuparse en estas fiestas y rregozijos, con infinitas ceremonias y sacreficios que hazian al Sol y a las guacas /.../” /ibid.,: 159/.

Primero hay que establecer la posición de estos dos meses en la reconstrucción: el mes de “chaupicusqui — cantarayquilla” sucede al de “Cituaquilla” o sea debe corresponder al de “omac—rayma”, mientras que el mes siguiente, llamado simplemente “Raymi-

quilla" al de Ayamarca raymi⁴². Esta ecuación se ve confirmada por la posición de estos meses en referencia al solsticio de junio /son estos los meses quinto y sexto, respectivamente/. Pero otra vez surge la pregunta: ¿Por qué fueron emparejados? Una de las razones era sin duda de carácter ritual: las ceremonias de iniciación de la juventud. Los datos del cronista anónimo reciben un apoyo decisivo de otras fuentes, pues efectivamente durante el mes de "omac-rayma" tenían lugar las ceremonias de warachicu de los "Incas de privilegio" del pueblo de Oma, mientras que durante el mes siguiente:

— se llevaban a cabo las mismas ceremonias de otros "Incas de privilegio", los Ayarmacas,

— empezaban los preparativos para el solemne warachicu de los jóvenes "Incas de sangre" en Cuzco mismo. Pero, ¿hubo quizás otro motivo, de orden astronómico, para el emparejamiento ritual de estos dos meses? Consultando otra vez la reconstrucción /véase el Apéndice II/ constatamos que otro fenómeno astronómico importante ocurría alternativamente sea durante el mes de omac-raymi /Chaupicusqui/ o durante el de ayarmaca raymi /Raymiquilla/: se trata del pasaje del sol por el Zenit, el día 20 de octubre.

Finalmente, veamos la descripción referente al mes de "agosto":

"La luna del mes de agosto llamauan Tarpuyquilla. Este mes no entendían en otra cosa más de sembrar, generalmente, ansi el pobre como el rico, ayudándose vnos con otros.

Y este mes de Agosto entraua el Sol por medio de las dos torrecillas, de las quatro que por los Yngas estaua señalado, como se a tratado atras". /ibid.:158/.

El cronista hace hincapié sobre esta triple correlación: de la observación del movimiento del sol con la siembra y por consiguiente, con un determinado mes del ciclo lunar:

42. "Observamos aquí una discrepancia parecida a la referente a los nombres kichwa de los meses de "Marzo" y "Abril"; puesto que el cronista Anónimo dice que el mes incaico de octubre" se llamaba por otro nombre "Cantaray quilla". Este nombre está también mencionado en otras fuentes, pero en referencia al mes de "Noviembre" (Polo, I: 217; Betanzos, 1968:56).

“Y entrando el sol por los dos pilares de en medio era el punto y el tiempo general de sembrar en el Cuzco y era siempre por el mes de Agosto” /*ibid.*:151/.

La observación de esta posición del sol saliente determinaba la fecha de su segundo pasaje por el Anti—Zenit, el 7 de agosto; según la hipótesis mencionada anteriormente, de R.T. Zuidema, el mes lunar que abarcaba este evento, iniciaba el “año agrícola” incaico. A esto sin duda se refería el cronista anónimo, subrayando dos veces que la entrada del sol entre los dos pilares centrales de la sukanka tenía lugar “siempre por el mes de Agosto”; tal énfasis tiene sentido solo en referencia al mes lunar /móvil/ de tarpuyquilla, que era el equivalente aproximado del “Agosto” cristiano⁴³. Consultando nuestra reconstrucción observamos que una de sus características es que precisamente el mes llamado “moronpassa tarpuyquilla” /que sin duda corresponde al “tarpuyquilla” del cronista anónimo/, siempre abarca el pasaje del Sol por el AntiZenit, el 7 de agosto⁴⁴.

Podemos entonces afirmar que la reconstrucción y correlación del calendario luni—solar cuzqueño, realizada en base a las dos versiones “solsticiales” de Molina “El cuzqueño” y Polo de Ondegardo permite también otras “lecturas”, siendo de tal manera conforme con las fuentes que mencionan otras fechas del comienzo del “año incaico”.

Pero quisiera aquí hacer hincapié sobre un hecho que algunos investigadores generalmente pasan por lo alto, especialmente los estructuralistas: no es suficiente presentar un modelo viable, también hay que demostrar, o por lo menos intentar hacerlo, que realmente fue utilizado por la sociedad que estudiamos.

43. Los fenómenos solares tenían una posición prácticamente fija (sin embargo, veáse el problema de las causas de la reforma gregoriana del calendario nota 10) dentro del calendario cristiano, por lo tanto el énfasis del cronista Anónimo sobre el hecho que un fenómeno de esos ocurre *siempre* en agosto (cristiano) resultaría un tanto exagerada y supérflua, sería como si alguien subrayase repetidamente que el solsticio de diciembre ocurre en diciembre. . .

44. Véase el Apéndice I. Pero, persisten algunas discrepancias respecto a la secuencia de meses y de las fiestas asociadas, según la versión del cronista Anónimo. Resulta p. ej. difícil determinar la posición de la fiesta *cuzqueña* de Qhapaq Raymi con la ceremonia de warachiku de los “Incas de sangre”. Parece que las informaciones anotadas por este cronista proceden de informantes no—inca; ¿quizás Collas?

Este es el problema que quisiera discutir en el siguiente párrafo.

5. Como ya lo he subrayado, la reconstrucción desde varios puntos de vista, es muy imperfecta; tuve problemas por ejemplo, al determinar los nombres de los meses en el caso de los novilunios cercanos a los solsticios, también al definir desde qué momento hay que contar el mes, ¿desde el novilunio propiamente dicho, o desde la primera aparición de la luna después de la conjunción? y varios otros.

Sin embargo, la hipótesis que he formulado me parece lo suficientemente detallada y precisa, como para que pueda ser sometida a discusión y verificación según el procedimiento siguiente: habría que buscar las descripciones, suficientemente detalladas, de las fiestas y ceremonias que se llevaban todavía a cabo después de la Conquista. Luego, mediante un análisis cuidadoso, averiguar si las fechas en las cuales tuvieron lugar concuerdan o no con las que se proponen según nuestra reconstrucción del calendario luni-solar.

Según parece, existe una prueba de ese tipo en apoyo a nuestra reconstrucción: es la descripción de una fiesta en Lampaz, en mayo de 1547, relatada por un sacerdote que la presencié. El relato fue recogido por Cieza de León:

“Y entre otras notables, diré que una que pasó en esta provincia, en un pueblo llamado Lampaz, según se contiene en la relación que me dió en el pueblo de Asangaro, repartimiento de Antonio de Quiñones, vecino del Cuzco, un clérigo, contándome lo que le pasó en la conversión de un indio; al cual yo rogué me la diese por escrito de su letra, que sin tirar ni poner cosa alguna es la siguiente: “Marcos Otazo, clérigo, vecino de Valladolid, estando en el pueblo de Lampaz dotrinando los indios á nuestra santa fe cristiana, año de 1547, en el mes de mayo, siendo la luna llena, vinieron á mi todos los caciques y principales á merogar muy ahincadamente les diese licencia para que hiciesen lo que ellos en aquel tiempo acostumbraban hacer; yo les respondí que había de estar presente, porque si fuese cosa no lícita en nuestra fe católica, de allí adelante no lo hiciesen; ellos lo tuvieron por bien; y así, fueron todos á sus casas; y siendo, á mi ver, el mediodía en punto, comenzaron á tocar en diversas partes muchos atabales con un solo palo, que así los tocan entre ellos, y luego fueron en la plaza en diversas partes delia,

echadas por el suelo mantas, á manera de tapices, para se asentar los caciques y principales, muy aderezados y vestidos de sus mejores ropas, los cabellos hechos trenzas hasta abajo, como tienen por costumbre, de cada lado una crisneja de cuatro ramales, tejida. Sentados en sus lugares, vique salieron derecho por cada cacique un muchacho de edad de hasta doce años, el más hermoso y dispuesto de todos, muy ricamente vestido á su modo, de las rodillas abajo las piernas á manera de salvaje, cubiertas de borlas coloradas; asimismo los brazos, y en el cuerpo muchas medallas y estampas de oro y plata; traía en la mano derecha una manera de arma como alabarda, y en la izquierda una bolsa de lana, grande, en que ellos echan la coca; y al lado izquierdo venía una muchacha de hasta diez años, muy hermosa, vestida de su mismo traje, salvo que por detrás traía gran falda, que no acostumbraban traer las otras mujeres, la cual falda le traía una india mayor, hermosa, de mucha autoidad. Tras esta venían otras muchas indias á manera de dueñas, con mucha mesura y crianza; y aquella niña llevaba en la mano derecha una bolsa de lana, muy rica, llena de muchas estampas de oro y plata; de las espaldas le colgaba un cuero de león pequeño, que las cubría todas. Tras estas dueñas venían seis indios á manera de labradores, cada uno con su arado en el hombro, y en las cabezas sus diademas y plumas muy hermosas, de muchos colores. Luego venían otros seis como sus mozos, con unos costales de papas, tocando su atambor, y por su orden llegaron hasta un paso del señor. El muchacho y niña ya dichos, y todos los demás, como iban en su orden, le hicieron una muy gran reverencia, bajando sus cabezas, y el Cacique y los demás la recibieron inclinando las suyas. Hecho esto cada cual á su cacique, que eran dos parcialidades, por la misma orden que iban el niño y los demás se volvieron hácia tras, sin quitar el rostro dellos, cuanto veinte pasos, por la orden que tengo dicho; y allí los labradores hincaron sus arados en el suelo en renglera, y dellos colgaron aquellos costales de papas, muy escogidas y grandes; lo cual hecho, tocando sus atabales, todos en pié, sin se mudar de un lugar, hacían una manera de baile, alzándose sobre las puntas de los piés, y de rato en rato alzaban hácia arriba aquellas bolsas que en las manos tenían. Solamente hacían estos esto que tengo dicho, que eran los que iban con aquel muchacho y muchacha, con todas sus dueñas, porque todos los caciques y la demás gente estaban por su orden sentados en el suelo con muy gran silencio, escuchando y mirando lo que hacían. Esto hecho, se sentaron y trajeron un cordero de hasta un año, sin ninguna mancha, todo de una color, otros indios se había ido por él, y adelante del señor principal, cercado de muchos indios al rededor porque

yo no lo viese, tendido en el suelo vivo, le sacaron por un lado toda la asadura, y esta fué dada á sus agoreros, que ellos llamaban guacamayos, como sacerdotes entre nosotros. Y vi que ciertos indios dellos levaban aprieta cuanto más podía de la sangre del cordero en las manos y la echaban entre las papas que tenían en los costales. Y en este instante salió un principal que había pocos días que se había vuelto cristiano, como diré abajo, dando voces y llamándoles de perros y otras cosas en su lengua, que no entendí; se fué al pie de una cruz alta que estaba en medio de la plaza, desde donde á mayores voces, sin ningún temor, osadamente reprendía aquel rito diabólico. De manera que con sus dichos y más amonestaciones se fueron muy temerosos y corridos, sin haber dado fin á su sacrificio, donde pronostican sus sementeras y sucesos de todo el año" (Cieza, I. pág. 252)

Podemos resumir las características de esa fiesta de la manera siguiente:

— Es una fiesta relacionada con los alimentos; en ese caso con las papas, que se llevan "muy escogidas y grandes" en bolsas especiales.

— En la fiesta actúan personajes con traje e indumentaria de labradores.

— Uno de los puntos culminantes de la ceremonia era la ofrenda de un cordero, mediante la cual se pronosticaban los sucesos del año venidero.

— La festividad tuvo lugar en mayo, durante el plenilunio.

Estas características permiten identificar la ceremonia arriba descrita, como una versión local de la fiesta de aymoray. Veamos al respecto otra descripción de esa festividad, proporcionada por Bernabé Cobo:

"El sexto mes, que espondía a mayo, se llamaba hatun—cuzqui; /.../ En este mes cogían y encerraban el maíz con cierta fiesta llamada Aymoray, la cual celebraban trayendo desde las chácaras y heredades hasta sus casas el maíz, bailando con cierto cantares, en que rogaban durase mucho tiempo y no se acabase hasta otra cosecha. Venían juntos en este baile hasta las casas que fueron de Diego de los Ríos, con dos muchachos delante con una figura de pluma en las manos y un carnero de aquellos blancos de la fiesta del Raymi, que se decía napa /.../ A los quince días deste mes sacaban en procesión con gran solemnidad cinco aporucos, y los ma-

taban y repartían y comían su carne cruda, cada uno una poca. Después desto las mismas estatuas del sol sacrificaban seis corderos cada uno con diferentes ceremonias: los cuales en nombre del sol ofrecía el principal sacerdote por respeto del maíz del año venidero. Los que se habían armado caballeros salían a cierta chácara llamada Sausero, que está camino de San Sebastián, a traer el maíz que en ella se había cogido. Acarreábanlo en unos costales pequeños con un cantar llamado Araví. El primer día lo traían solós los dichos caballeros noveles galanamente vestidos, y los demás días acudía a lo mismo toda la gente del Cuzco. Poco después iban a la misma chácara con sus arados todos los señores y principales y gran suma de gente con ellos, y la araban; lo cual acabado, volvían a la plaza mayor con un gran regocijo, vestidos de las camisetas que habían ganado en la guerra". (Cobo, p. 207).

Al comparar esa descripción, proporcionada por Cobo, con la de Marcos Otazo, se notan varias diferencias; sin embargo, hay que tomar en cuenta que:

— Cobo describía una festividad cuzqueña, o sea "metropolitana", mientras Otazo lo hace de una ceremonia provincial.

— Cobo relacionaba las diversas ceremonias que tenían lugar a lo largo de todo el mes; en cambio el clérigo presencié solo una parte (y eso inconclusa) de las festividades, durante un solo día.

— Cobo dice que la fiesta era dedicada al maíz, mientras Otazo menciona las papas; pero eso seguramente era un factor que cambiaba según la estructura regional de cultivos. Lo dice claramente Guamán Poma, al referirse a la misma fiesta:

"Dicen que hallando una masorca que nasen dos juntas, o papas, y de recoger la comida lleuallo a casa o al depósito para guardarse en las callunas, chauays, pirua, que son barriles, hazen muy mucha fiesta y borrachera. /.../ En este mes se uecitan las comunidades y sapci del mays y papas y toda la comida y los ganados comunes y sapci". (Poma, fol. 245).

A pesar de estas diferencias, se notan también varios puntos en común:

— la dedicación a los alimentos, con la ofrenda del cordero para asegurar la prosperidad del año venidero.

— la presencia y actuación de los personajes ricamente vestidos, que llevan arados.

— el tiempo de la ceremonia — mes de “mayo”, etc.

Por esas razones no nos parece demasiado arriesgado (como ya lo hicimos), postular que esas descripciones son dos versiones (metropolitana y provincial) de una misma fiesta. Tomando como base tal identificación (por supuesto, todavía hipotética), analicemos ahora el asunto de las fechas. Según la descripción de Cobo, la parte de la fiesta durante la cual se realizaba la ofrenda para asegurar la prosperidad del año venidero estaba vinculada con la siguiente labranza; y ello tenía lugar “a los quince días desde mes /.../”. Según nuestra reconstrucción del calendario, en 1547 el mes de Hantun Cuzqui Aymoray /ayriguay empezó el día 19 de abril, más o menos; añadiendo 15 días, obtenemos la fecha del 4 de mayo, aproximadamente, como la relacionada con la principal ofrenda y luego la labranza ritual. Según el relato del clérigo Marcos Otazo, la fiesta que presencié en Lampaz tuvo lugar (aproximadamente) “en el mes de mayo, siendo la luna llena”. Consultando al respecto las tablas de las lunas llenas para ese período (véase el Capítulo VII) constatamos que en 1547 en el mes de mayo hubo una sola luna llena, que tuvo lugar el día 4 de mayo, por la tarde; lo que concuerda exactamente con la fecha propuesta en base a nuestra reconstrucción del calendario lunisolar incaico.

No consideramos ese resultado como una prueba irrefutable y definitiva en apoyo de dicha reconstrucción; pero nos parece que es un fuerte argumento a su favor.

Pasemos ahora al análisis del problema relacionado con el supuesto año de meses solares.

— Como ya lo expuso R. T. Zuidema (1982) los Incas realizaban en el Cuzco 6 observaciones del Sol a lo largo del año, utilizando para eso, entre otros, el sistema de las “saybas” o “torres”, ubicadas en los cerros y colinas circundantes. Las fechas establecidas por medio de estas observaciones generaban una supuesta división octopartita del Mundo—Tiempo con su consecuente secuela de mitos y rituales asociados que finalmente, tenían a veces una importante función económico—productiva, especialmente la sukanka ubicada en el cerro Picchu. Pero, ¿existió o no un sistema de computo de tiempo compuesto de 12 /?/ meses solares? Aparentemente, la respuesta es fácil:

“Alrededor de la ciudad del Cuzco tenían puestos por su orden doce pilarejos en tal distancia y postura que en cada mes señalaban cada uno donde el sol salía y donde se ponía”. /Acosta, fol. 400,; 184/.

Sin embargo, como lo han expuesto otros autores, estos pilares servían para las observaciones astronómicas mencionadas más arriba, o sea para determinar las fechas de los solsticios, pasajes del sol por el Zenit y por el Anti-Zenit y, posiblemente para los equinoccios, pero no para dividir el año en 12 partes=meses /además para tal fin se necesitaría no 12 sino 14 pilares/⁴⁵. Se considera como otro argumento en favor de la existencia de un año compuesto de meses solares las informaciones propuestas por algunos cronistas acerca del número fijo de días de los meses incaicos: “/.../ cada mes destes tenía treinta días, y que el año tenía trescientos y sesenta /.../” /Betanzos, 1968,;56/. Guamán Poma parece corroborar estos datos, diciendo “/.../ los filósofos y astrólogos antiguos contaban la semana diez días y treinta días un mes”. /op. cit., fol. 255/.

45. El problema del número exacto de estas “torres” o mojones resulta bastante enredado. Garcilaso menciona un total de 16 torres (4x4)—(Garcilaso de la Vega, I, *Ibid.* II, cap. XXI: 72) Sarmiento de Gamboa (pág. 236) habla de 4 torres en el levante y de “Otras” (pero sin precisar el número exacto) al poniente de Cuzco; la función de ambos dispositivos era, según ese cronista, exclusivamente agrícola, vale la pena citar su descripción, porque es además un testimonio interesante de las técnicas de observación astronómica, utilizadas por los Incas: “Y para que el tiempo de sembrar y del coger se supiere precisamente y nunca se perdiese, hizo poner en un monte alto al levante del Cuzco cuatro palos, apartados el uno del otro como dos varas de medir, y en la cabeza de ellos unos agujeros por donde entrase el sol a manera de reloj o astrolabio. Y considerando adónde hería el sol por aquellos agujeros al tiempo del barbechar y sembrar, hizo sus señales en el suelo, y puso otros palos en la parte que corresponde al poniente del Cuzco para el tiempo del coger las mieses. Y como tuvo certificados estos palos precisamente, puso, para perpetuidad en su lugar unas columnas de piedra de la medida y agujeros de los palos, y a la redonda mandó enlosar el suelo, y en las losas hizo hacer ciertas rayas niveladas conforme a las mudanzas del sol, que entraba por los agujeros de las columnas de manera que todo era un artificio de reloj anual, por donde se gobernaban para el sembrar y coger”. Betanzos (pág. 46) menciona “pirámides”, que servían para los mismos fines: 4 al poniente y otras 4 al oriente del Cuzco; sin embargo, sus datos acerca de las medidas y distancias entre esas “pirámides” son distintas de las proporcionadas por Sarmiento. Finalmente, el cronista Anónimo describe, detalladamente, una *sukanka* compuesta de 4 pilares, instalada en el cerro Picchu, que servía para determinar los períodos de siembra en el valle de Cuzco. (Anónimo, 1906, pág. 151 y ss — véase también la última sección del Cap. II de este tomo).

Un año de 360 días /compuesto de 12 meses de 30 días/, sería más bien solar que luni—solar; sin embargo faltan datos acerca de cómo se lo ajustaba al año solar astronómico; lo que en ese caso debió hacerse mediante la intercalación de un período de 5 días suplementarios. La única información, que pudiera eventualmente referirse a ese supuesto período de días complementarios, es un término, anotado en el diccionario de Gonzalez Holguín: “Días interpolados. Allca allca punchau cuna”. /Gonzalez Holguín, :487/. Desgraciadamente, el autor no precisa el número de esos días. Otro método de llevar a cabo esta correlación consistiría en aumentar el número de días de algunos meses, lo que, aunque en contradicción con los datos de Betanzos, tendría aparentemente apoyo en un fragmento de la crónica de Guamán Poma:

“Como dicho es, todos los meses y año contauan estos meses y los días. De un día hasta diez días una semana; llegauan a treynta días o treynta un día o dos, conforme el menguante. Desde menguante aquello tenía por orden del creciente de la luna”. /Guamán Poma, 1981, fol 260/.

Guamán Poma relaciona entonces la prolongación de los meses con las fases de la Luna, y no con asuntos de correlación.

La idea de un mes lunar de hasta 32 días parece un tanto extraña desde el punto de vista estrictamente astronómico, pero, como ya lo mencioné anteriormente, todo depende de como se contaban los días de la lunación.

Volviendo a Betanzos constatamos que él tampoco se muestra explícito en cuanto al carácter de los meses, ya que solamente dice que eran “iguales en días” aunque al mismo tiempo afirma que:

— tienen los mismos nombres /o casi/ que los meses indudablemente lunares—sinódicos de las versiones de Polo y Molina “El Cuzqueño”,

— están correlacionados pero también en cierto grado son independientes de las observaciones solares:

“/Inka Yupanki/ ansimesmo había pensado de hacer cierta cosa que el llamó Pachaunanchango, que quiere decir “conocedor de tiempo” —que podemos presumir por reloj—, por el cual ellos y sus descendientes, *ya que perdiesen la cuenta de los meses*, para

que le entendiesen cuando era el tiempo de sembrar, e laborar e aderezar sus tierras". /Betanzos,:45 —énfasis—MIA—MZ/.

En la descripción que sigue /*ibid.*,:46, 56/ se ve que el observatorio era idéntico a la sukanka del cerro Picchu, mientras que la advertencia, varias veces repetida, acerca de que "no se perdiese la cuenta de los meses" se puede suponer que era un calendario sujeto a cambios temporales, probablemente lunar—sinódico, idéntico al ciclo descrito por Polo y Molina.

Resumiendo, las pocas y vagas noticias acerca del supuesto calendario de meses solares, constatamos que no existe una clara descripción de tal sistema de cómputo del tiempo, pues incluso la ambigua información de Betanzos parece finalmente referirse al calendario luni—solar de meses sinódicos.

Como lo han probado R.T. Zuidema y A.F. Aveni, las principales observaciones solares realizadas en el Cuzco generaban una división del año en 8, y no 12 partes; sin embargo, no se revela todavía con claridad si esta estructura puede ser considerada como un sistema de cómputo del tiempo en el sentido preciso de la palabra. La idea de un año compuesto de 8 (u otro número distinto a 12) meses parece un tanto extraña para un Europeo, pero hay que recordar que p. ej, los Mayas y Aztecas dividían el año solar en 18 meses (más los 5 días intercalados: era un año de 365 días). En el Tawantinsuyu funcionaba también un ciclo calendárico compuesto de 10 meses, según el testimonio de Cieza de León:

"entre los naturales deste Collao hay hombres de buena razón y que le dan de sí en lo que les preguntan y della quieren saber; y tienen cuenta del tiempo, y conocieron algunos movimientos, así del sol como de la luna, que es causa que ellos tengan su cuenta al uso de como lo aprendieron de sus años, los cuales de diez en diez meses; y así entendí yo dellos que nombran al año mari, y al mes y luna alespzuexxe, y al día auro"⁴⁶.

Desgraciadamente, carecemos de otros datos acerca de ese, interesante calendario.

46. Cieza de León, I, cap. CI, pág. 230.

IV. CONCLUSIONES.

1. Tomando en cuenta no solamente, la multitud de zonas ecológicas, sino también la diversidad étnica, política y social en el Tawantinsuyu, tanto antes, como durante el incario, hay que suponer la existencia paralela de varios ciclos calendáricos, incluso durante el mayor auge del Estado Inka.

2. Por lo tanto, al considerar las fuentes referentes a los sistemas calendáricos, hay que tomar en cuenta especialmente los dos factores siguientes:

— a qué parte del Tawantinsuyu y a qué étnia o grupo social se refiere el dato.

— Cuándo fue anotada la información, si antes o después de la reforma gregoriana del calendario cristiano.

3. A nuestro parecer el más difundido sistema de cómputo del tiempo en el Tawantinsuyu prehispánico era un calendario luni-solar o lunisideral compuesto de 12 meses lunares sinódicos (de aproximadamente 29,5 días) ajustados a un evento astronómico fijo. Podían existir diversas variantes locales de ese tipo de calendario, ya que su funcionamiento era bastante simple y necesitaba observaciones astronómicas rudimentarias — bastaba elegir un fenómeno astral fijo, como por ejemplo un solsticio, equinoccio, salida o puesta heliacal de una constelación (Pléyades), etc. y empezar a contar el año desde la primera lunación, antes o después de él; repitiendo el mismo procedimiento el año siguiente⁴⁷.

4. Aparentemente, de ese tipo era uno de los calendarios utilizados por los Incas en el Cuzco. Ese calendario se ajustaba a uno de los solsticios, de tal manera que el primer mes del año tenía que abarcar dicho solsticio. Como lo hemos probado en páginas anteriores, las dos principales versiones de ese ciclo, la de Cristóbal de Molina "El Cuzqueño", según el cual el año empezaba antes del solsticio de junio, y la de Juan de Ondegardo (I), quien sostiene que el año empezaba antes del solsticio de diciembre, *no son contradictorias* (pues conservan, más o menos, la misma secuencia de los meses y de las fiestas y su posición en referencia a los solsticios). Hemos intentado reconstruir paralelamente esas dos versiones y correlaciones con el calendario juliano, en base a las fechas

47. Véase la nota 2.

de las lunas nuevas para el período entre 1500 y 1572; presentamos esa reconstrucción en el Apéndice I.

5. Además del calendario arriba descrito, en el Cuzco se utilizaba un cómputo de tiempo exclusivamente solar, pero acerca del cual las informaciones de los cronistas son bastante confusas, de tal forma que ni siquiera se puede definir con certeza el número de los meses. Aparentemente, este calendario fue una invención bastante tardía (de Pachakuti Inka Yupanki o de Túpaq Inka Yupanki), relacionada con fines administrativos y, probablemente, con un culto del Sol de carácter elitista. El funcionamiento de ese calendario necesitaba un dispositivo bastante sofisticado (sukankas, centros de observación), por lo tanto se puede suponer que su existencia estaba estrechamente vinculada con la actividad de los sacerdotes del culto imperial del Sol, los cuales actuaban únicamente en la capital y en los grandes centros administrativos, donde estaban ubicadas las Casas del Sol, los ushunu, etc. Como afirman varios autores, el culto del Sol (en su versión "imperial") fue impuesto a las etnias subyugadas como otra forma de control⁴⁸; su mantenimiento era asegurado por un clero de origen cuzqueño (por lo menos el sacerdote principal de una Casa del Sol tenía que ser Inka) y relacionado con las ceremonias metropolitanas, como la capac cocha, etc. El carácter elitista e impuesto de ese culto explicaría la escasez de huellas que dejó en el ceremonial y creencias "provinciales" una vez desaparecido el Estado Inka; los extirpadores de idolatrías al enumerar las wakas adoradas por los indios anotan el culto al Sol sólo en tercer lugar y como relativamente poco importante⁴⁹. La estrecha relación del culto "imperial" con el Estado Inka se ve también confirmada por los supuestos esfuerzos de los Incas de Vilcabamba, de mantener o restaurar el culto de las wakas imperiales en los terrenos ocupados por los españoles; esfuerzos que, como lo afirma Cristóbal de Albornoz, tomaban a veces la forma extrema de asesinatos de los sacerdotes de cultos locales⁵⁰.

R. Tom Zuidema sostiene que este ciclo calendárico metropolitano estaba basado en la interpretación del sistema de los ceques como gigantesco kipu—calendario, en el cual cada wakakuna

48. Por ejemplo Cieza de León, II, págs. 188, 190, 229.

49. Arriaga, cap. III, pág. 206; cap. XV, s. 250.

50. Albornoz, pág. 36.

representaría una noche. De esto resultaría la importancia de un ciclo de 328 noches, que se referiría principalmente a:

— un *equivalente* de 12 meses lunares siderales (de 27 y 1/3 de días),

— un equivalente aproximado de 11 meses lunares sinódicos (con la diferencia de 3 y 1/2 días ($11 \times 29,5$ días = 324,5 días),

— la duración aproximada del período de la visibilidad de las Pléyades, mientras que los 37 días (noches) restantes (para cumplir el cómputo del año solar) corresponderían al tiempo de su invisibilidad.

De tal manera, este ciclo tendría una posición fija dentro del año solar; su asociación con el aspecto espacial (de la distribución de los wakakuna entre los ceques y suyukuna) y social (atribución de los ceques a determinados grupos sociales del Cuzco) sería descrito en una serie de mitos y rituales llevados a cabo en determinados períodos del año en asociación con señaladas "partes" del "kipu—calendario" (Zuidema, VI, pass.). Sin entrar en una descripción y un análisis detallado de esta interesante hipótesis (ya que esto se hizo en otro lugar —Ziólkowski, 1989a, hay que comprender que está basada (al menos en su forma *publicada* en Zuidema VI, pass.) en premisas que parecen contradictorias y, al menos para nosotros, poco fundadas en las fuentes etnohistóricas. Esperemos que las futuras publicaciones de nuestro eminente Colega disipen estas dudas y objeciones⁵¹.

6. Además de los ciclos lunares, siderales y solares mencionados anteriormente, hay que considerar la posible existencia de un ciclo calendárico ritual (especialmente para la juventud), relacionado con el ciclo sinódico de Venus (de 584 días aproxima-

51. Uno de los coautores de este tomo sostuvo largas discusiones con R. Tom Zuidema en agosto de 1983 en Québec y en julio de 1985 en Bogotá, presentándole sus objeciones y dudas respecto a la hipótesis de "kipu—calendario" (contenidas principalmente en: Ziólkowski, 1989a. Las explicaciones de R. T. Zuidema, no siempre más convincentes que las conocidas hasta ahora, eran mejor documentadas en datos etnohistóricos que las de la publicación mencionada (Zuidema, VI). Sin embargo, un texto *impreso* obedece a leyes bien estrictas; una de ellas es que el Autor tiene que responsabilizarse de sus opiniones *publicadas*, hasta que aparezca una aclaración, remodelación o ampliación presentada también por impreso, es solo la *publicación* inicial la que puede ser objeto de consideración y/o crítica.

damente), dada la importancia de ese astro en el panteón andino⁵².

7. Finalizando estas consideraciones, quisiéramos llamar la atención sobre la necesidad de investigar no sólo los datos etnohistóricos, referentes a los calendarios y conocimientos astronómicos de los pueblos andinos, sino también la de llevar a cabo investigaciones arqueoastronómicas, especialmente en los antiguos centros administrativos y ceremoniales⁵³ incaicos.

52. Quizás existía también un culto a los otros planetas - véase al respecto al capítulo V del presente tomo.
53. Sería muy interesante averiguar qué observaciones astronómicas se hacían en los centros provinciales, y cuáles fechas se determinaba por sus medios: ¿las mismas que en los adoratorios del Cuzco, o distintas?, por ejemplo: ¿se observaba el pasaje zenital local, o se determinaba la fecha de ese evento en el Cuzco (la cual generalmente no era la misma que la del pasaje zenital local), para traer en tiempo debido el tributo a la capital?

Tabla IV.

Nombre del mes	Equivalente juliano	Fiestas, ceremonias y otras informaciones
Nombre del mes	Equivalente juliano	Fiestas, ceremonias y otras informaciones
1. Raymi	diciembre	Fiesta de Cápacraymi, nombramiento de los muchachos incas por caballeros.
2. Camay	enero	Ceremonia de hechar las cenizas al río.
3. Hatun pucuy	febrero	Ofrenda de 100 carneros, "como los otros meses".
4. Pacha pucuy	marzo	Ofrenda de 100 carneros negros.
5. Arihuaquiz	abril	Ofrenda de 100 carneros "Moromoros o pintados".
6. Hatun cuzqui	mayo	Ofrenda de 100 carneros de "todos colores", fiesta de Aymoray relacionada con las mamazara y pirua.
7. Aucay cuzqui, Intiraymi	junio	Ofrenda de 100 carneros "guanacos", fiesta de Intiraymi, durante la cual se hacía estatuas de leña, vestidas de ropa.
8. Chahua huarquis	julio	Ofrenda de 100 carneros pardos.
9. Yapaquis	"Parece que responde al mes de agosto"	Ofrenda de 100 carneros pardos y 1000 cuyes para la protección de las chacras.

. . . . continúa

Nombre del mes	Equivalente juliano	Fiestas, ceremonias y otras informaciones
10. Coya raymi	septiembre	Fiesta de Citua, "cuando salía la luna el primer día, ofrenda de 100 carneros blancos lanudos, ceremonia con hachos de fuego" llamada Panconcos, "lauatorios generales", consumo de los "bollos hechos con sangre".
11. Homa raymi puchayquis	octubre	Ofrenda de 100 carneros, si faltaba agua, se hacía la ceremonia con un carnero negro atado, al cual no le daban de comer hasta que lloviese
12. Ayamarca	noviembre	Ofrenda de 100 carneros, la fiesta de Raymi Cantarayquis, preparación de los muchachos que el mes siguiente serán nombrados caballeros, también se hacía la fiesta de Itu ramy (?)

Tabla V. El calendario inca según la versión de Juan de Betanzos (1560). El editor de la obra corrigió los nombres de los meses y de algunas fiestas; hemos puesto los nombres originales entre paréntesis

Nombre del mes	Equivalente juliano	Fiestas, ceremonias y otras informaciones
1. Pucut quillaimé (Pucorquilame)	diciembre	Comienza el año; fiesta de armar caballeros.
2. Coyquis	enero	
3. Ccollapoccoyquis (Allapoccoyquis)	febrero	
4. Pachapoccoyquis (Pachapoccoyquis)	marzo	
5. Ayrihuaquis (Ayngaquis)	abril	
6. Aymorayquis quilla (Aricayquesquilla)	mayo	Fiesta muy "solemne" al sol comenzaba desde que empezaba la cosecha del maíz, hasta fin de junio.
7. Hátun cosqui quillan	junio	Fin del ayuno y sacrificios de los muchachos que fueron armados caballeros el diciembre pasado; ellos participan, ricamente vestidos a la fiesta del Sol que había comenzado en mayo, llamada Yahuarincha aymoray (Yaguaricha ymaray), en la plaza de Rimac pampa.

. . . . continúa.

TABLA V.

Nombre del mes	Equivalente juliano	Fiestas, ceremonias y otras informaciones
8. Cahuarquis (Caguaquil)	julio	Empezaba la siembra del maíz, de las papas y de quinua.
9. Capcsiquis (Carpasiquis)	agosto	
10. Cituaiquis (Situayquis)	septiembre	2 fiestas: una nocturna, se llevaban de medianoche a la madrugada, llevaban hachos encendidos — para purificarse de los males. La otra fiesta Purappucqui (Porapuipia) —ofrenda de ropa y carneros a las aguas (echaban en el río).
11. Omaraimiquis (omaririmequis)	octubre	Fiesta de horadar las orejas en Oma.
12. Cantarayquis (Catarayquis)	noviembre	Empezaban a preparar la chicha para las ceremonias del mes siguientes.

TABLA VI. El calendario inca según la versión de Cristóbal de Molina "El Cuzqueño". Según este autor, el primer mes (y el año) empezaba "mediado Mayo / . . . / á primero día de la Luna", por lo tanto los equivalentes julianos de los meses incaicos, propuestos por el cronista no son exactos. Hemos puesto entre paréntesis los períodos aproximados que podían cubrir los meses incaicos.

Nombre del mes	Equivalente juliano	Fiestas, ceremonias y otras informaciones.
1. Haocay cusque	mayo (mayo—junio)	Fiesta de Intip raymi, ofrenda de carneros de todos los colores.
2. Cauay, Chachuarhuay	junio (junio—julio)	Regaban las chacras.
3. Moronpassa tarpuiquilla	julio (julio—agosto)	Fiesta de yahuaira (pedían comidas al Hacedor), sembraban.
4. Coyaraymi	agosto (agosto—septiembre)	Fiesta de citua; planificaban "el día de la conjunción de la Luna" en Curicancha.
5. Omac rayma	septiembre (septiembre—octubre)	Fiesta de "Huarachico"(armaban caballos) en Orco, 2 leguas de Cuzco.
6. Ayasmaasca—raymi	octubre (octubre—noviembre)	"Lamauanse así porque los yndios del pueblo de Ayamarca hacían la fiesta del guarachico"

TABLA VI.

Nombre del mes	Equivalente juliano	Fiestas, ceremonias y otras informaciones
7. Capac Raymi	noviembre(noviembre—diciembre)	Fiesta de Capac Raymi (“Fiesta del señor Ynca) una de / . . . / las tres fiestas que ellos hacían”
8. Camay Quilla	diciembre (diciembre—enero)	Pelea con hondas entre Hanan Cuzco y Hurin Cuzco.
9. Atun pucuy	enero (enero—febrero)	No tenían “fiesta”.
10. Pacha puco	febrero (febrero—marzo)	
11. Paucarguara	marzo (marzo—abril)	
12. Ayri Guay	abril (abril—mayo)	“coxían las chacaras en el y también las encerrauan y rrecojían, a lo qual llamauan ay-moray”. Una fiesta a esa ocasión, “Y así se acauaua el año por orden dicho y boluía el mes de mayo, empeçando la fiesta del Sol.

TABLA VII. Reconstrucción paralela del calendario luni—solar, según las versiones de Cristóbal de Molina “El Cuzqueño” (1573) y Juan Polo Ondegardo, I, (1559). Las fechas de las lunas nuevas son según el calendario juliano.

Fecha de la luna nueva		Nombres de los meses lunares incaicos		
año	día y mes	según Molina “El Cuzqueño”	Según Polo de Ondegardo	
1537	7 VI	Haocay cusque		
	7 VII	cauay		
	5 VIII	Moronpassa tarpuiquilla		
	4 IX	Coyaraymi		
	3 X	Omac rayma		
	2 XI	Ayasmaca—raymi		
	1 XII	Capac Raymi	Raymi	
	31 XII	Camay Quilla	Camay	
	1538	29 I	Atun Pucuy	Hatun pucuy
		28 II	Pacha puco	Pacha pucuy
29 III		Paucarguara	Arihuaquiz	
28 IV		Ayri Guay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray	
28 V		Haocay cusque	Aucay Cuzqui, Intiraymi	
26 VI		Cauay	Chahua huarquis	
25 VII		moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis	
24 VIII		Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)	
22 IX		Omac rayma	Homa raymi puchayquis	
22 X		Ayasmaca—raymi	Ayamarca	
21 XI		Capac Raymi	Raymi	
20 XII		Camay Quilla	Camay	
1539	19 I	Atun Pucuy	Hatun Pucuy	
	17 II	pacha puco	Pacha pucuy	
	19 III	Paucarguara	Arihuaquiz	
	18 IV	Ayri Guay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui, aymoray	
	17 V	Haocay cusque	Aucay Cuzqui, Intiraymi	
	15 VI			

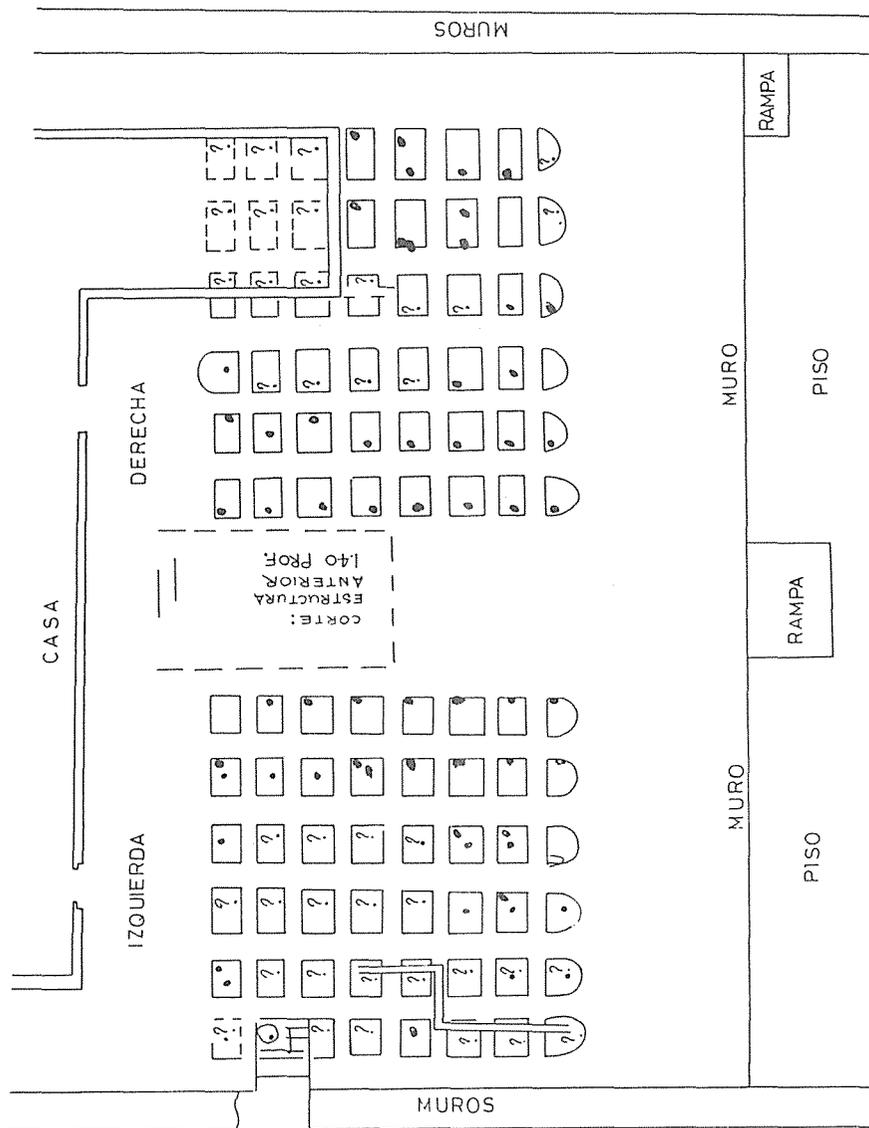


FIGURA 6. Plano detallado del conjunto de pozos con palos de la plataforma A, Huaca Tres Palos (Valle del Rimac). Con el signo “?” se determinó a los pozos todavía no excavados; los puntos negros representan a los palos encontrados “in situ”. (según Mercedes Cárdenas M.)

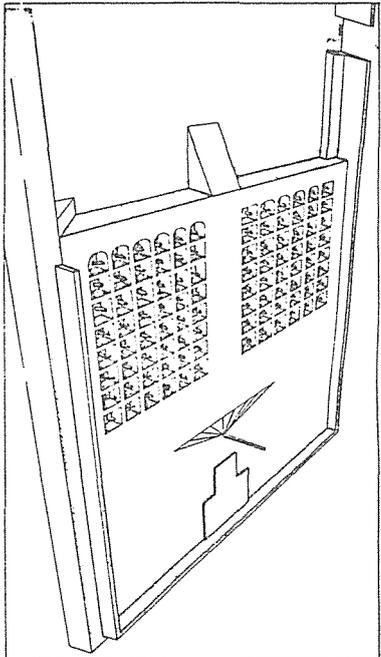


FIGURA 1. Reconstrucción gráfica que muestra la disposición del altar, el patio central, de las 96 celdas y pozos, la rampa central y otros aditamentos.

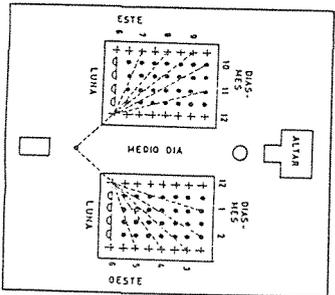
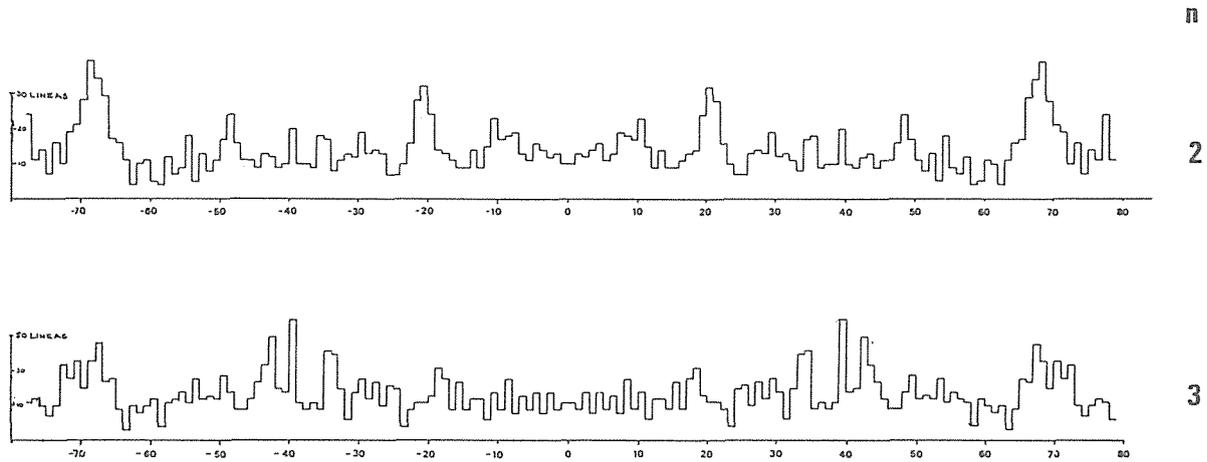


Fig. 2
FIGURA 2. Planta de la huaca



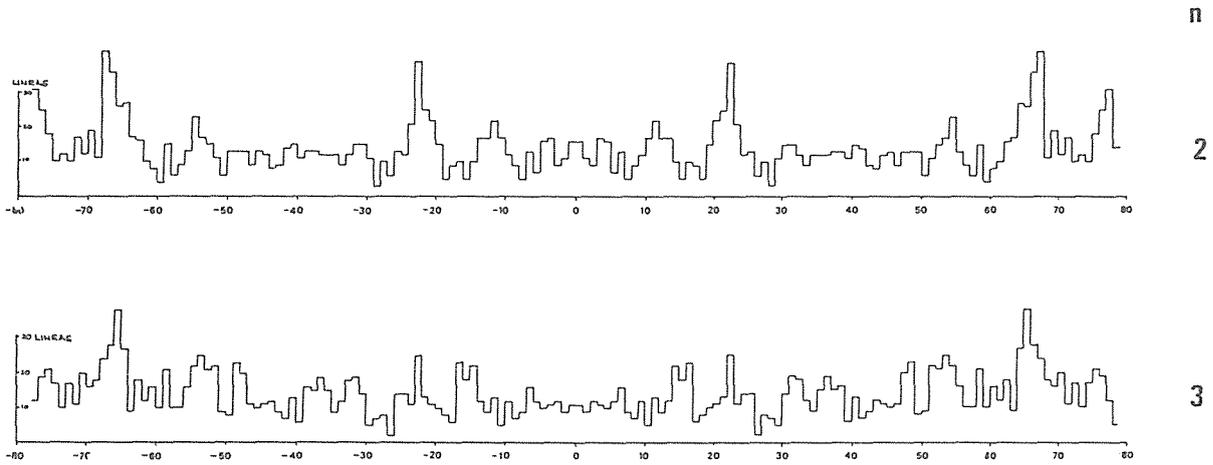
Fig. 3
FIGURA 3. Una hilera de pozos

FIGURA 7. Reconstrucción ideal del conjunto de la plataforma A de la Huaca Tres Palos (valle del Rimac) según la hipótesis de Josefina Ramos de Cox, con los comentarios originales de esa autora.



Huaca Tres Palos -E

FIGURA 8. Huaca Tres Palos, conjunto oriental (E). Diagrama de la distribución de declinaciones de las líneas determinadas por todos $n=2$ polos y $n=3$ polos. Se nota los "picos" correspondientes a los lados del conjunto.



Huaca Tres Palos-W

FIGURA 9. Huaca Tres Palos, conjunto occidental de los palos. Diagrama de la distribución de las declinaciones de las líneas determinadas por todos $n = 2$ palos y $n = 3$ palos.

CAPITULO IV

LA DATACION DE LOS ACONTECIMIENTOS HISTORICOS, EN BASE A LOS RELATOS SOBRE EVENTOS ASTRONOMICOS NOTABLES, OCURRIDOS EN TIEMPOS PREHISPANICOS Y/O EL PRIMER PERIODO COLONIAL.

Como ya lo hemos mencionado anteriormente, el análisis de las descripciones de los eventos astronómicos ocurridos en el pasado, fue utilizado para la elaboración de las cronologías absolutas de algunas culturas del Viejo Mundo; vale la pena recordar al respecto, el establecimiento del período "Babilón Medio". Procedimientos parecidos son también últimamente utilizados, para verificar y corregir la correlación del calendario cristiano con la Cuenta Larga Maya, etc.

Desgraciadamente, en el área andina carecemos de materiales comparables a las anotaciones astronómicas mayas o a las crónicas astronómicas chinas; el único material disponible son las informaciones dispersas en las crónicas, anotadas casualmente y en su mayoría sin mucha precisión. Puesto que los Incas no nos dejaron sus propias relaciones escritas (o por lo menos, no se ha logrado hasta la fecha dar con tales documentos¹), procedentes del pe-

1. Véase el Capítulo III, Nota 1.

Victoria de la Jara encontró entre los signos — tokapu, uno que representaría (según pretende la autora) el eclipse del sol, y otros, referentes a las fases de la luna, las estaciones del año, etc.; pero esos datos son todavía poco confiables. (Véase V. de la Jara: "La découverte de l'écriture des Incas" en: Archeologia, Paris 1973, pág. 14 y ss). La existencia de un sistema gráfico ("pinturas") me-

río prehistórico, podemos dividir los escasos datos, que pueden servir para la datación, en 3 grupos:

1. Los eventos astronómicos ocurridos durante la Conquista o Colonia, descritos por testigos oculares, o anotados por un cronista en base a los relatos de tales testigos.

2. Los eventos que tuvieron lugar en el período prehistórico y fueron relatados en base a las informaciones proporcionadas por los indios, quienes fueron testigos oculares de los mismos. Esta última afirmación limita temporalmente este grupo de testimonios al período que abarca el fin del siglo XV, aproximadamente.

3. Las descripciones de los eventos que ocurrieron en tiempos más remotos y fueron anotados por los cronistas, en base a los recuerdos conservados en la tradición oral indígena.

En la mayoría de los casos, la verosimilitud y precisión de las informaciones van decreciendo según los grupos: son generalmente mayores en caso de los relatos pertenecientes al grupo 1 y menores en los casos del grupo 3. Presentaremos ahora, algunos ejemplos del análisis arqueoastronómico de los relatos cronicales de ese tipo. Empezaremos con los datos que podemos clasificar dentro del grupo 1; su estudio nos permitirá también evaluar el grado de interés (y de exactitud) que demostraban los cronistas españoles frente a los fenómenos celestiales poco comunes.

I. El primer relato procede de la crónica de Pedro Pizarro:

“Pues sabido Lucas Martínez esta plata que al principio Pedro Pizarro halló, creyendo que era la veta amenazó a sus caciques de su encomienda de Tarapacá, diciendo que los había de matar porque le habían mostrado aquella mina que Pedro Pizarro halló. Pues cre-

diente el cual era posible también anotar datos de carácter histórico narrativo, parece fuera de dudas; citemos al respecto un testimonio poco conocido: “A la diez y seis pregunta dijeron los dichos don Diego Cayo y don Alonso Titoatache, que ellos vieron una tabla y quipos donde estaban sentadas las edades y años que tubieron los dichos Pachacuti Ynga y Topa Ynga Yupangui su hijo, y Guanacapal, hijo del dicho Topa Ynga y por la dicha tabla y quipos vieron que bibió Pachacuti Ynga Yupangui cien años, Topa Ynga Yupangui hasta cincuenta y ocho á sesenta años y Guaynacapal hasta setenta años; / . . . /” (Alvaro Ruiz de Navamuel /recopilador/: “Informaciones de las Idolatrías de los Incas e Indios y de como se enterraban, etc. /1571/” en: Colección de Documentos Inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización de las antiguas posesiones españolas de América y Oceanía sacados de los Archivos del Reino y muy especialmente del de Indias, tomo XXI, Madrid 1874, p. 212). Pero hasta la fecha no se logró ni siquiera encontrar tal “tabla”.

yendo los caciques que Lucas Martínez los maltrataría le dijeron que no tuviese pena que ellos le darían la mina del Sol, que era una veta de plata blanca como tengo dicho, y que no habían osado descubririlla, porque sus hechiceros les decían que morirían todos y se les secarían sus sementeras si la descubrían. El Lucas Martínez los animó, diciéndoles que no temiesen, que no decían la verdad sus hechiceros. Pues, estando los caciques determinados de mostrarsela, ya que se querían partir, un día antes eclipsó el sol, y creyendo los indios que el sol se había enojado porque le habían descubierto su mina, no entendiendo los cursos del sol, dijeron a Lucas Martínez que todos se habían de morir si le mostraban la mina; que el sol se había enojado y por eso se había parado de aquella manera”²

El cronista menciona un eclipse del sol, que ocurrió en los siguientes límites temporales y espaciales:

— Tuvo lugar “en época de Vaca de Castro”, considerando el período durante el cual dicho funcionario real desempeñaba su papel de gobernador, debió ocurrir entre 1540 y mayo de 1544.

— Fue observado en la encomienda de Tarapacá, en el norte del Chile actual, a la latitud sur de más o menos 20°.

Para la identificación de ese evento, hemos utilizado el famoso “Canon der Finsternisse” del astrónomo austríaco T. Oppolzar (véase en el Capítulo VII, la tabla de los eclipses del sol y los dibujos correspondientes), el cual enumera 3 eclipses del sol que acaecieron en el territorio del Tawantinsuyu en el período mencionado:

- n° 6522 del 18 de abril de 1539
- n° 6529 del 14 de febrero de 1542
- n° 6532 del 31 de julio de 1543

Los dos primeros eclipses que fueron percibidos como totales más o menos en la región del Golfo de Guayaquil en el sur del actual Ecuador, para un observador situado en el norte de Chile debieron ser parciales, ni siquiera alcanzaban la magnitud de la mitad de la rueda del sol; y hay que advertir que, según lo prueban los diccionarios, los indígenas hacían una clara distinción entre un eclipse total y parcial, atribuyendo a cada uno distinta importancia³. Por otra parte, el eclipse No. 6522 ocurrió prácticamente antes de la “época de Vaca de Castro”, pues este llegó al Perú en

2. Pedro Pizarro, págs. 137–138.

3. Véase el Capítulo VI, párrafo IV.

1541; el eclipse No. 6529 fue observado en el Tawantinsuyu por la tarde, unas 2 horas antes del anochecer, lo que, relacionado con su carácter parcial (para los observadores "chilenos") no constituyó un evento verdaderamente notable. El caso del eclipse No. 6532 fue distinto, primero, porque su fase total pasó precisamente por el norte de Chile, abarcando la mencionada región de Tarapacá, donde fue observado como total o casi total (un 90%, por lo menos); además, ocurrió prácticamente a mediodía, en el momento de la culminación del sol, y por supuesto fue un fenómeno notable y poco común. Por lo tanto, nos inclinamos a pensar que el conflicto entre Lucas Martínez y los indios de su encomienda de Tarapacá tuvo lugar en julio de 1543 y culminó con el eclipse total del sol, el día 31 de julio de ese año. El acontecimiento histórico que hemos fechado de la manera arriba expuesta (el conflicto entre un encomendero y los indios de su encomienda), presenta un carácter anecdótico y, por supuesto, no tiene mucha importancia histórica. Pero en cambio es importante para el tipo de análisis que estamos llevando a cabo porque:

– Permite evaluar la veracidad de las informaciones de carácter astronómico, propuestas por los cronistas, y el interés demostrado por ellos frente a ese tipo de eventos.

– Demuestra la validez del procedimiento arqueoastronómico para el fechamiento; en el caso estudiado, por medio de la comparación de un dato histórico, con los resultados de un análisis puramente astronómico; basándose únicamente en cálculos matemáticos se ha logrado determinar una fecha en forma totalmente independiente de cualquier otra información histórica; la concordancia de datos obtenidos de fuentes independientes refuerza la veracidad del resultado.

Seguiremos con el ejemplo de un procedimiento parecido, pero esta vez utilizado no para fechar (en el sentido exacto de la palabra) sino para averiguar la veracidad de un dato histórico, referente a la sublevación de Manco Capac II, en 1536.

La cronología y diversos sucesos de esa sublevación son bastante conocidos, gracias a numerosos relatos, tanto de los españoles como de los mismos incas. La guerra de "reconquista" empezó, cuando Manco Capac II, hasta entonces estrechamente custodiado por los españoles en el Cuzco, huyó aprovechando la codicia de Hernando Pizarro, a quien engaño diciendo que se iba solo a una fiesta en Yucay y que si le permitía salir le entregaría

a su regreso una estatua de oro. En realidad, una vez fuera del Cuzco, el Inka se reunió con el ejército organizado con anterioridad por sus parientes y, como dice Agustín de Zárate: “/. . / vino el Inga con todo su poder sobre el Cuzco y la tuvo cercada más de ocho meses, y cada lleno de luna la combatía por muchas partes / . . /⁴. Repite esa información Francisco López de Gomara, casi con las mismas palabras: “Sobrevino Mango, cercó la ciudad, púsole fuego y combatíala cada lleno de luna”⁵. En otras fuentes, encontramos la información de que el principal ataque del ejército de Manco, tuvo lugar el 6 de mayo de 1536⁶, el día de San Juan ante Portam Latinam. Consultando las tablas de las lunas nuevas y llenas para ese período (véase el Cap. VII), se constata que el día 5 de mayo de 1536, a las 16 horas (aproximadamente) tuvo lugar el plenilunio astronómico, lo que parece confirmar la versión de Zárate respecto a que el ejército inca elegía esa fase de la luna para su mayor actividad bélica. Por supuesto para reforzar esta hipótesis, sería necesario determinar las fechas de las otras batallas que tuvieron lugar durante el largo período del cerco al Cuzco, y comparar tales fechas con las tablas lunares.

Todavía dentro del mencionado grupo 1 de testimonios, analizaremos los datos referentes a otro tipo de fenómenos celestiales: los relatos acerca de la aparición de los cometas. El más conocido caso de esta índole, está estrechamente vinculado con la muerte del Inka Atawallpa, cuya ejecución en la plaza de Cajamarca tuvo lugar en la tarde del día 26 de julio de 1533. Francisco de Jerez (Xerez) secretario de Pizarro y testigo ocular de los hechos, menciona un evento astronómico que ocurrió poco antes:

“Agora quiero decir una cosa admirable, y es que veinte días antes que esto acaeciese (la muerte de Atawallpa), ni se supiese de la hueste que Atabalipa había hecho juntar, estando Atabalipa una noche muy alegre con algunos españoles, hablando con ellos, pareció en el cielo a la parte del Cuzco, como cometa de fuego, que duró una parte de la noche, y vista esta señal por Atabalipa, dijo que muy presto había de morir en aquella tierra un gran señor”⁷.

4. Agustín de Zárate, Lib. III, cap. III, pág.
5. López de Gomara, Francisco, Cap. XXXIII, p. 238.
6. Según la fuente citada por J. Hemmings, p.
7. Francisco de Jerez, págs. 111—112.

Cieza de León repite este dato, proporcionando una información más amplia que la de Jerez, basado probablemente en los relatos de otros testigos oculares:

“Cuando se prendió a Atabalipa en la provincia de Caxamalca, hay vivos algunos cristianos que se hallaron con el marqués don Francisco Pizarro, que lo prendió, que vieron en el cielo de media noche abajo una señal verde, tan gruesa como un brazo y tan largo como una lanza jineta; y como los españoles advudiesen mirando en ello, y Atabalipa lo entendiese, dicen que les pidió que lo sacasen para la ver, y como la vió, se paró triste, y lo estuvo el día siguiente; y el gobernador don Francisco Pizarro le preguntó que por qué se había parado tan triste. Respondió él: ‘He mirado la señal del cielo y dígo te que cuando mi padre Guaynacapa murió se vió otra señal semejante á aquella’. Y dentro de quince días murió Atabalipa”⁸.

Garcilaso de la Vega repite la noticia⁹, basándonos en la descripción de Cieza y dejando por el momento de lado el asunto de la muerte de Wayna Qhapaq (de eso nos ocuparemos detalladamente más adelante), analicemos cuidadosamente el “cometa de Atawallpa”. Sus características se pueden resumir de la siguiente manera:

1. Fue observado en la primera mitad del mes de julio de 1533.
2. El lugar de observación era Cajamarca, a los 70° de latitud sur.
3. Era un cometa con cola, probablemente de color verde o verdinegro.
4. Su ubicación en el cielo no es evidente, ya que Jerez dice: “en el cielo a la parte de Cuzco”, lo que, mirando, de Cajamarca, significaría al Sur o Sur—Este; Cieza sostiene que se observó el cometa “en el cielo de media noche abajo”, término que puede referirse a la dirección (norte) o al momento de aparición, o sea pasada la media noche.
5. Tampoco se ve definida la duración de la observación (en días), sólo Garcilaso menciona, que el cometa era observado durante varias noches¹⁰. Lo que es seguro es que la descripción se refiere a la aparición de un cometa, y no, al pasaje de un bólido,

8. Cieza, I, Cap. LXV, p. 168.

9. Garcilaso, II, Libro I, cap. XXIV.

10. Ibidem.

por ejemplo, pues todos los autores mencionados dicen que la observación duró "una parte de la noche".

Antes de llevar a cabo un intento de identificación del "cometa de Atawallpa", quisiéramos llamar la atención sobre un hecho importante: la diferencia entre el procedimiento que vamos a seguir en este caso y el tipo de análisis utilizado en los dos casos anteriores. Al identificar los eclipses y plenilunio nos hemos referido a los cálculos astronómicos, que representan una fuente independiente y segura; mientras en el caso de los cometas, tendremos que comparar esos relatos con otros datos del mismo carácter —las relaciones acerca de la aparición de los cometas, anotadas en las crónicas del Viejo Mundo (Chinas, europeas, etc.); es decir con datos también sujetos a las distorsiones e influencias típicas de toda información histórica y por lo tanto menos seguros que los cálculos matemáticos. Por otra parte como las fuentes de referencia proceden del hemisferio norte, es posible que un fenómeno observado de Cajamarca (10° de latitud sur) fuese totalmente invisible para un observador chino o europeo; sin embargo, en el caso estudiado, esa posibilidad se revela poco probable, pues para que fuese invisible para todos los posibles observadores del hemisferio norte (cuyos relatos astronómicos tenemos), el cometa mencionado tendría que haber aparecido en las cercanías del Polo Celestial Sur.

La lista de los cometas, proporcionada por F. Baldet, menciona sólo un cometa en el año 1533, que apareció el día 1 de julio en la constelación de Auriga, y fue observado por los astrónomos chinos, que lo describieron de la manera siguiente:

"En el doceno año de la misma época (Kea Tsing), durante la sexta luna, el día de Sin Szu, un cometa fue visto en Woo Chay. Tenía 5 codos de largo. Pasó por Tse Ling y Teen Ta Tseang Kenen. Creció gradualmente hasta alcanzar 10 codos. Pasó por Ko Taou y dobló Tang Shay. Durante la octava luna, día Woo Senh, desapareció"¹¹.

Según las explicaciones de J. Williams, se trataba de un cometa con larga cola, que apareció en la constelación de Auriga el día 1.VII.1533, y luego pasó por las constelaciones de Andrómeda y Casiopeia y desapareció el 6 de septiembre del mismo año, cerca

11. J. Williams, 327, pág. 83.

de Cygni y la constelación de Lacerta (Lagarto)¹². Los chinos no mencionaron el color del cometa, pero sus otros datos parecen concordar con los de Cieza y de Jerez, ya que en todas las fuentes hay acuerdo acerca de que:

— Era un cometa con larga cola.

— Su aparición tuvo lugar en los primeros días de julio de 1533.

— Además la expresión de Cieza de que el cometa fue visto "de media noche abajo" se vuelve ahora clara: se refería probablemente al tiempo de la observación, pues para un observador situado en Cajamarca, las constelaciones mencionadas aparecen en julio después de la medianoche.

— Todos esos datos nos llevan a la conclusión de que el "cometa de Atawallpa" era el mismo que observaron los chinos entre el 1 de julio y el 6 de septiembre de 1533. Las informaciones presentadas arriba permiten rechazar (con riesgo mínimo de cometer un error) otras posibilidades; pues si no se acepta la identificación propuesta tendríamos que aceptar la idea de que Cieza y Jerez inventaron sus relatos, o de que al mismo tiempo apareció otro cometa, visible sólo en el hemisferio sur (el catálogo de Baldet no menciona ningún otro cometa para ese año) en las mismas fechas que el observado por los chinos. Tal posibilidad se revela poco probable, entre otras razones porque la aparición de dos cometas en el curso de un mismo año, no es frecuente y mucho menos cuando los dos tendrían que cumplir con las limitaciones expuestas, lo que representaría un evento verdaderamente excepcional¹³.

II. Pasemos ahora a la segunda parte del relato de Cieza, la que se refiere al "cometa de Wayna Qhapaq", así pasamos del grupo 1 al grupo 2 de testimonios.

Presentamos el análisis de este evento con cierto temor, por-

12. Ibidem.

13. Un poco al margen del tema principal de este capítulo, quisiéramos subrayar el hecho de que en los dos o tres años que precedieron a la llegada de los españoles, se notó (como lo testimonia el catálogo de Baldet) un gran aumento en la frecuencia de aparición de los cometas, y, entre ellos, de algunos notables y espectaculares, como por ejemplo el cometa periódico de Halley, el cual fue observado por los astrónomos chinos durante 34 días en 1531. (Williams, 325, pág. 82); al cual sucedió otro el año siguiente, que fue visible durante 115 días! (ibidem, 326, pág. 82). Por lo tanto las noticias acerca de los "signos maléficos" que anunciaron la llegada de los españoles y la caída del Imperio Inca, pudieron basarse en algunos fenómenos astronómicos notables que ocurrieren en ese tiempo.

que hasta la fecha no hemos concluido nuestras investigaciones y por lo tanto carecemos todavía de resultados definitivos al respecto. Pero, por otro lado, el caso mencionado es no sólo muy interesante, en sí mismo, sino también muy ilustrativo para este tipo de análisis arqueoastronómico y para los problemas con él vinculados; considerando esas razones, nos decidimos a presentar el procedimiento que seguimos, en la etapa actual de la investigación.

Sólo otros dos autores, más tardíos, relatan ese evento, pero, ambos se basan en la información de Cieza, citándolo casi in extenso: se trata de Garcilaso de la Vega y mucho más tarde, Juan de Velasco. De las dos, sólo la crónica de Garcilaso merece atención:

“A lo último para su total desesperación le dijeron, que entre otras señales que el cielo mostraba, era una gran cometa verdinegra poco menos gruesa que el cuerpo de un hombre y más larga que una pica, que de noche parecía, como la vieron poco antes de la muerte de su padre Huayna Capac / . . / como la hubiese visto y notado, se puso muy triste y no habló ni conversó más con nadie como solía. Don Francisco Pizarro le importunó muchas veces le dijese la causa de su tristeza. Atahuallpa / . . / le dijo: “Apu (que es capitán general), yo estoy certificado que mi muerte será muy presto que así me lo ha dicho esta cometa, porque otra como ella se vió días antes que mi padre muriese”¹⁴.

Garcilaso menciona ese cometa también en otro lugar de su obra, y esta vez, lo hace aparentemente por su propia cuenta, o sea independientemente de Cieza, cuando habla de los sucesos del reinado de Wayna Qhapaq y de la muerte de éste, atribuyéndola a un resfrío (y no a una epidemia, como los otros cronistas):

“Sin los pronósticos que de sus hechicerías habían sacado y los demonios les habían dicho aparecieron en el aire cometas temerosas, y entre ellas una muy grande de color verde, muy espantosa y el rayo que dijimos que cayó en casa de este mismo Inca, y otras señales prodigiosas que escandalizaron mucho a los amautas / . . /, y a los hechiceros y sacerdotes de su gentilidad; los cuales, como tan familiares del demonio, pronosticaron no solamente la muerte de

14. Véase la nota 9.

su Inca Huayna Capac, mas también la destrucción de su sangre real, la pérdida de su reino y otras grandes calamidades y desventuras / . . . /"¹⁵

De los testimonios citados, escogeremos para nuestro análisis sólo el de Cieza, ya que Garcilaso no solamente es una fuente secundaria, sino también, en este caso, poco verosímil, ya que inclusive distorsiona el relato de Cieza, para dar al evento descrito mayor sentido dramático; se puede estimar el grado de su exageración comparando las dimensiones del cometa, según Cieza y Garcilaso. Cieza dice que era "una señal verde, tan gruesa como un brazo y tan largo como una lanza jineta", mientras Garcilaso considerando que tal descripción no impresionaría suficientemente a los lectores, modifica un poco el relato, y sostiene que "era una gran cometa verdinegra poco menos gruesa que el cuerpo de un hombre y más larga que una pica". Un problema que no nos permite resolver ninguno de los dos relatos, es la relación temporal exacta entre la aparición (supuesta, ya que, prácticamente, sólo Cieza puede ser considerado como testigo más o menos verosímil) del cometa y la muerte de Wayna Qhapaq¹⁶. Según Cieza, Atawallpa viendo el cometa dice que "cuando mi padre Guaynacapa murió se vió otra señal semejante a aquella", lo que puede significar tanto una aparición *antes* como *después* de la muerte de Wayna Qhapaq. Sin embargo, tomando en cuenta el relato de Jerez, anteriormente citado (y numerosos, aunque menos precisos datos acerca de las creencias referentes a la aparición de cometas), podemos sugerir que en el caso de Wayna Qhapaq, era un cometa que fue observado antes de la muerte de ese soberano. Pero esto tampoco resuelve el problema de la distancia temporal; a nuestro parecer, era un período de algunos meses, ya que un evento astronómico más distante en el tiempo, no habría sido asociado a la muerte del Inca, dada la relativa abundancia de cometas observados (probablemente también en el Tawantinsuyu), en la década de los años 20 del siglo XVI.

Antes de intentar la identificación de ese cometa, vamos a revisar muy sumariamente los datos históricos referentes a la muer-

15. Garcilaso, I. Libro IX, cap. XV, pág. 354.

16. Ultimamente he acabado un estudio, e.o. sobre el "segundo (o, mejor dicho, primero) cometa de Atawallpa"; era este un cometa muy notable, que fue visible (en los Andes) entre septiembre y diciembre de 1532, o sea coincidió con la llegada de los españoles a Cajamarca. — Ziolkowski, 1985, pass.

te del último gran soberano del Imperio Incaico. Ese importante evento, con el cual empezó el proceso de decadencia y desmembramiento del Estado, fue comentado por casi todos los cronistas y es objeto de valiosos estudios de los investigadores modernos¹⁷, pero en lo relacionado con nuestro trabajo, nos interesan sólo los aspectos siguientes:

1. El año de la muerte.
2. El período del año, durante el cual ocurrió.
3. El lugar.

El más discutido y hasta ahora controvertido, es sin duda el punto 1, ya que acerca de la muerte de Wayna Qhapaq, los cronistas tienen opiniones muy contradictorias. Empecemos con el testimonio de Jerez:

“El Cuzco viejo ocho años há que murió y dejó por su heredero á un hijo suyo llamado así como él /.../ y el cuerpo de Cuzco está en la provincia de Guito, donde murió, y la cabeza lleváronla a la ciudad del Cuzco /.../”¹⁸.

Pedro Pizarro, sostiene que “/.../ hasta diez años que era muerto /Guaina Capa/ cuando entramos en esta tierra /.../”¹⁹, Pedro Cieza de León, dice respecto de la muerte de Wayna Qhapaq que:

“En este mismo año andaba Francisco Pizarro con trece criptianos por esta costa, y había dellos ido al Quito aviso á Guayna Capac /.../”²⁰.

Después de este testimonio, tenemos sólo algunos más tardíos; Sarmiento sostiene que ese Inka murió en 1524²¹, Cabello

17. Entre esos últimos, merecen especial atención los resultados de las investigaciones de John H. Rowe: “Inca culture at the time of the Spanish conquest”, en: Handbook of South American Indians, Bureau of American Ethnology, Bulletin 143, vol. II, Washington, 1946; y también el interesante (y muy crítico) trabajo de A. Wedin: “La cronología de la historia Inca”, Madrid, 1963.
18. F. de Jerez, pág. 65.
19. Pedro Pizarro, pág. 40.
20. Cieza, II, Cap. I . XIX, pág. 230.
21. Sarmiento de Gamboa, 62, pág. 264.

Balboa, que en 1525²², Garcilaso avanza la fecha de 1523²³, mientras en una "Información..." recopilada por Ruiz de Navamuel en 1571, algunos indios del Cuzco dicen que "/.../ Guaynacapal Ynga murió como seis á siete años antes que los españoles entrasen en esta tierra /.../"²⁴. Entre los investigadores modernos, J. H. Rowe fija la muerte de Wayna Qhapaq en 1527²⁵, mientras A. Wedin dice:

"Por consiguiente tenemos que aceptar el hecho de que carecemos completamente de conocimiento en cuanto al año en que murió Huayna Cápac. Porque, si Cieza tiene razón, no sabemos más que vivía Huayna Cápac cuando Pizarro llegó al Perú un buen día a fines de 1527 o a principios de 1528"²⁶.

Y esa conclusión nos parece bastante fundada, si tomamos en cuenta el hecho de que las fechas propuestas por los cronistas, oscilan entre 1521/2 (P. Pizarro) y 1527/8 (Cieza).

Menos contradictorias parecen las informaciones referentes al punto 2, o sea al período del año durante el cual murió el Inka, y a las circunstancias que acompañaron a su muerte. Un dato respecto de que Wayna Qhapaq murió de una pestilencia aparece en casi todas las relaciones, y (según algunos autores) mientras hacía ayunos; Pedro Pizarro afirma que:

"/.../ estando el Guaina Capac encerrado en sus ayunos que acostumbra hacer, que era estar solos en un aposento y no llegar a muger, no comer sal ni ají en lo que le guisaban ni beber chicha (estaban desta manera nueve días, otras veces tres) /.../"²⁷.

El Inka enfermó, y poco después murió, como resultado (como pretende P. Pizarro) de un fracasado intento de sanarle:

22. M. Cabello Valboa, p. 393.
23. Garcilaso, I. Libro LX, cap. XIV, pág. 352.
24. A. Ruiz de Navamuel, op. cit., pág. 188.
25. J. H. Rowe, op. cit., pág. 208.
26. A. Wedin, op. cit., pág. 27.
27. Pedro Pizarro, p. 39.

“pues estando así muy enfermo, despacharon mensajeros a Pachacama /.../ por los chasques, /.../ y así enviaron a preguntar á Pachacamac” ¿qué harían para la salud de Guanacapa?; y los hechiceros que hablaban con el demonio le preguntaron a su ídolo y les dijo que lo sacasen al Sol y luego sanaría. Pues haciéndolo así, fué a la contra, que en poniéndole al sol murió este Guaina capa /.../”²⁸.

Guamán Poma repite esa noticia:

“/.../ Guayna Cápac /.../ murió en la ciudad de Tumi (bamba) de pestilencia de sarampión, birgoelas. Y de la temeridad de la muerte se huyó de la conuerción de los hombres y se metió dentro de una piedra. Y allí dentro se murió cin que supieran y mandó antes que muriera que no se publicara la muerte. Y dixerón questaua bibo y lo trageron al Cuzco por bibo su cuerpo porque no se alsasen los yndios”²⁹.

Los prolongados ayunos pueden relacionarse con una medida (de carácter religioso) para asegurarse la salud, pero pueden también ser vinculados con los preparativos para una fiesta importante, Joan de Santa Cruz Pachacuti dice explícitamente, que ese evento ocurrió cerca de la fiesta de Qapaq Raymi:

“Y assí tocar armas de arrebató, y de allí buelbe a Quito con su campo, y hace la fiesta de capacracmi (sic!) solemnisándole. Y assí a oras de comer llega un mensajero de manta negro, el cual besa al ynga con gran reuerencia, y le da vn putti, o cajueta tapado y con llabe, y el ynga manda al mismo yndio que abra, el cual dize que perdone, diziendo, que el Hazedor le mandaua el abrir sólo el Ynga; y vistó por el ynga la razón, le abre la cajilla y de allí sale como mariposa o papelillos bolando o esporciendo hasta desaparecer; el qual abía sido pestilencia de sarampión, y assí dentro de dos días muere el general Mihacnaca-mayta con otros muchos otros capitanes, todos la caras llenas de caracha. Y visto por el ynga, manda hazer una cassa de piedra por esconderse, y después se esconde en ella tapándose con la misma piedra y allí muere. Y al cabo de ocho días, saca cací medio podrido, y le embalssama y trae al Cuzco, en andas, como si fuera bivo /.../”³⁰.

28. Ibidem.

29. Guamán Poma, fol. 114.

30. Joan de Santa Cruz Pachacuti, p. 311.

Sin meternos en un análisis más detallado de todos los hechos relacionados con la muerte de Wayna Qhapaq, podemos afirmar que es posible que su muerte ocurriese cerca de una fiesta importante (la necesidad de solemnizarla explicaría el por qué de su regreso a "Quito") — si creemos a Santa Cruz Pachacuti, sería la de Qhapaq Raymi.

Aparentemente lo menos dudoso es el lugar de la muerte de Wayna Qhapaq, aunque aquí también existe una controversia: algunos autores afirman que tuvo lugar en Quito, mientras otros sostienen que en Tumipampa³¹. Personalmente, apoyamos la segunda posibilidad, o, mejor dicho ambas a la vez, ya que Wayna Qhapaq murió en la *provincia* de Quito (como lo dice bien claramente Jerez), en la ciudad de Tumipampa. Sin embargo, en nuestro análisis presentado más adelante, tomaremos en cuenta ambas eventualidades: que murió en la *ciudad* de Quito o en la de Tumipampa (aunque dada la poca distancia entre estas ciudades, eso no tiene prácticamente ninguna importancia).

Volvamos ahora al asunto del cometa. Considerando las circunstancias y las fechas posibles de la muerte de Wayna Qhapaq, podemos determinar las siguientes características y limitaciones, relacionadas con la supuesta aparición del cometa:

1. Era un cometa con cola, posiblemente de color verde(?)³²
2. Fue observado desde Quito (0°5 de Latitud Sur) o Tomebamba (3° de Latitud Sur).
3. Las fechas extremas de su posible aparición (según los cronistas son 1521/2 — 1527/8, pero para mayor exactitud,

31. Por ejemplo Guamán Poma, en el citado fragmento (fol. 114) dice que Wayna Qhapaq murió en Tumi pampa; mientras Sarmiento (p. 264) sostiene que ocurrió en Quito (pero no dice explícitamente si en la ciudad o en la provincia).

32. El asunto del color del "cometa de Wayna Qhapaq" no está claro, ya que no se sabe si al decir (según la versión de Cieza) que antes de la muerte de su padre apareció "otra señal semejante a aquella", Atawallpa se refería sólo a la clase de fenómenos (cometas), o quería establecer una comparación más detallada. Sólo Garcilaso dice explícitamente que el "cometa de Wayna Qhapaq" era verde, como el de Atawallpa (véase la nota 115), pero ya hemos expuesto anteriormente nuestras dudas acerca de la veracidad de los datos de Garcilaso referentes a ese asunto.

analizaremos los cometas que aparecieron en toda esa década, o sea entre 1520 y 1530.

4. La distancia temporal entre la muerte del soberano Inka y la aparición del cometa no debería superar (según lo estimamos arbitrariamente) los 6 meses. Tomando en cuenta la posibilidad de que la muerte de Wayna Qhapaq acaeció en un período cercano a la fiesta de Qhapaq Raymi, se puede adelantar (tentativamente) la sugerencia de que el cometa hubiera podido aparecer en la segunda parte del año, o sea entre julio — diciembre / enero.

Hay que advertir que la exactitud (y por consiguiente, la importancia de los datos para el análisis) de las informaciones va decreciendo según los puntos. En el catálogo de Baldet encontramos 15 cometas que aparecieron en el período considerado (1520—1530 AD); son los que llevan los números desde 808 hasta 822; pero eliminando a los probables meteoros, obtenemos una lista de 11 eventos, a saber:

Número	Fecha aparición	Lugar aparición	Lugar Observación en el cielo
808	a 1520 II		China
810	a 1521 II 7	SE	China
811	b 1521 IV	Cnc	Europa, 1810
812	1522	W	Francia
813	a 1523 VII	Ser	China
816	1525		Europa
817	1526 VIII 23		Europa
819	1528 I	Psc ?	Sicilia
820	a 1529 II 5		China
821	b 1529 VII		General
822	1530 VI ?		La Haya

Analícemos primero los cometas descritos en las fuentes chinas, el No. 808 (1520a) y el 813 (1523a) las crónicas dicen muy poco; mencionan sólo sus apariciones sin detalles acerca del tiempo de la observación, de la trayectoria, etc³³. Comparando esas

33. Williams, 323, 324, pág. 82.

descripciones sumarias, como por ejemplo, la citada anteriormente, podemos sugerir que esos dos fenómenos no fueron demasiado notables, por lo menos para los chinos. Lo fue en cambio el No. 810 (1521a), descrito como un gran cometa con cola, de color blanco, que apareció en el Sur-Este y después pasó al Occidente³⁴. Pero los tres parecen estar un poco anticipados para que puedan ser relacionados con la muerte de Wayna Qhapaq, especialmente si consideramos los datos de Cieza al respecto.

Un análisis cuidadoso de las fuentes originales revela que dos de estos eventos eran en realidad caídas de meteoritos /1524 y 1527/, otros dos son dudosos /1525 y 1530/, quedan entonces tres posibles fenómenos a considerar:

— el observado entre el 23 de agosto y 7 de septiembre de 1526 en Europa.

— Otro, visto por 10 días en enero de 1528 en Noto / Sicilia/,

— los dos cometas de 1529; el primero mencionado sólo por los Chinos, en febrero de 1529, sin referencias acerca del tiempo de visibilidad, ni del tamaño ni de la trayectoria fue sin duda un fenómeno muy efímero, quizás también la caída de un meteorito. En cambio el otro fue un fenómeno muy notable, observado tanto en Asia como en Europa desde julio hasta agosto.

Veamos ahora de cerca esos tres eventos, haciendo un análisis comparativo con los ya enumerados indicios sobre las condiciones en las cuales ocurrió la muerte de Wayna Qhapaq.

— El cometa de 1526 fue descrito únicamente en Europa, de una manera poco exacta, por eso no se puede formular ninguna opinión acerca de sus eventuales /?/ condiciones de visibilidad para observadores situados en los Andes. Pero si fuese éste el fenómeno relacionado con la muerte de Wayna Qhapaq, entonces se presumiría que el soberano falleció en el año 1526; pero si así fuese no habría podido tener noticias acerca de la presencia de los españoles, a lo mejor sólo de la toma de la balsa tumbesina por el barco de Bartolomé Ruiz, lo que ocurrió en la primera mitad de 1526.

— El cometa observado en enero de 1528 cuadra mejor con las condiciones enumeradas; primero por su fecha de aparición, cer-

34. Ibid, 360, p. 91.

cana al solsticio de diciembre, como ya lo he mencionado, Pachacuti Yamqui sostiene que Wayna Qhapaq murió durante o poco después de la fiesta de Qhapaq Raymi/. Segundo, en los comienzos de 1528 el Sapan Inka ya podría haber sido informado acerca de la llegada de los españoles a Tumbes. Es más, la posición de este cometa en el cielo /en el signo de los Peces/ lo hacía perfectamente visible en Quito y/o Tomebamba: desde el anochecer hasta por lo menos las 11 de la noche, al Occidente. El único punto débil relacionado con este fenómeno es la falta de referencias en las fuentes astronómicas chinas, generalmente consideradas minuciosas en cuanto a las descripciones de fenómenos celestes poco comunes.

— Finalmente, tenemos el cometa observado en 1529, desde julio hasta septiembre. Fue también visible en los Andes, primero al Occidente, durante 1—2 horas después del ocaso del Sol y después por corto tiempo antes del amanecer. Sus características cuadrarían también con otras condiciones referentes a la muerte de Wayna Qhapaq, con excepción del ya mencionado dato propuesto por Pachacuti Yamqui³⁵.

Dada la poca precisión de las descripciones de Cieza y Garcilaso, sería demasiado arriesgado identificar el supuesto "cometa de Wayna Qhapaq" con cualquier de los fenómenos enumerados; me parece que podría tratarse del cometa de 1528 o, eventualmente, el de 1529, pero esto no es más que una sugerencia sin apoyo decisivo en las fuentes.

Sin embargo, quisiera hacer hincapié sobre el hecho de que en el curso de los últimos años antes de la Conquista fueron observados en los Andes /desde 1526/ por lo menos 6 cometas, lo que corrobora algunos datos etnohistóricos, hasta la fecha considerados poco verosímiles³⁶.

III. Pasemos ahora al tercer grupo de testimonios, con el ca-

35 Todo depende de como estimemos el lapso de tiempo transcurrido entre la supuesta aparición del cometa y la muerte del Inka; a mi modo de ver, el período no debería sobrepasar algunos meses, puesto que un evento astronómico más distante en tiempo (p. ej. mayor de un año) no hubiera sido asociado a la muerte del soberano. Como Pachakuti Yamqui sitúa la muerte de Wayna Qhapaq *después* de la fiesta de Qhapaq Raymi (más o menos, en diciembre—enero) y el cometa de 1529 desapareció en septiembre, entonces tenemos al menos 3—4 meses de distancia temporal, lo que, quizás ya hubiera sido demasiado para que se asocien directamente los dos fenómenos.

36 Vease el arriba citado fragmento de Garcilaso de la Vega, referente a los pronósticos anteriores a la llegada de los españoles y también la nota.

so de los “cometas de Qhapaq Yupanki”. Entre las fuentes etnohistóricas que hemos consultado, llamó nuestra atención la crónica de Fernando Montesinos “Memorias antiguas, historiales y políticas del Perú”³⁷, por la relativa abundancia de datos astronómicos. La veracidad de esta fuente ha sido, y sigue siendo, objeto de agudas disputas; el análisis de los datos astronómicos podría, aportar argumentos concretos para determinar el grado de veracidad de las informaciones de Montesinos, apoyando a una de las siguientes hipótesis alternativas³⁸:

1. Los fenómenos astronómicos descritos en la crónica sucedieron en realidad en tiempos prehispánicos.

2. Las descripciones no corresponden a ningún fenómeno sucedido en época prehispánica, y por lo tanto son productos de la imaginación del autor.

En la parte que esa obra, consagra a la dinastía de los Incas, se encuentra la descripción de la aparición de dos cometas, durante el reinado de Qhapaq Yupanki, según Montesinos, el IV monarca³⁹ :/

“Al cabo de algunos años (quiere decir, desde el principio del reinado de Qhapaq Yupanki —nota de los autores), parecieron en el cielo dos cometas uno de color de sangre y de la hechura de una lanza, y duró más de un año, y aparecía desde media noche hasta casi medio día; el otro era del tamaño y hechura de una gran rodela, y aparecía en el mismo tiempo que el otro, y ambos al Poniente. El Inga mandó a hacer grandes sacrificios, así de niños y niñas como ovejas naturales y de oro y plata. Hicieron consulta los oráculos y hechizeros, para que se les declarase la significación de los cometas tuvieron respuestas que significaban grandes males, y que sin duda había de acabarse la monarquía del Perú muy presto; a

37. Licenciado Fernando Montesinos, “Memorias antiguas, historiales y políticas del Perú”, Lima 1930, Colección de libros y documentos referentes a la historia del Perú, serie II, vol. 6.
38. Esas dos posibilidades son, con toda seguridad, verificables sólo en base a la descripción bastante precisa de un fenómeno poco común, tal como el citado más adelante.
39. Según Montesinos, la dinastía de los Inkas empieza con Inka Ruqa/Montesinos, op. cit., p. 71–79/, Manco Qhapaq sería entonces el fundador de la dinastía de los Pirua, erróneamente atribuido a los Inkas. Así, Qhapaq Yupanki sería el cuarto monarca incaico. Sin embargo, los otros cronistas y la cronología tradicional de los monarcas incaicos lo consideran el quinto monarca.

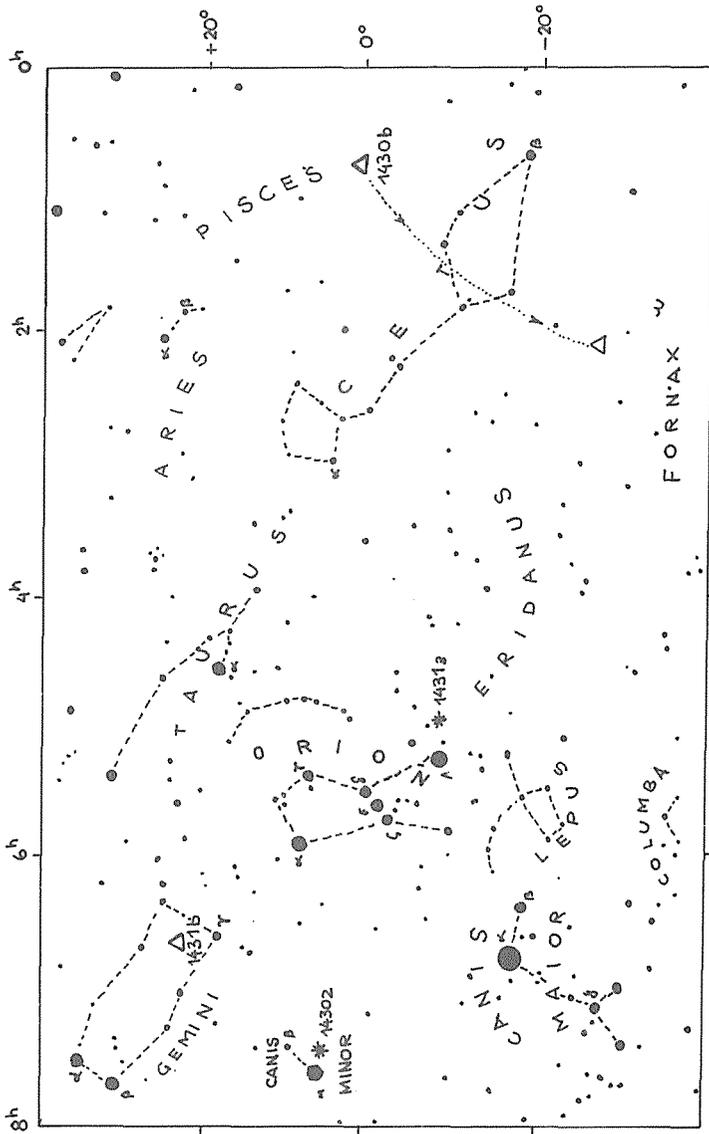


FIGURA 11. La posición aproximada en el cielo de los objetos 1430 a, 1430 b, 1431 a y 1431 b (los supuestos "cometas de Qhapap Yupanki"), en base a las crónicas chinas. Hemos marcado:

- Δ — los cometas
- * — los objetos "redondos"

los que dijeron esto mandó matar el Inga; los que quedaron vivos redimieron su vejación explicándole a su sabor los cometas⁴⁰.

Admitiendo como supuesto previo la veracidad de la información citada /por lo menos en cuanto al fenómeno astronómico/, nuestra tarea se reduce a encontrar dos objetos celestes bastante luminosos (¿cometas?), que presenten las siguientes condiciones:

1. Los objetos fueron visibles en el período de un año, y por cierto tiempo, simultáneamente⁴¹.
2. Fueron visibles en la parte occidental del cielo.
3. Uno de ellos puede ser, con gran dosis de probabilidad, identificado como un típico cometa; sin embargo, la naturaleza del segundo no está clara (¿de forma redonda?).

El orden de las condiciones antedichas no es casual, por el contrario resulta del principio de limitación gradual del campo de nuestra búsqueda, cuyo período de tiempo fijamos entre el año 1200 D.C. y el año 1644⁴². Para este período la "Liste generale des cometes" de F. Baldet menciona 245 objetos, de los cuales sólo 34 pares /o grupos mayores/ de objetos cumplen la condición 1. La aplicación de la condición 2 conduce a una lista que incluye sólo 10 casos /véase tabla 1/, que analizaremos más detenidamente:

1230 a, b — sobre el primero de estos objetos ("a") faltan, desgraciadamente, informaciones /no hay posición, ni período de visibilidad, probablemente fue un cometa ordinario/; el segundo

40. Montesinos, op. cit., p. 87.

41. Definir el lapso de la observación, tanto en la escala de 24 horas como en la anual, parece ser el dato más expuesto a cambios subjetivos durante la transmisión del relato a causa de que, (como lo confirman varios cronistas) los indígenas en el Tawantinsuyu no tenían un sistema preciso para dividir el tiempo del día, que fuera de uso común. Además el tiempo total /en meses/ de la visibilidad de los objetos fue probablemente alterado; los cometas /a los cuales pertenece el objeto 1431 b/ son visibles, en promedio, unos 53 días, la aparición de un cometa que fuera visible un año es casi imposible. Probablemente se trasladó el tiempo de visibilidad de un objeto al otro, por lo tanto la duración mencionada por Montesinos debería ser considerada como la de *ambos* objetos y no la de *cada uno*.

42. Hemos tomado en cuenta la cronología tradicional de la dinastía de los Inkas y la establecida en base a las informaciones dadas por Montesinos acerca de la duración de las vidas y de los reinados de los respectivos soberanos incaicos. También, hemos tomado en cuenta la posibilidad de que Montesinos haya trasladado a época prehispánica la descripción de algunos fenómenos astronómicos que sucedieron después de la conquista.

objeto es de naturaleza dudosa (¿tal vez una estrella Nova?), sin embargo, se encontraba demasiado cerca del sol, para ser visible por un tiempo largo.

1239 a, b — existe una suposición fundamentada de que el objeto "a" es el cometa observado desde el año anterior /1238/, en la parte oriental del cielo. En tal situación, aunque el objeto "b" apareció al poniente, éste par de objetos no cumplen la condición 2 /ni probablemente tampoco la 1/.

1301 a, b — el objeto "a" fue el conocido cometa de Halley, para el cual hemos podido calcular su efemérides. Los resultados obtenidos nos permiten afirmar que este cometa fue visible al oriente, y por lo tanto no cumple la condición 2.

1368 a, b — caso dudoso, porque el objeto "b" fue probablemente idéntico al objeto "a".

1439 a, b — los dos objetos fueron visibles durante toda la noche, pero aparecieron con un intervalo de 4 meses y por lo tanto, no fueron visibles simultáneamente.

1456 y 1457 a, b — estos son cometas de conocidas órbitas /además, dos de ellos son cometas periódicos —Halley y Crommelin/ lo que nos permitió determinar el momento preciso de su aparición y las duraciones de sus visibilidades respectivas. Los resultados de esos cálculos son negativos; dos de esos objetos fueron vistos hacia el poniente, pero no simultáneamente sino con un intervalo de medio año.

1521 a, b — los dos objetos fueron probablemente en realidad uno solo.

1618 a, b, c, d — dos de estos cuatro objetos aparecieron casi simultáneamente al poniente, pero el tiempo de su visibilidad fue muy corto /cerca de 1 hora/, lo que contradice a la descripción de Montesinos.

Lo arriba descrito no contiene dos de las posiciones mencionadas en la tabla: a saber 1431 a, b y 1430 a, b, ya que se distinguen de manera especial y por ello queremos dedicarles más lugar. Un análisis más detallado de la naturaleza de esos fenómenos es posible gracias a la existencia de relatos astronómicos chinos.

El objeto 1431 a, fue descrito por los chinos como "una bola/.../ de color amarillo — blanco, no muy clara". /Williams, 351, p. 79/ y el objeto 1431 b como "un cometa de unos 5 brazos de largo" /Williams, 301, p. 71/; las descripciones incluyen la identificación del lugar de aparición, lo que hemos marcado en la figura 1.

Se ve una similitud con la descripción de Montesinos: los dos objetos aparecieron al poniente, uno de ellos parecía una bola, el otro era un cometa.

Las diferencias radican: primero, en la evaluación del tiempo de visibilidad de ambos objetos, y segundo en la, subrayada por Montesinos, simultánea presencia de los objetos en el cielo /por lo menos durante un cierto tiempo/, no mencionada en las relaciones chinas. Sin embargo, se deben tomar en cuenta algunos factores, que pudieran influir en esas diferencias:

1. Unos tres meses antes de la aparición del objeto 1431 a, otro objeto, 1430 a, fue observado, entre otros por los chinos, quienes lo documentaron: "parecía una gran bola, de un azul oscuro, y fue visible durante 26 días /.../" /Williams, 349, p. 88/. Así, parte de la descripción de Montesinos, referente al objeto "redondo", puede ser el efecto de una compilación de la observación de dos objetos parecidos, que aparecieron más o menos en la misma región del cielo, cerca de la constelación de Orión, intensamente observada por los indígenas⁴³.

2. El texto chino menciona la poca claridad del objeto 1431 a y añade, que fue visible solamente por 15 días. Pero las observaciones chinas tuvieron lugar en condiciones naturales menos favorables que las de los Andes. Primero, para el observador chino, situado a unos 40° de latitud norte, el objeto 1431 a aparecía a 30° del horizonte, o sea a una distancia zenital z 60°, que aumentaba con el curso del tiempo. Si añadimos la influencia de la extinción atmosférica, dada por la expresión aproximada:

$$m_z = m_0 \sec z$$

donde: m_0 — variación de la claridad en el zenit
 m_z — variación de la claridad de cierto objeto
a una distancia zenital "z"

veremos que la claridad del objeto 1431a, disminuyó/para el observador chino/ por lo menos 0^m.5. Tomando en cuenta ese factor, podemos suponer que en tales condiciones nuestra hipotética Nova⁴⁴ desapareció bastante pronto de la vista de los chinos.

43. Acerca de la importancia de la constelación de Orión, trataron R. T. Zuidema y G. Urton, en su artículo: "La constelación de la Llama en los Andes Peruanos", en: Allpanchis, vol. 9 /1976/, p. 59—119.

44. Esa suposición nuestra cuenta con el apoyo de los resultados de los trabajos de D.H. Clark y F.R. Stephenson, publicados en su libro "The Historical Supernovae".

La situación fue diferente para el observador andino, ubicado a unos 50° más al sur /± 14° de latitud sur/, para él, el objeto 1431a aparecía en el zenit; la extinción prácticamente no tenía importancia, de tal manera que el objeto 1431 a pudo ser visible por mucho más tiempo.

El observador chino tuvo también otra dificultad de tipo atmosférico. Es sabido, que en la región de Pekín los vientos levantan un polvo que provoca una disminución de la transparencia atmosférica, sobre todo hacia el horizonte, precisamente en el lugar donde los chinos observaron el objeto 1431 a.

3. Como ya hemos dicho, el objeto 1431 a fue probablemente una Nova; como tal hubiera podido ser visto junto con el cometa 1431 b, de acuerdo con la descripción de Montesinos que habla de una aparición simultánea. Las estrellas Nova, tienen como característica el que su claridad después de la erupción inicial, sigue disminuyendo muy lentamente⁴⁵, de esta manera el objeto 1431 a pudo ser visible, en el momento de la aparición del cometa 1431 b /mayo de 1431 o sea unos 4 meses más tarde/. Es también posible, que estos objetos fuesen visibles a la luz del día /en el máximo de su claridad/ para el observador andino.

En base al material analizado, podemos afirmar que las características de los objetos 1431 a y 1431 b /eventualmente junto con el objeto 1430 a/ aparentemente concuerdan con la descripción hecha en la crónica de Montesinos; en razón de que esa descripción no se refiere a un fenómeno invisible para los habitantes del hemisferio norte.

Habiendo tomado como fecha más probable el año 1431 y suponiendo que no se trasladó erróneamente un acontecimiento astronómico ocurrido en tiempos de otro monarca inka, al tiempo de Qhapaq Yupanki, afirmaremos lo siguiente:

1. Esta fecha impugnaría la hasta hoy tradicional cronología de los 13 sucesivos monarcas inkas, según la cual los pri-

vae", Pergamon Press 1977. Los autores afirman, en la página 87 de su valiosa publicación, que el objeto 1431 a fue probablemente una estrella Nova de tipo DQ Her.

45. Esa es la característica de las Novas "clásicas", la claridad de las cuales baja de 3^m — 4^m durante el mes siguiente a la erupción inicial, pero después la claridad se estabiliza y baja más lentamente, aproximadamente 1^m en dos meses. La claridad de las Novas "lentas" /las de tipo DQ Her/ no baja más de 2^m durante los 3 meses siguientes a la erupción, pero después, en pocos días, disminuye rápidamente en unos 8^m.

meros 8 "semi—legendarios" soberanos / entre ellos Qhapaq Yupanki/ habrían reinado desde alrededor del año 1200 d.C. hasta el año 1438, cuando la ascensión al trono de Pachakuti inicia el período "histórico"; de acuerdo con esta cronología Qhapaq Yupanki debió reinar alrededor de la mitad del siglo XIV, no pudiendo así observar un evento astral a mediados del siglo XV⁴⁶.

2. La fecha sugerida /1431 d.C./ concordaría, por el contrario con la hipótesis diárquica, que afirma que reinaron dos soberanos, al mismo tiempo uno en Hanan Cuzco y otro en Hurin Cuzco; reinando Qhapaq Yupanki como quinto soberano de Hurin Cuzco en el siglo XV y siendo contemporáneo, entre otros, de Pachakuti⁴⁷.

La hipótesis diárquica, formulada por R.T. Zuidema y completada por P. Duviols⁴⁸, tiene muchos aspectos discutibles, que no podemos tratar aquí.

Un argumento fuerte en su apoyo sería el hallazgo de la descripción de un fenómeno idéntico al mencionado por Montesinos, pero atribuido a los tiempos de, p.j, Pachakuti. Es verdad, que en las fuentes disponibles, hemos encontrado sólo un relato, bastante

46. Véase p.j.: Handbook of South American Indians, New York 1963, t. II, p. 202—203, o G. Willey, "An Introduction to American Archeology", T. II, Engelwood Cliffs 1970, p. 173. F. Kauffmann Doig sitúa el reinado de Qhapaq Yupanki en los años 1320—1350 /F. Kauffmann Doig, "Arqueología peruana", Lima 1973, p. 578/.

47. R.T. Zuidema, "The ceque system of Cuzco", Leiden 1964, p. 126—128.

48. R.T. Zuidema, op. cit., y P. Duviols, "La dinastía de los Inkas: ¿monarquía o diarquía?", en: Journal de la Société des Américanistes, vol. 66, 1979. Uno de los puntos débiles de esta hipótesis es el siguiente: ¿Cómo se efectuaba la sucesión en ambas dinastías? El esquema propuesto por Zuidema es demasiado "Ideal"; así, por ejemplo: ¿Qué sucedería en el caso de muerte de uno de los soberanos? ¿Un individuo podía desempeñar la función de "segunda persona" durante los reinados de varios Sapan Inkakuna sucesivos? Resulta también curiosa la posibilidad contraria: ¿Qué pasaba si moría la "segunda persona"?; ¿Se elegía a otro individuo, o el cargo quedaba vacante hasta la muerte del Sapan Inka? En todo caso parece ser improbable que por un período de por lo menos doscientos años de historia de la dinastía incaica, fuera conservada una simetría diárquica tan ideal, como la propuesta por Zuidema; el número de soberanos de ambas dinastías y sus períodos de gobierno respectivos tendrían que ser distintos. En cuanto al texto estudiado, la frecuente aparición del nombre "Qhapaq Yupanki" en diversas épocas y en varios contextos de parentesco, nos lleva a pensar que quizás, no era este un nombre propio, sino el de una función o cargo, desempeñado cada vez por un pariente del Sapan Inka.

confuso, dado por don Joan de Santa Cruz Pachacuti, sobre la aparición de "dos sacacas de fuego" en los tiempos del Inka Pachacuti⁴⁹.

Conclusiones

Observando los resultados del análisis arqueoastronómico de algunos eventos astronómicos descritos por los cronistas, podemos formular las conclusiones siguientes:

1. Entre los —antes presentados— intentos de identificar algunos fenómenos astrales, consideramos como los más acertados los referentes al eclipse del sol en 1543 y a la aparición de un cometa antes de la muerte de Atawallpa: ambos eventos pertenecen al grupo 1 de testimonios. Es también posible que logremos un resultado positivo, en el análisis referente al "cometa de Wayna Qhapaq" (grupo 2 de testimonios).

2. En cambio, la identificación propuesta por nosotros, de los "cometas de Qhapaq Yupanki" con los objetos 1431 a. y 1431 b, es mucho más hipotética y tentativa.

3. Intentado un estudio arqueoastronómico parecido (o sea para fines de datación), referente a las culturas andinas, hay que tomar en cuenta las siguientes limitaciones:

a) La primera de ellas, es la, varias veces mencionada, escasez de datos etnohistóricos referentes a la astronomía.

b) Por esa razón, tampoco son precisas ni certeras nuestras opiniones acerca del grado de conocimiento de la astronomía, que alcanzaron los Incas; ni siquiera conocemos el aspecto de sus constelaciones, etc. Esa situación combinada con la todavía

49. "/.../ entonces salen de Asoncata dos sacacas de fuego /sacaca es cometa —nota de Francisco de Avila/, y passa a Potina /El volcán de Arequipa —nota de Marcos Jiménez de la Espada/ de Arequipa, y otro viene para más abaxo de Guamanca, que esta y tres o quatro serros muy altos cubiertos de niebes, los quales dicen que eran animales con alas y orekas y colas y quatro pies, y encima de las espaldas muchas espinas como de pescado; y desde lejos dicen que les parecia todo fuego". /Don Joan de Santa Cruz Pachacuti Yamqui, "Relación de antigüedades deste reyno del Perú", en: BAE t. 209, Madrid 1968, p. 299/. La interpretación de esta descripción presenta varios problemas, si nos referimos al sentido de la palabra "sacaca" en aymara (véase Capítulo VI, p. II), se trataría de un pasaje de meteoros (bóolidos) lo que se ve confirmado por la trayectoria del primer objeto /el que "passa a Potina de Arequipa"/ que no podría ser la de un cometa /la de un meteoro sí/, ni la de una estrella Nova.

muy tentativa y poco precisa cronología de la historia inca, limitan seriamente la posibilidad de utilizar, para fines de datación, los relatos acerca de las apariciones de los cometas; pues la falta de una ubicación precisa en el cielo de tales fenómenos, y la relativa abundancia de los cometas que aparecieron en tiempos históricos, pueden conducir a serias confusiones y errores⁵⁰ . .

c) Además, hay que tomar en cuenta que, las pocas descripciones referentes a los fenómenos astronómicos acaecidos en las fases más tempranas de la historia inca, sufrieron seguramente varias distorsiones, a lo largo del proceso de transmisión (probablemente, por vía de la tradición oral)⁵¹, adquiriendo al final un carácter fabuloso y simbólico (véase por ejemplo el relato de Joan de Santa Cruz Pachacuti, acerca de la aparición de "dos sacacas de fuego").

4. Por las razones expuestas, consideramos eventualmente más adecuados (para la datación), los relatos referentes a los eclipses *totales* del sol, a condición de que el relato precise el lugar de la observación. Además, las posibilidades de una identificación positiva aumentan en el caso de las descripciones de fenómenos combinados, por ejemplo la aparición simultánea de dos cometas, o la aparición de un cometa relacionada con un eclipse del sol, etc. Desgraciadamente, con excepción del dato proporcionado por Pedro Pizarro, no hemos encontrado otros tan detallados, referidos a otros tiempos y lugares. Sin embargo, tenemos la esperanza de que otros investigadores tengan más suerte que nosotros, y por eso, en el Capítulo VII de este tomo, publicamos datos astronómicos, que pueden facilitar un estudio arqueoastronómico.

50. Sin embargo los datos referentes al "cometa de Atawallpa" y al "cometa de Wayna Qhapaq" parecen suficientemente detallados para ese tipo de análisis.

51. Véase la nota 1.

Tabla VIII
Apariciones de dos cometas en el espacio de un año (al W)

No.	Año	Fecha de descubrimiento	Lugar aproximado de aparición – constelación o dirección.
640	1230 a	—	—
641	1230b	15.XII	Oph
646	1239a	II/febrero/	—
647	1239b	3. VI.	al poniente
675	1301a	1. IX.	—/Halley P./
676	1301b	XII	Aqr
708	1368a	II	Pléyades
709	1368b	8. IV.	Pléyades
740	1430a	9. IX.	Cmi
741	1430b	14. XI.	Psc
742	1431a	3. I.	Eri
743	1431b	15.V.	Gem
750	1439a	25. III.	Hya
751	1439b	12. VII.	Peg
758	1456	27. V.	Psc /Halley/
759	1457a	14. I.	Agr/Crommelin/
760	1457b	15. VI.	Peg
810	1521a	7. II.	S – E/dirección/
811	1521b	IV.	Cnc
872	1618a	25. VIII.	—
873	1618b	10. XI	Lib
874	1618c	18. XI.	Crt
875	1618d	16. XI.	Lib

Según F. Baldet: "Liste générale des comètes. . ."

CAPITULO V

ALGUNAS OBSERVACIONES ACERCA DEL PAPEL DE LOS PLANETAS EN LAS RELIGIONES PREHISPANICAS ANDINAS

Mariusz S. Ziolkowski.

I. Durante los últimos años, se ha notado un importante aumento de las investigaciones acerca de los conocimientos astronómicos y de los calendarios en el Tawantinsuyu prehispánico; de sus actuales supervivencias en el folklore y en las ceremonias de los campesinos de la sierra andina. Pero, sorprende el poco interés puesto en el estudio del papel de los planetas en la "cosmología" y cosmogonía indígena, tanto por parte de los modernos investigadores, como por parte de los cronistas. Es cierto que todos nos damos cuenta de la importancia de Venus en el Panteón andino, pero eso por el momento, no implica casi ningún conocimiento concreto de las formas de culto a ese astro, ni de la función de su ciclo sinódico, etc. De los otros planetas no se sabe casi nada¹. Se podría justificar esa situación, mencionando la escasez de informaciones astronómicas en las fuentes históricas pues en lo poco que

1. Tal situación sorprende, no solamente si la comparamos con el caso de las culturas mesoamericanas, donde el papel de los planetas era muy importante (véase la nota 53), sino también en comparación con las creencias de los pueblos selváticos de la América del Sur. Véase por ejemplo: Claude Lévi-Strauss: "Mitológicas II. De la miel a las cenizas", Fondo de Cultura Económica, México 1972, págs. 345 — 346 — 378; Joseph H. Woodside: "Amahuaca Observational Astronomy" en: *Archaeoastronomy. The Bulletin of the Center of Archaeoastronomy*. Vol. III, No. 2. págs. 22 — 26.

hay, casi no se menciona a los planetas.

Me parece que esa sorprendente falta de información podría ser aparente, y resultado en parte de los problemas lingüísticos que tuvieron los cronistas, al anotar las informaciones ofrecidas por los indígenas. Para justificar esta opinión, se presenta en el Capítulo VI, parte III del presente volumen, todos los términos referentes a los cometas, a las estrellas y a los planetas, encontrados en los más antiguos diccionarios quechuas, aymara y yunga. A base de esas informaciones se puede formular las siguientes conclusiones:

1. No aparece ningún término específico para "el planeta", a mas del poco preciso "Hatun ccoyllur" (literalmente "gran estrella") de Holguín, y, en aymara el "Hacha huara huara": "Planeta estrella" de Bertonio².

2. Sólo Venus (el Lucero) aparece con nombres propios: "aranyac o guara, o chasca" (D/ de Santo Tomás); "Ch'isi ch'aska", "Ch'aska", "Ch'aska 'qoyllur" (A. Ricardo³); "Aranyak huarachazca", "Chasca ccoyllur", "Chazca coyllur", "Chissichasca" (G. Holguín); "chasca" (D/de Torres Rubio), y en aymara "vruri" (Bertonio).

3. Las estrellas, los cometas y Venus, tienen todos un solo vocablo, o sea "coyllur" (estrella); y en aymara: "huara huara".

4. Se nota también una cierta confusión en los términos, sobre todo en el diccionario de A. Ricardo, quien, proporciona nombres casi idénticos para los cometas, el Lucero y algunas constelaciones o estrellas.

Las crónicas, no son más explícitas en este punto, Garcilaso dice rotundamente que a los Incas no les interesaban los otros planetas:

"De la astrología tuvieron alguna más práctica que de la filosofía natural, porque tuvieron más incitativos que les despertaron a la especulación de ella, como fue el Sol y la Luna, y el movimiento vario del planeta Venus, que unas veces la veían ir delante del Sol, y otras en pos de él / . . /. No supieron de qué se causaba el crecer y

2. En el presente capítulo me he limitado únicamente a los diccionarios kichwa y aymara, ya que quiero analizar sólo los datos de la Sierra, dejando la investigación de las creencias de los pueblos de la Costa para otra oportunidad.
3. Al editar el diccionario A. Ricardo, R. Aguilar Páez utilizó desgraciadamente su propia ortografía, basada en la actual del Cuzco.

menguar de la Luna, ni los movimientos de los demás planetas; ya apresurados, ya espaciados; ni tuvieron cuenta más de con los tres planetas nombrados, por el grandor, resplandor y hermosura de ellos. No miraron en los otros cuatro planetas"⁴.

Otros autores tomaron posiciones menos "extremistas", pero no más precisas; con excepción del Jesuita Anónimo (Blas Valera?), que proporciona informaciones más detalladas acerca de los planetas:

"A la aurora, que era diosa de las doncellas y de las princesas y autora de las flores del campo, y señora de la madrugada y de los crepúsculos y celajes; y que ella echaba el rocío a la tierra cuando sacudía sus cabellos, y así la llamaban Chasca. A Júpiter llamaron Pirua, diciendo, lo primero, que a este planeta había mandado el gran Illa Tecce fuese guardador y señor del imperio y provincias del Pirú y de su república y de sus tierras; y por esto sacrificaban a este planeta todas las primicias de sus cosechas y todo aquello que parecía más notable y más señalado por naturaleza, como en la mazorca o grano de maíz, o en otras mieses y frutos de árboles. A este dios encomendaban sus trojes, sus tesoros, sus almacenes y por eso las mazorcas más señaladas o que eran primicias, y los almacenes que tenían dentro de sus casas para guardar sus tesoros y ropa, sus vajillas y armas, llamaban Pirua. Dijeron, lo segundo, que aquel gran Pirua Pácaric Manco Inca, primer poblador de estas tierras, cuando murió, fue llevado al cielo a la casa y lugar deste dios llamado Pirua, y que allí fue aposentado y regalado por el tal Dios.

A Marte — Aucayoc — dijeron que le habían encargado las cosas de la guerra y soldados. A mercurio — Catuilla — las de los mercaderes y caminantes y mensajeros. A Saturno — Haucha — las pestes y mortandades y hambres, y los rayos y truenos; y decían que éste estaba con una porra y con sus arcos y flechas, para herir y castigar a los hombres por sus maldades"⁵.

Sin embargo, no negando al Autor Anónimo sus evidentes y profundos conocimientos de las creencias y rituales andinos y de la lengua Kichwa, los nombres de los planetas y sus atribuciones, se parecen demasiado a algunos bien conocidos aspectos de las religiones y mitologías del Viejo Mundo, especialmente a las griegas y

4. Garcilaso, I, Libro II, Cáp. XXI, pág. 72.

5. Jesuita Anónimo, págs. 153—154.

romanas. . . Además en varias otras partes de la "Relación. . ." del mencionado autor se destaca un afán no disimulado de presentar la organización social y la religión incaica como muy parecidas a las romanas; por lo tanto, considero los datos referentes a los planetas proporcionados por el Jesuita Anónimo, como poco confiables⁶.

Eso no significa que estoy apoyando la opinión "extremista" de Garcilaso, negando la existencia de un conocimiento y de un ritual vinculado con otros planetas; al contrario, estoy convencido de que esa sorprendente escasez de datos es consecuencia entre otras cosas, de los ya mencionados problemas lingüísticos. O sea, se podría sugerir que, algunas informaciones acerca de los planetas, quizás permanecen ocultas en los relatos sobre las estrellas, expuestos por los cronistas. Para ejemplificar esta sugestión mía, quisiera mencionar dos textos bien conocidos, pero todavía no analizados de una manera adecuada. El primero es la leyenda sobre el diluvio, anotada por el Padre Cristóbal de Molina "El Cuzqueño":

"En la prouincia e yndios de Ancasmарca, que es cinco leguas del Cuzco, en la prouincia de Antisuyo, tienen la fábula siguiente: Dicen que quando quiso venir el diluvio, vn mes antes los carneros que tenían mostraron gran tristeza y que de día no comían y que de noche estauan mirando a las estrellas, hasta tanto que el pastor que a cargo los tenía, les preguntó que que (sic!) auían, a lo cual le respondieron que mirase aquella junta de estrellas; las cuales estauan en aquel ayuntamiento en acuerdo de que el mundo se auía de acauar con aguas"⁷.

Ese texto es muy importante por varios aspectos, e.o. porque una vez más subraya el papel que tuvieron, dentro de los sistemas mágico—religiosos prehispánicos, las observaciones de los eventos astrales. Es más, para mi análisis se revela de suma impor-

6. Además, les falta comprobación en las otras fuentes. Sin embargo, la descripción detallada del supuesto culto de Júpiter contiene informaciones verídicas, por ejemplo, acerca de las mazorcas—piruas. Aparentemente, el autor aprovechó sus conocimientos de las culturas andinas (y también los de las culturas antiguas del Viejo Mundo) para pintar un cuadro idealizado de la sociedad incaica; por lo tanto, se revela sumamente difícil separar las informaciones valiosas de las inventadas por el Jesuita.
7. Molina "El Cuzqueño", págs. 13—14

tancia el término "ayuntamiento de estrellas", interpretado en la leyenda como anuncio del diluvio. Las estrellas representan en el cielo nocturno una estructura fija, no se mueven unas en relación a otras, por eso no pueden formar "ayuntamientos" ocasionales, cambiantes con el curso del tiempo. Sin embargo, los planetas se mueven sobre el cielo de una manera distinta, viajando a través de las constelaciones y formando "ayuntamientos" con ellas o con otros planetas. Por eso estoy convencido de que el evento relatado en la leyenda, se refería a la observación del movimiento de uno o varios planetas⁸.

El segundo texto que quiero mencionar, es un fragmento de los "Hombres y Dioses de Huarochiri. . ." del Padre Francisco de Avila:

"Capítulo 29 / . . / Huaquinin coyllor muyo muyolla hamuctam pihca conqui ñispa ñincu (.) huaquinnin coyllormiari ancha atuchacama amon (.) chaytam canan pocohuarac villcahuarac canchohuarac ñispa sutiachinco (.)"⁹

Traducido: "A la estrella que viene dando círculos, la llaman Pihca (Pichca?) Conqui. Hay otras estrellas que vienen cada una muy grande. A estas dan nombres: "Pocohuarac, Villcahuarac, Canchohuarac"¹⁰.

Primero, merece especial atención Pihca (Pichca?) Conqui, "la estrella que viene, dando círculos". Como se sabe, las estrellas se mueven por el cielo nocturno del Este al Oeste, por un movimiento uniforme y, no "van dando círculos". En cambio los planetas, a causa de sus períodos de revolución distintos del de la Tierra, parecen, durante sus movimientos a través de las constelaciones retroceder a veces, parar y después seguir en la dirección primitiva, o sea "dan círculos"¹¹ (véase la fig. 12). Concluyendo, pode-

8. Después de Venus, el planeta de mayor claridad es Júpiter —véase— la Tabla IX.
9. En base a la lectura del manuscrito original. La transcripción, y por consiguiente, la traducción hecha por José María Arguedas ("Dioses y Hombres de Huarochiri. Narración quechua recogida por Francisco de Avila (1598?)". Instituto de Estudios Peruanos, Lima 1966, pp. 162—163) es un poco distinta. Ojalá, que la nueva transcripción y traducción del manuscrito, preparada por Gerald Taylor, resuelva esas dudas y controversias; desgraciadamente, hasta la fecha no tuve oportunidad de consultar esa valiosa obra.
10. La traducción hecha por el Dr. Jan Szemiński, véase la nota anterior.
11. Esa era la más específica característica de los planetas, anotada por los astrónomos antiguos, tanto del Viejo como del Nuevo Mundo.

mos sugerir como muy factible que Pihca (Pichca?) Conqui era un planeta¹². Pero ¿cuál?. Sólo los planetas llamados "superiores" (son los más distantes del Sol que la Tierra) dan círculos bien visibles para los observadores terrestres, entonces se podría tratar de Marte, Júpiter o Saturno¹³, de los cuáles Júpiter es el de mayor claridad.

Es también muy interesante la descripción de las "estrellas muy grandes" llamadas "Pocohuarac, Villacahuarac, Canchohwarac":

1. La calificación de "muy grande" se asocia al ya citado término "Planeta. Hatun ccoyllur".

2. En el nombre de esos tres astros aparece la palabra "huarac"; ese término se encuentra además casi exclusivamente en algunas expresiones relacionadas con el planeta Venus, por ej.: "Ananyac huarachazca" (G. Holguín); "guara" (D. de Santo Tomás) o el "/.../ Lucero, que llaman Pachahuarac o Coyahuarac" (P.J. de Arriaga)¹⁴.

Sin embargo, el carácter de esos tres astros parece más dudoso que el de Pihca (¿Pichca?) Conqui¹⁵.

II. Después de haber analizado algunos datos, posiblemente referentes a otros planetas, volvemos ahora a Venus, acerca del cual las informaciones son más abundantes. Las primeras noticias interesantes proceden de los ya mencionados diccionarios kichwa y aymara, donde aparecen términos referentes al "Luzero"¹⁶. Hay que subrayar que la mayoría de ellos se refieren a Ve-

12. Sin embargo, hay aparentemente datos etnológicos de que Pichca Conqui es una constelación de 5 estrellas, dispuestas en círculo —R. Tom Zuidema, comunicación personal en mayo de 1981.

13. Venus también hace círculos, pero apenas perceptibles. Los otros planetas (Urano, Plutón, Neptuno) son invisibles para un observador no equipado de telescopio.

14. Pablo José de Arriaga: pág 273, da también una interpretación acerca del origen del nombre "Huarac": "Al poner las huaras o pañetes cuando son de ocho o diez años (los hijos), (los indios) suelen tener casi las mismas supersticiones, y se ha hallado tanto en este particular, como dicen que usaban antiguamente, sacrificando al lucero, a quien en esta provincia llaman Huarac, y quizás a esto alude el nombre de huaras" (Ibidem, cap. VI, pp. 125—126). Sin embargo, se tiene que mencionar también el término quechua "Mañana—Huará" (D. de Torres Rubio, op. cit., pág 119) y aun otro: jaqaru "wárahá—estrella" (Martha J. Hardman: "Jaqaru", Mouton, 1966, pág. 129) y en el diccionario aymará de Bertonio, "huara huara" — "estrella".

15. Véase la nota 12.

16. Véase el capítulo VI de ese tomo.

nus en su aspecto de "estrella matutina", o sea "Lucero de la mañana". Sólo Holguín y Ricardo mencionan al "Lucero de la noche" —"Chissi Chaska"; sin embargo, hay que subrayar que, por ejemplo, en el diccionario de Holguín, 4 veces aparece un denominativo para el "Lucero de la mañana" y sólo una vez un término para el "Lucero de la noche"; esa diferencia de frecuencia me parece altamente significativa. Domingo de Santo Tomás enumera sólo el "Lucero de la mañana", y Diego de Torres Rubio y Ludovico Bertonio se contentan con mencionar el "Lucero", sin precisar a cuál de los dos se refieren.

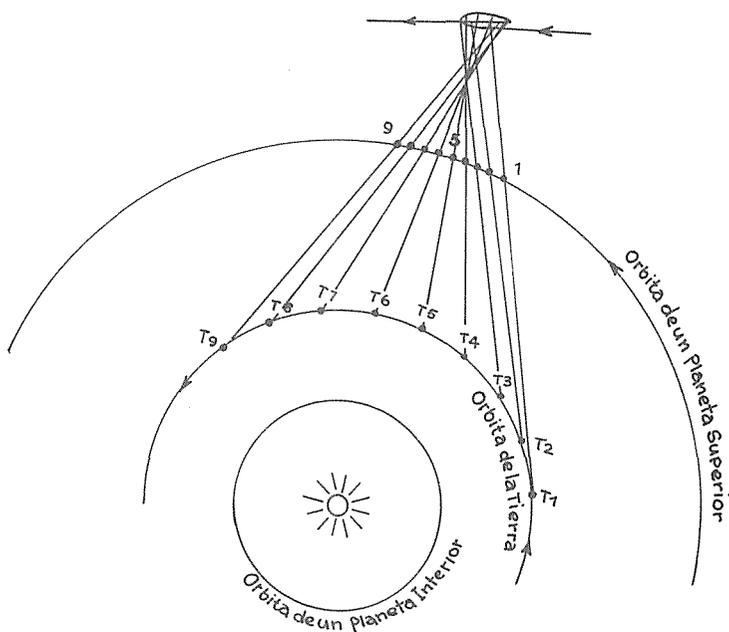


Figura 12. Esquema del movimiento de la Tierra y de un planeta superior (por ejemplo Júpiter), mediante el cual se ve las causas del aparente movimiento circular que ejecutan los planetas superiores sobre el firmamento, para un observador situado en la Tierra. T₁, T₂ . . . — posiciones de la Tierra durante su movimiento orbital.

Los datos proporcionados por los cronistas son sorprendentemente escasos, pues la mayoría de los autores no hacen más que mencionar la existencia de un culto "del Lucero", sin dar informaciones más detalladas; sin embargo, los pocos datos al respecto, incluidos en la "Nueva Crónica..." de Guamán Poma, me parecen sumamente interesantes: "Otro templo del Luzero Chasca Cuyllor, Chuqui Ylla, uaca billcacona. Que entrauan a sacrificar los auquiconas y ñustaconas, prñsepes, que eran dioses de ellos de los menores"¹⁷.

Esa atribución al Lucero (probablemente "de la mañana") del papel del dios tutelar de la juventud parece confirmada también por un dibujo del mismo autor, donde aparecen el Inca, la Coya y un príncipe; con sus protectores divinos respectivos (véase la il. 13). Pablo José de Arriaga, en sus trabajos de "extirpación de la idolatría", mencionó la existencia de atribuciones parecidas en el ritual de los indígenas del Arzobispado de Lima:

"Al poner las huaras o pañetes cuando son (los chicos) de ocho o diez años, suelen tener casi las mismas supersticiones, y se ha hallado tanto en este particular, como dicen que usaban antiguamente, sacrificando al Lucero, a quien en esta provincia llaman Huarac, y quizá a esto alude el nombre de huaras"¹⁸.

Aparentemente algunas supervivencias de un ritual, por medio del cual se relaciona los infantes con el Lucero de la mañana, persisten hasta hoy día en el ritual campesino de algunas zonas de los Andes Centrales. Lo demuestran, entre otras, las averiguaciones hechas por A. Yaranga Valderrama en el Departamento de Ayacucho, provincia de Víctor Fajardo. Yaranga menciona que los padres de un niño muerto, después de haberlo velado toda la noche, a la madrugada suelen sacar el cuerpo (sentado sobre una silla) fuera de la casa, y "ofrecerlo" a la estrella matutina¹⁹. Esos datos permiten sugerir la existencia, por lo menos durante el Inca-rio, de un culto a Venus (en su aspecto de "estrella matutina") considerada como la protectora de la juventud. Pero hay que llamar la atención sobre el hecho de que durante el ciclo sinódico de 584 días (aproximadamente), Venus es visible como el "Lucero de

17. Guamán Poma, fol. 263.

18. Véase la nota 14.

19. Yaranga Valderrama, I, pág. 108.

la mañana" sólo durante 250 días, más o menos. Después desaparece por un período de 56 días, y vuelve a aparecer pero ya como estrella de la noche durante unos 270 días, después de los cuales nuevamente desaparece por 8 días y de esa manera se completa su ciclo.

Según los cronistas, los Incas al igual que otros pueblos andinos, observaron con mucha atención a Venus; por lo tanto, hay que suponer que conocían tanto la duración, como las divisiones del ciclo sinódico de ese planeta. Si aceptar... la idea de que los jóvenes Incas tenían al Lucero de la mañana como su dios "tutelar" y protector tendremos que aceptar la hipótesis de que por lo menos algunos de los rituales "de pasaje" relacionados con la juventud, estaban vinculados con el período de los 250 días de la visibilidad de Venus como estrella matutina. Eso, necesariamente, provocaría la movilidad de las fechas anuales de tales ceremonias, lo que aparentemente, no sucedía. Sin embargo, vale la pena analizar más cuidadosamente algunos de los bien conocidos datos acerca de los "ritos de pasaje" incaicos. El más importante entre ellos era sin duda el warachikuq, ceremonia en la que se horadaban las orejas a los jóvenes incas, lo que marcaba su tránsito del grupo de los jóvenes al de los adultos. Según algunos cronistas, ese ritual fue instituido por Pachakuti Inka Yupanki, a fin de incluir la iniciación de los jóvenes dentro del ciclo de festividades "estatales", y también para diferenciar a los Inkakuna de sus súbditos, pues el derecho de tener las orejas horadadas pertenecía solamente a los Inkakuna "de sangre", y a algunos grupos de los Inkakuna "de privilegio". Pero el mismo nombre de la ceremonia (warachikuq —ceremonia de poner los pañetes o "taparrabos")²⁰ parece indicar que su institucionalización no era una invención original de los Incas, sino más bien una modificación de un ritual de pasaje antiguo, de alcance panandino, con la superposición de algunos elementos nuevos (el horadar las orejas). Dentro del calendario ritual, el warachikuq tendría lugar cada año, junto con la fiesta del Qhapaq Raymi, en un período adyacente al solsticio de diciembre. Sin embargo Guamán Poma, en el capítulo consagrado a las festividades incaicas del mes de abril, dice:

20. Véase la nota 14.

“Tiene todo el reyno en este mes de abril Ynca Raymi y se horadan las orejas en este mes todos, haua yncas como capac ynga, y uaccha yngas. Con ello tienen gran fiesta entre ellos y se conbidan unos con otros, acórrico como pobre”²¹

Para explicar ese fenómeno, se podría mencionar el hecho de que las distintas fechas de esa ceremonia resultaban de la jerarquía social del Estado Inka; el derecho de ejecutar el ritual de pasaje con ocasión de la fiesta de Qhapaq Raymi pertenecía sólo a los Incas de sangre. En cambio, otras etnias realizaban sus ritos de pasaje en tiempos distintos, lo que explícitamente dice Cristóbal de Molina “El Cuzqueño”:

“Al mes de septiembre llamauan omac raymi llamauanle así porque los yndios de Orco, que es dos leguas del Cuzco, hacían la fiesta del Huarachico, que es quando armauan caualleros /.../ Al mes de octubre llamauan Ayasmaca — raymi. Llamauase así porque los yndios del pueblo de Ayamarca hacían las fiestas del guarachico”²².

Pero algunos datos referentes a la fiesta de Warachikuq, sea en su versión incaica o “provincial”, parecen contradecir la regularidad anual de esa ceremonia. El primero de esos datos es la edad de los jóvenes que podían participar en ese ritual; Polo de Ondegardo dice al respecto:

“Sólo se advierte que el poner de las huaras, ó pañetes á los mochos, que son de doze a quinze años, dura hasta agora, y es muy vsada entre los indios, y llámanla en la Quichua, Huarachikuy, y en la aymara, Vicarassíña”²³.

En otro lugar, el mismo autor dice:

“16.— Los Ingas y gente del Cuzco suelen agujerear las orejas á sus hijos quando llegan á edad de catorze años poco más, ó menos, y ofrecerles plata, ó ropa & c.haziendo borracheras y otras supersticiones, y con aquesto les dán señal de nobleza, ó los arman caualleros /.../ 17.—También es común en la de catorze, ó quinze años,

21. Guamán Poma, fol. 243.

22. Molina “El Cuzqueño”, págs. 57—58.

23. Polo de Ondegardo, I, cáp. VIII, pág. 214.

poner a sus hijos los pañetes con ciertas ceremonias, lo qual llaman (Huarachicuy) / . . ./²⁴.

Bernabé Cobo, basándose tanto en Polo como en otros autores tempranos, dice:

“Recebían este grado y orden de caballeros los muchachos de edad de doce a quince años, y las ceremonias sustanciales con que se les daba eran horadarles las orejas y ponerles las guaras y pañetes que usaban, por zaragüelles o calzones”²⁵.

De los datos citados podemos sacar la conclusión de que en la ceremonia de warachicuy participaban jóvenes con un margen de edad aproximadamente de 2—3 años. Pero si la ceremonia era anual, ¿cómo explicar que algunos muchachos tomaban parte en ella a la edad de doce y otros a la de catorce años? ¿Qué era lo que impedía a un joven, una vez cumplidos sus trece años, por ejemplo, participar en el ritual de iniciación y qué le obligaba esperar uno o dos años más? Se podrían dar varias explicaciones a ese fenómeno, una de carácter ritual: o sea un retraso provocado por el fracaso del candidato en la fase preparatoria a la ceremonia, incumplimiento de los ayunos, etc. Pero Garcilaso de la Vega, refiriéndose a esa fiesta dice que ella tenía lugar: “Cada año o cada dos años, o más o menos como había la disposición, admitían los mozos incas a la aprobación militar / . . ./”²⁶, lo que significaría que la fecha de la ceremonia de “armar caballeros” a los jóvenes incas era movable. Claro, Garcilaso no constituye una fuente confiable siempre, pues todos conocemos su afán de glorificar e idealizar la cultura de los Incas, lo que nos obliga a examinar rigurosamente cada dato proporcionado por ese cronista. Sin embargo, sería (a mi modo de ver) exagerado acusar a Garcilaso de haber distorsionado intencionalmente los datos de carácter secundario, como es precisamente el citado anteriormente.

Por lo tanto, resumiendo las informaciones y argumentos presentados más arriba, se pueden sacar las siguientes conclusiones:

24. Polo de Ondegardo, III, cap. V.

25. Cobo, pág. 208.

26. Garcilaso, I, Libro VI, cap. XXIV, pág. 224.



Figura 13. Guamán Poma de Ayala, folio 264 "Idolos delos Ingas". Las tres personas arrodilladas son: el Inka, la Qoya, y un joven, probablemente el "príncipe" en el plano celestial les corresponden al Sol, la Luna y una estrella (el Lucero?), respectivamente.

1. Los muchachos incas, antes de ser "armados caballeros", tenían como Dios protector y "tutelar" a Venus, en su aspecto de Lucero de la mañana.

2. Por lo tanto, por lo menos algunos rituales "de pasaje" de la juventud estaban vinculados con el período de 250 días de la visibilidad de Venus como "estrella matutina", lo que provocaba la movilidad de las fechas de esos ritos y también causaba la diferencia de edad de los muchachos admitidos a la ceremonia del warachikuq.

III. Otro problema interesante, vinculado tanto con Venus como con los ritos de iniciación de la juventud, es el del nombre (o, mejor dicho de uno de los nombres) del planeta, o sea "Chasca coyllur". Garcilaso proporciona la explicación siguiente: "/. . ./ al lucero Venus (llamaron) Chasca, que es Crinita o Crespa, por sus muchos rayos"²⁷, lo que parece tener comprobación en el diccionario de Holguín: "Chasca coyllur. Luzero del día. Chasca o ttamppa. Cosa muy enredada o enmarañada"²⁸.

Esa relación de Venus con el pelo es muy interesante, pues ofrece un paralelo más, con los ritos de iniciación: recordaré a propósito que uno de los importantes rituales "de pasaje" era el rutuchiku (corte—pelo); vale la pena subrayar que Guamán Poma enumera el warachiku siempre junto con el rutuchiku²⁹. En los rituales andinos existía aparentemente por lo menos dos tipos de rutuchiku. El uno era una ceremonia común, de alcance probablemente panandino, durante la cual se cortaba por primera vez el pelo a un chiquillo de pocos años³⁰; mientras el otro rutuchiku era una ceremonia exclusivamente incaica, que formaba parte del ritual de "armar caballeros" a los muchachos ya que sólo los incas de sangre tenían el derecho de llevar el pelo corto; esta y las orejas horadadas eran las características que diferenciaban a los Incas de sus súbditos. A mi modo de ver, ese rutuchiku incaico tenía una significación (entre otras) simbólica de ruptura de las relaciones del joven Inca con su Dios tutelar, "El Lucero peludo", pues mediante las ceremonias de warachiku y rutuchiku los muchachos

27. Ibid, Libro II, cap. XXI, pág. 72.

28. Holguín, pág. 98. Véase también el capítulo VI de este tomo.

29. Guamán Poma, folios 182, 239, 283, 300, 571, 601, 777, 893.

30. Polo de Ondegardo, III, cap. V, p. 15; Guamán Poma, fol. 893.

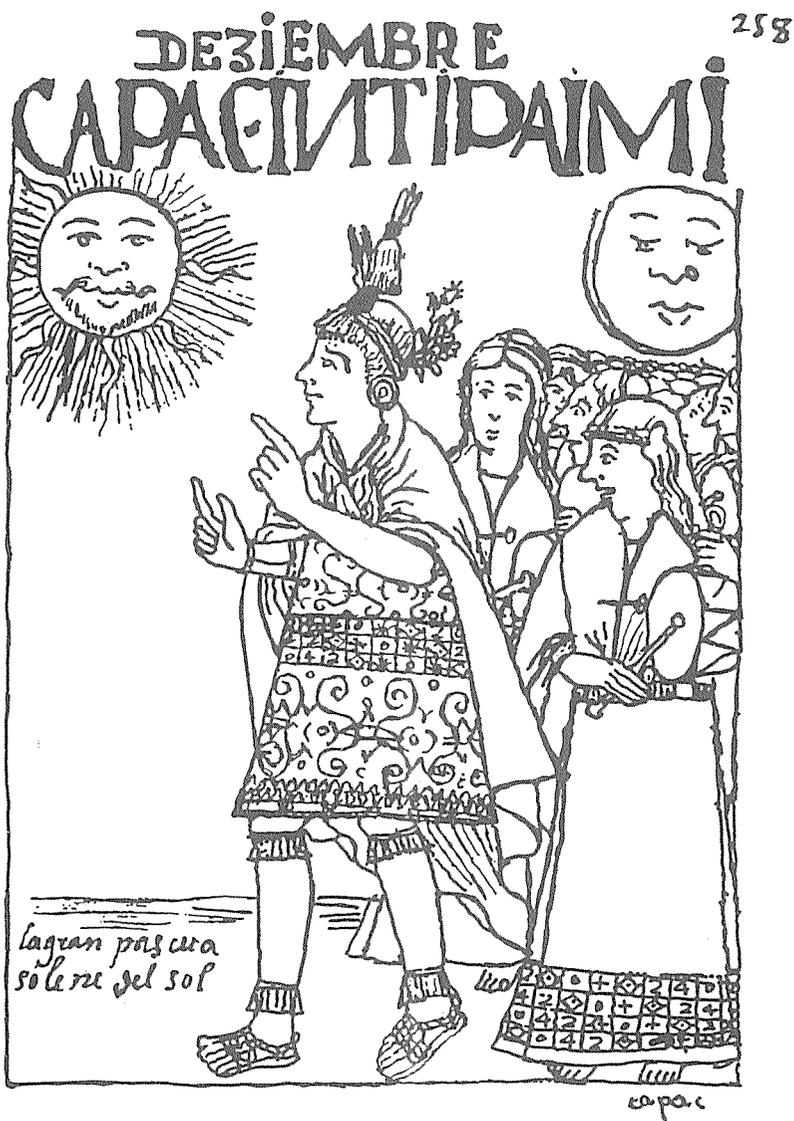


Figura 14. Guaman Poma de Ayala, folio 258. La representación del Sol Barbudo y bigotón en revelación a la fiesta de Qhapaq Raymi en diciembre.

pasaban al grupo de adultos y, por consiguiente, se desplazaban al grupo bajo la protección de otros dioses "tutelares". Un poco al margen del tema principal de este capítulo, quisiera recordar un dato interesante acerca de la iniciación de los incas "de privilegio" según Juan de Betanzos:

"En este mes (omaramiquis) no constituyó que se hiciese ninguna fiesta, sino fuese la de Oma, en su pueblo /.../; a los cuales hizo merced y a los Ayarmacas, y a los Quivios / Quizcos/, y a los Tambos que se pudiesen horadar las orejas, con tal que no se cortasen los cabellos, porque se conociesen que eran súbditos del Cuzco, porque los orejones dél /que/ eran los señores /.../ tenían tusado el cabello y aguzadas las cabezas para arriba, por la cual señal habían de ser conocidos por toda la tierra /.../"³¹.

A mi parecer esa interdicción tenía, entre otras, una significación simbólica, pues desde el punto de vista de los Incas "de sangre", los Incas "de privilegio" eran considerados de "menores de edad" (se les calificaba a veces de "hijos") y por consiguiente era obvio que se les obligase de llevar un distintivo, considerado en el Cuzco como característico de la juventud, o sea el cabello largo. Volviendo al tema del "astro peludo" hallaremos que esa relación no se puede explicar sólo considerando los datos referentes a Venus, ya que los pueblos andinos aparentemente no hicieron una diferenciación marcada entre los planetas y las estrellas; por lo tanto no es sorprendente la existencia de una relación astro—pelo en algunos mitos andinos referentes a las estrellas propiamente dichas; basta recordar el mito de Yacana, la cual, bajando sobre la tierra, cubre y casi aplasta a un pastor dormido con montones de lana³². También el sol parece relacionado con el pelo, pero no como "astro peludo", sino "barbudo", por lo menos según el diccionario aymará de Bertonio:

"Intina ñuccupa: Rayos del sol (sic!) — MZ), o barba, como los indios dicen, cuando sale por el Orizonte.

Inti ñuccu aasu; Sale el sol, saca sus barbas /.../

Intina ñuccupa; Vna yerua de puas blancas que no puncan, y de color pardo, y es medicinal"³³.

31. Betanzos, pág. 56.

32. Avila, cáp. 29. Traducción de Arguedas, págs. 160—161.

33. Bertonio, parte II, pág. 175.

Una corta frase, sacada de la "Nueva Crónica..." de Guamán Poma, establece otra relación importante: "Y es ynfigurado el sol que tiene barbas como los hombres el sol y ancí dizen que quiere pelar sus barbas y sementeras del sol, Yntip cha /c/ ranta suncayta tirasac"³⁴. Entre las numerosas representaciones del sol en los dibujos de Guamán Poma, en la parte de su obra consagrada al período prehispánico, sólo dos veces aparece ese astro como barbudo y bigotón: en el folio consagrado a la fiesta incaica de Qhapaq Raymi (fol. 258 —véase la il. 14), y en el de las "Armas propias" (fol. 79, véase la il. 15). La identificación de la "barba del sol" con la vegetación cuadra exactamente con las bien conocidas creencias andinas, según las cuales el sol era considerado como patrono de los alimentos; en cambio, la representación del sol barbudo, en relación a la fiesta de Qhapaq Raymi, y, por consiguiente, al solsticio de diciembre, parece vincularse con los conceptos de "Sol Viejo" y "Sol joven". Sin embargo, por el momento carecemos de datos que permitan seguir el análisis de esa importante asociación "astro—pelo"; por lo tanto, tenemos que contentarnos con consideraciones de carácter, quizás, demasiado general.

IV. En el párrafo precedente he analizado las relaciones entre el Lucero de la mañana y los rituales de iniciación de la juventud; el punto de partida fue para mí la significación del nombre "Chasca coyllur". Sin embargo, hay otro nombre (proporcionado por Guamán Poma) que aparece frecuentemente en relación con el Lucero; es el de "Choque (Chuqui, Choqui) illa (ylla)". Lo encontramos en el ya citado fragmento, referente a los dioses protectores de la juventud incaica, donde aparece como el nombre de un dios (waka?) distinto del Lucero Chasca coyllur: "Otro templo del Luzero Chasca Cuyllor, Chuqui Ylla, uaca billcacona"³⁵. En otro lugar el mismo autor repite esos nombres uno junto al otro: "como dicho es, sacrificauan en el mes de Capac Raymi el Ynga y su muger, Quilla Raymi, y sus hijos, Chuqui Ylla, Casca Cuyllor, y su dios, uaca, Uana Cauri Urco, y Tanbo Toco y Titi caca. Estos eran los dioses ydolos de los Yngas /.../"³⁶. Según otros cronistas Chuqui ylla era el nombre del Dios del Trueno³⁷; la pre-

34. Guamán Poma, fol. 885.

35. Ibid., fol. 263.

36. Ibid., fol. 265.

37. Por ejemplo, Polo de Ondegardo, I, cap. I, pág. 208; cap. VI, pág. 213; en el cual

sencia de ese nombre al lado del de "Chasca cuyllor" (Lucero de la mañana) permitió a R.T. Zuidema sugerir la existencia de un estrecho parentesco entre esos dos personajes importantes del panteón andino³⁸. Pero, ¿de qué carácter era ese parentesco? La confusión aumenta cuando nos damos cuenta que, según Poma los dos nombres mencionados eran denominativos de estrellas: "/.../ uirgenes que serufan al sol y a la luna, estrellas Chasca Cuyllor, Chuqui Ylla /.../"³⁹. y además aparecen no solamente como nombres emparejados sino también intercambiables, en el capítulo de la misma crónica, consagrado a las "ordenanzas" del Inca:

"Yten: Mandamos en este nuestro reyno que nenguna persona blasfemie al sol mi padre y a la luna mi madre y a las estrellas y al *luzero Chasca Cuyllor*, uaca billcaconas y a los dioses guacas y que no me blasfemie a mí mismo, Yenga, y a la coya. Decía acá: "Ama ñucaconquicho yntiman quillaman *chuqui ylla* uaca uillcaconaman noca yncayquitapas coyatauanpas /.../"⁴⁰.

Observamos ese intercambio, comparando los dibujos de las "armas propias" de los Incas (fol. 79, véase la il. 15) y los "ídolos" de los Incas, con los respectivos comentarios. El dibujo de las "armas propias", al lado del sol, de la luna y de Wanakauri, aparece una estrella llamada Choqui ylla uillca; pero en el texto de la página adyacente (fol. 80) se menciona al sol, a la luna a Wanakauri (junto con Tanbò Toco = Pacari Tanbo) y al *Lucero*; en el dibujo de los ídolos (fol. 264, il. 13) aparecen los tres primeros dioses y una estrella, a la cual en el texto (fol. 265) parecen corresponder los nombres de Chasca Cuyllor, Chuqui ylla. Polo de Ondegardo menciona también un nombre parecido al de Chuqui ylla, hablando del lucero: "por la misma orden se daban la mugeres (sic! — MZ) al lucero que ellos llamaban cuquilla (sic! MZ) que tenía casa

se basan Murúa (cáp. L, págs. 286—288), Cobo (pág. 160) y otros. Es interesante que Guamán Poma, enumerando las *akllakunã* pertenecientes a las diversas divinidades, no mencione a las del trueno; pero menciona a las que servían a las "estrellas Chasca Cuyllur, Chuqui Ylla" (fol. 299).

Esa aparente omisión puede ser otro argumento en apoyo a la hipótesis presentada anteriormente, acerca de la relación entre uno de los aspectos del Lucero Venus y el Dios del Trueno.

38. Zuidema, II, pág. 222.

39. Guamán Poma, fol. 299.

40. *Ibid.*, fol. 185. He subrayado en el texto los dos nombres.

y servicio solemne en la ciudad del Cuzco /.../'⁴¹. De los datos presentados más arriba se podría deducir lo siguiente:

1. Choque Ylla y Chasca Coyllur son ambos aparentemente, astros "estrellas".
2. Tomando en cuenta que esos dos nombres aparecen frecuentemente juntos, son a veces intercambiables y además, ambos son denominativos del "lucero", me parece razonable sugerir, que nombran dos aspectos de un mismo astro, o sea del "Lucero de la mañana" (= Venus en su aspecto de estrella matutina), por lo tanto, Chuqui Ylla sería uno de los nombres del "Lucero de la noche".
3. En ese último aspecto, de "estrella vespertina" o "Lucero de la noche", Venus estaría emparentada con el Dios Trueno, el cual, como lo afirman varios autores, llevaba también el mismo nombre de Chuqui illa⁴².

El hecho de que dos aspectos de Venus ostenten distintos nombres y atributos (y también una relación con una de las manifestaciones del Dios Trueno), es confirmado por el conocido dibujo del supuesto altar mayor de Qurikancha, hecho por don Joan de Santa Cruz Pachacuti Yamqui (il. 16). En la columna izquierda, debajo del sol, aparece un astro con muchos rayos, acompañado de la inscripción siguiente: "Luzero.chazca coyllor achachi vruri. este es el luzero de la mañana". Simétricamente en la columna lateral derecha del dibujo, debajo de la Luna, hay un astro (con menos rayos), llamado: "choq̄ chinchay o apachi oro (?) i esta de la tarde". Antes de seguir el análisis del dibujo, vale la pena explicar la significación de los nombres, atribuidos al lucero de la mañana y al de la tarde, pues aparentemente difieren de los proporcionados por otros cronistas. Los nombres del Lucero de la mañana son más fáciles de interpretar, el primero de ellos, "Chazca·coyllor" es kichwa, e igualmente aparece en los anteriormente citados diccionarios y crónicas; el otro, "achachi vruri" es aymará y significa literalmente "lucero abuelo"⁴³. El "lucero de la tarde" es denominado "apachi oro (?) i" en aymará, lo que significa "lucero abuela" (era entonces el aspecto femenino de Venus); en cambio el nombre "choq̄ chinchay" es, aparentemente, kichwa y tiene varios signifi-

41. Polo de Ondegardo, V, pág. 83.

42. Véase la nota 37.

43. Bertonio, parte I, pág. 296; parte II, pág. 5.

cados, todos vinculados con aspectos astrales, pero suficientemente diversos⁴⁴ como para aumentar la ya existente confusión sobre los denominativos de Venus. Además, un nombre parecido, "chuq̄chimchay", aparece más abajo en la misma columna lateral derecha del dibujo de Santa Cruz Pachacuti, en relación con el felino, patrón del granizo; en cambio en chuq̄ ylla figura simétricamente frente de "chuq̄chimchay", en la columna lateral izquierda donde nombra al rayo.

Aparte de corroborar la existencia de una relación entre el Lucero de la tarde y una de las manifestaciones del Dios del Trueno (aquí: el granizo⁴⁵), el dibujo de Santa Cruz Pachacuti no proporciona datos que permitan resolver los otros problemas vinculados con Venus.

Todavía persiste la pregunta, ya anteriormente presentada: ¿qué carácter tenía ese parentesco entre Venus y el Dios del Trueno y cómo se manifestaba?

Intentaré contestar a esa pregunta, dando una explicación, sin duda altamente hipotética, y sin suficientes elementos de apoyo; pero que, a mi modo de ver, permitiría entender algunos datos aparentemente contradictorios.

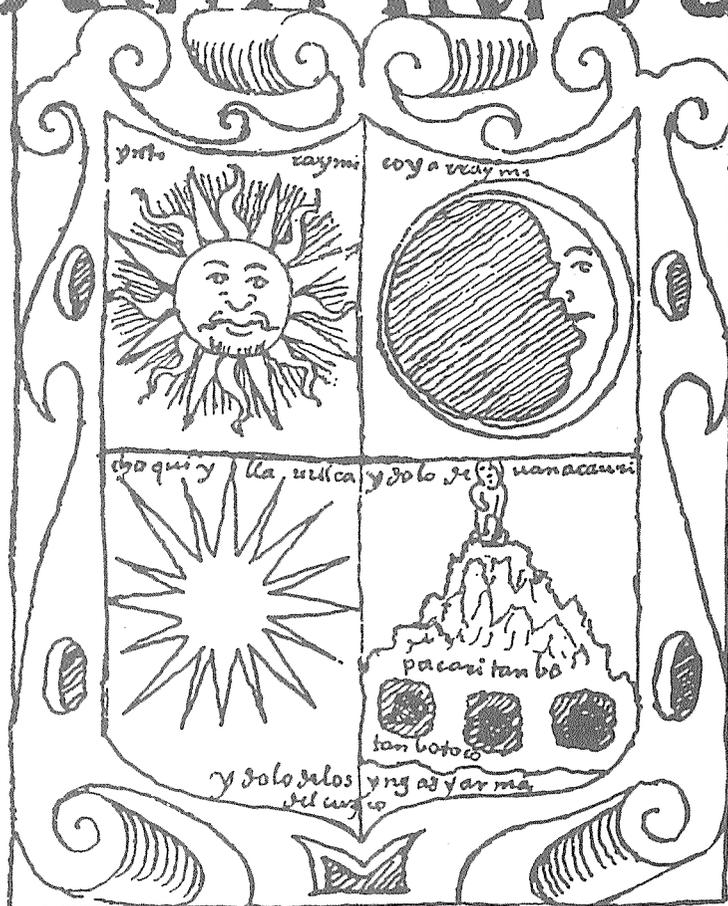
1. Primero, vale la pena recordar que, según las creencias prehispánicas, cada elemento terrestre tenía su "prototipo" en el cielo, en forma de estrellas, y también los eventos en la naturaleza y en la sociedad humana eran anunciados y dirigidos por los fenómenos astrales⁴⁶. Esas ideas se aplicaban también al Dios Trueno, cuyas manifestaciones terrestres (rayos, lluvias, relámpagos, etc.) eran originados por fenómenos astrales, como dicen claramente varios cronistas, entre otros Bernabé Cobo:

44. Véase al respecto el capítulo VI.

45. "Después de Viracocha, y del Sol, la tercera Huaca y de más veneración era el trueno; al qual llamauan por tres nombres Chuquilla, Catuilla, Intiillapa; fingiendo que es vn hombre que está en el Cielo com vna honda y una porra, y que está en su mano el llouer y granizar (MZ) y tronar, y todo lo demás que pertenece á la región del ayre donde se hazen los ñublados". (Polo de Ondegardo, I, pág. 208). También Cobo, pág. 160.

46. ".../ generalmente todos los animales y aves que ay en la tierra, creyeron que ouieses vn su semejante en el cielo, á cuyo cargo estaua su procreación y aumento". (Polo de Ondegardo, I, pág. 208).

79 PRIMERCAPITVLO D LOS IN^{cas}
ARMAS PROPIAS



armas reales del reyno de las yn̄s de los reys yngas - la

Figura 15. Guaman Poma de Ayala, folio 79. "Primer capitvlo de los Yngas", la representación de las "Armas propias". Se nota (abajo a la izquierda) la estrella denominada "choqui ylla uillca", o sea con un nombre tradicionalmente atribuido al Dios del Rayo.

“Buscando estos indios, conforme al presupuesto arriba dicho, la causa segunda del agua que cae del cielo, tuvieron por opinión común que lo era del trueno, y que él tenía a su cargo el proveer della cuando le parecía. / . . / Imaginaron que era un hombre que estaba en el cielo formado de estrellas con una maza en la mano izquierda y una honda en la derecha, vestido de lucidas ropas, las cuales daban aquel resplandor del relámpago cuando se revolvía para tirar la honda; y que el estallido della causaba los truenos, los cuales daba cuando quería que cayese el agua. Decían más, que aquella cinta blanca que vemos desde acá abajo, llamada vía láctea; / . . / Deste río, pues, tenían creído tomaba el agua que derramaba sobre la tierra”⁴⁷.

Esta concepción se ve corroborada y completada por el mito de la doncella celestial y de su hermano hondero; la doncella lleva el agua de la vía láctea en un jarro al cual su hermano destroza, lanzando *pedras* con su honda, lo que origina la lluvia⁴⁸. Resumiendo esos datos, se puede concluir diciendo que el origen celestial de las lluvias y otros fenómenos atmosféricos, era un disparo de la honda del Dios Trueno, o sea el *lanzamiento de un proyectil*.

47. Cobo, pág. 160; basándose sin duda en Polo, I, cáp. I, pág. 208.

48. “Dicen (los Incas) que el Hacedor puso en el cielo una doncella, hija de un rey, que tiene un cántaro lleno de agua para derramarla cuando la tierra la ha menester, y que un hermano de ella la quiebra a sus tiempos, y que del golpe se causan los truenos, relámpagos y rayos. Dicen que el hombre los causa porque son hechos de hombres feroces, y no de mujeres tiernas. Dicen que el granizar, llover y nevar lo hace la doncella, porque son hechos de más suavidad y blandura, y de tanto provecho; /.../ La fábula y los versos dice el P. Blas Valera que halló en los ñudos y cuentas de unos anales antiguos que estaban en hilos de diversos colores, y que la tradición de los versos y de la fábula se la dijeron los indios contadores que tenían cargo de los ñudos y cuentas historiales, y que admirado de que los amautas hubiesen alcanzado tanto, escribió los versos. /.../:

Zumac Ñusta	Hermosa doncella,
Toralláyquim,	Aquese tu hermano,
Puyñuy quita	El tu cantarillo
Paquir cayan,	Lo está quebrantando,
Hina mántara	Y de aquesta causa
Cuñuñunun,	Truena y relampaguea,
Illac pántac. /.../	También caen rayos.
Camri Ñusta,	Tu real doncella,
Unuy quita	Tus muy lindas aguas
Para munqui,	Nos darás lloviendo,
May ñimpiri	También a las veces
Chichi munqui,	Granizar nos has
Riti munqui.	Nevarás asimesmo.
Pacha rúrac,	El Hacedor del mundo,

2. Pasemos ahora al análisis del nombre Chuqui ylla atribuido, según lo he demostrado anteriormente, tanto a una de las manifestaciones del Dios Trueno, como al Lucero, posiblemente "de la tarde". La primera parte del nombre, o sea "Chuqui", significa "resplandeciente, de oro"⁴⁹. Pero, para mi análisis, se revela mucho más importante el otro nombre, el de "ylla" ("ylla"), pues aunque actualmente su significación es "amuleto"⁵⁰, en el siglo XVI y XVII era más precisa: se llamaba ylla (illa) cualquier objeto (generalmente piedras pequeñas) considerado como procedente del rayo; por ejemplo, las piedritas de forma poco común, encontradas después de una tempestad eran consideradas como enviadas por el rayo⁵¹. Tenían varias funciones mágicas, entre otras, asegurar a su propietario éxito en la ganadería, etc.

3. Tomando en cuenta los datos presentados arriba, según las creencias andinas, el Dios Trueno tenía su representación celestial en forma de un Hondero.

— él provocaba los fenómenos atmosféricos (todavía en el plano celestial) lanzando un proyectil con su honda.

— el nombre de Chuqui illa, atribuido tanto a una de las manifestaciones de ese Dios como al Lucero, se refiere, entre otros a los objetos (amuletos) "enviados" o "lanzados" por el Dios Trueno sobre la tierra.

Me parece justificado sugerir que el Lucero de la tarde, o sea Venus en su aspecto de estrella vespertina representaba, en el *plano celestial* y astral el proyectil, lanzado por la honda del Dios Trueno. Esta hipótesis explicaría tanto la atribución del mismo nombre al Dios Trueno y al Lucero, como el (hasta ahora) un tanto misterioso parentesco y relación entre esas dos wakakuna, que

Pachacamac,
Viracocha,
Cay hinápac
Curasunqui
Camasunqui

El Dios que le anima,
El gran Viracocha,
Para aqueste oficio
Ya te colocaron
Y te dieron alma".

Garcilaso, I, Libro II, cap. XXVII, págs. 79—80.

49. "Chuquilla, que significa resplandor de oro". (Cobo, pág. 160).

50. Así lo traduce por ejemplo Urioste, en la nueva edición crítica de Guamán Poma (pág. 1080). En la indumentaria mágica de los Indios Kallawaya se encuentran varios tipos de amuletos llamados "ylla".

51. Los datos de los cronistas y de los extirpadores de idolatrías acerca de los illa (ylla) y su relación con el Dios del Trueno fueron últimamente resumidos y analizados en el interesante artículo de Yaranga Valderrama (II, pass.). Cfr. publicación Ziolkowski, 1984.

mencioné en uno de mis precedentes trabajos sobre el papel del Dios Trueno en la iniciación religiosa de la juventud incaica⁵². Por el momento, esa hipótesis carece de apoyo en los datos que conocemos sobre la religión inca pero los anotados arriba me parecen bastante convincentes.

V. Conclusiones

1. Cada evento astronómico, que perturbara el orden de la rueda celeste, era observado con mucha atención y servía como pronóstico de acontecimientos graves; se interpretaba, por ejemplo, la aparición de un cometa (véase su nombre Tapia coyllur. . .). Los planetas, con su variable movimiento a través de las constelaciones, constituían una perturbación del orden celeste y como lo prueba el ya citado texto de Molina, eran considerados como augurios. Se tendría que buscar más informaciones acerca de este asunto, analizando cuidadosamente las fuentes históricas y los trabajos etnológicos.

2. De otro lado, el movimiento de los planetas determinaba también períodos fijos, los llamados "períodos sinódicos", o sea aquellos comprendidos entre dos sucesivas apariciones de un planeta en determinado lugar del cielo. Esos ciclos (véase la Tabla 2) tuvieron suma importancia en la religión y en el ritual de varias culturas; como por ejemplo: el período sinódico de Venus (de 584 días) en las religiones mesoamericanas⁵³. Similar, aunque de menor importancia, era el papel de Marte, Júpiter, Saturno y Mercurio.

3. El ciclo sinódico se dividía en 4 períodos, de los cuales los dos más importantes eran el de la visibilidad de Venus

52. M. Ziolkowski: "La piedra del cielo: algunos aspectos de la enseñanza religiosa en la sociedad incaica". Ponencia presentada durante la III Jornada de Etnohistoria. Lima, mayo de 1981.

53. Venus era el planeta de Quetzalcoatl (Kukulcan). Su ciclo sinódico era e.o. interpretado dentro de la concepción azteca de resurrección, véase por ejemplo el viaje de Venus por el inframundo en el Códice Borgia. Además el período sinódico de Venus tuvo mucha importancia en los ciclos calendáricos mesoamericanos, citaremos e.o. el ciclo de 8 años solares de 365 días = 5 ciclos sinódicos de Venus de 584 días, o el ciclo de 104 años solares de 365 días (o sea el doble del muy conocido ciclo mesoamericano de 52 años), en el cual se realizaba la muy importante ecuación: $104 \times 365 \text{ días} = 65 \times 584 \text{ días} = 146 \times 260 \text{ días}$ (en el ciclo sagrado de 260 días llamado tonalpohualli en nahuatl, y tzolkin en maya).

como "Lucero de la mañana" (de 250 días) y el de su visibilidad como "Lucero de la tarde" (de 270 días). El Lucero de la mañana", llamado "Chasca cuyllor", era considerado como dios protector de la juventud incaica, y por tanto desempeñaba un importante papel en los "ritos de pasaje", especialmente la ceremonia de warachiku.

4. El "Lucero de la tarde" era a veces llamado "Chuqui illa", lo que le relacionaba con el Dios del Trueno, a quien también se le atribuía el mismo nombre. A mi parecer, esa relación consistía en la identificación del Lucero (de la tarde) con el proyectil "celestial", lanzado por la honda del Dios Trueno (representado en el cielo en forma de una constelación)"⁵⁴.

Al finalizar este capítulo, quisiera subrayar que, a mi modo de ver, varias creencias y rituales andinos referentes a los planetas, permanecen ocultos entre los relatos sobre las "estrellas". Mi convicción resulta tanto de los argumentos presentados antes, como de que si aceptamos la idea de Garcilaso, quien dice que los Incas se interesaron únicamente en Venus (sin prestar atención a los otros planetas), tendríamos que considerar su cultura como verdaderamente "excepcional", ya que Júpiter, Marte o Mercurio tuvieron un papel muy importante, no solamente en las religiones mesoamericanas, sino también en las de las etnias de la selva amazónica. Recordemos las palabras de Cieza de León:

"Y estos Incas miraban mucho en el cielo y en las señales dél, lo cual también pendía de ser ellos tan grandes agoreros"⁵⁵.

Para los "grandes agoreros" el movimiento tan característico de los planetas no pudo pasar inadvertido.

54. Hay que subrayar que Venus tenía una característica que, a mi parecer, cuadraría perfectamente con su probable papel de "proyectil celestial"; pues como planeta, se movía a través de las constelaciones y además como "Lucero de la tarde" efectuaba una trayectoria de arriba hacia abajo.

55. Cieza de León, II, cap. XXVI.

Tabla IX. Los períodos sinódicos (aproximados) y la claridad de los planetas visibles sin ayuda de telescopio.

Planeta	Mercurio	Venus	Marte	Júpiter	Saturno
período sinódico (días)	116	584	780	399	378
claridad máxima	-1 ^m 0	-4 ^m 3	-2 ^m 8	-2 ^m 2	-0 ^m 4
mínima	+1,3	-3,0	+1,6	-1,9	+1,5

Para comparar, la claridad de las tres estrellas más brillantes del cielo es: Sirius (α CMa) = -1^m47; Canopus (α Car) = -0^m73; Vega (α Lyr) = +0^m04.

CAPITULO VI

LOS TERMINOS REFERENTES A LOS EVENTOS ASTRALES Y AL COMPUTO DE TIEMPO, ANOTADOS EN LOS DICCIO- NARIOS KICHWA (QUECHUA), AYMARA Y YUNGA (MUCHIK) ANTIGUOS

Al empezar este capítulo, quisiera hacer una advertencia, indispensable para entender los factores que influyeron en la composición y carácter de este estudio: no soy lingüista y por lo tanto, no me veo competente para intentar ningún tipo de análisis lingüístico de los términos y nombres que encontré, leyendo los diccionarios antiguos. La finalidad de este trabajo es servir de derrotero para otros investigadores y también de material ilustrativo, a mi modo de ver, indispensable para todos los interesados en el estudio de las creencias nativas andinas, referentes a los astros, a la división tradicional de tiempo, etc.

Los diccionarios que utilicé fueron los siguientes:

— kichwa (quechua)

F. Domingo de Santo Tomás de 1560 (de aquí en adelante se abreviará DST).

Antonio Ricardo de 1586 (de aquí en adelante AR)¹.

Diego Gonzalez Holguín de 1608 (de aquí en adelante GH).

1 R. Aguilar Páez: "Adaptación de la primera edición de la obra de Antonio Ricardo: "Arte y Vocabulario en la Lengua general del Perú llamada Quichua, y en la lengua española. Lima 1970". Al editar el diccionario de Ricardo, Aguilar Páez utilizó, desgraciadamente, su propia ortografía, basada en la actual del Cuzco, lo que dificulta las comparaciones con otros diccionarios tempranos; desafortunadamente, no dispuse de la edición facsimilar ni de la original de esa obra de A. Ricardo.

F. Diego de Torres Rubio de 1701 (de aquí en adelante TR/F).
— aymara

P. Ludovico Bertonio de 1612 (de aquí en adelante LB).
— yunga (muchik)

Jorge Zevallos Quiñones. El diccionario de ese autor es una compilación publicada en 1947, que comprende las 1504 palabras conocidas de ese idioma ya extinto; de las cuales 449 anotadas en el siglo XVII y las restantes se han recogido hacia finales del siglo XIX y los comienzos del XX (de aquí en adelante ZQ).

Las referencias bibliografía; exactas se encuentran al final de este tomo, en la bibliografía; por razones de comodidad, en adelante utilizaré sólo las abreviaciones presentadas arriba, acompañadas del número de la página en la cual se encuentra el término respectivo.

Son esas (con la excepción parcial del diccionario yunga) las más antiguas fuentes lingüísticas, ya que, tomando en cuenta el carácter de las investigaciones que estoy llevando a cabo, intenté recoger los términos menos influenciados por los conceptos europeos. Sin embargo, tal tipo de "contaminación" es, en cierto grado, inevitable, entre otras razones, porque los autores eran europeos y realizaron la composición y traducción según la "ideología" y conceptos de las lenguas indoeuropeas; por supuesto sería muy interesante comparar sus obras con un diccionario compuesto por un indígena, pero desgraciadamente carecemos de tal tipo de fuentes. . . Además, hay que tomar en cuenta que la mayoría de los autores eran sacerdotes y compusieron sus diccionarios para facilitar la conversión de los indígenas; en varias partes de sus obras se notarán claramente fuertes influencias de la religión católica en la interpretación de algunos conceptos nativos (por ejemplo el de Vcupacha o Hananpacha) y además, términos inventados por los sacerdotes católicos, para traducir conceptos propios de la religión cristiana.

Hay también que tomar en cuenta el valor desigual de esos diccionarios; primero porque fueron compuestos en épocas distintas durante un período de unos 100 años, en los cuales ocurrieron seguramente, importantes cambios en los idiomas y cultura indígenas dado el impacto de lo europeo. Además, los diccionarios presentan un grado distinto en su dependencia de los modelos europeos; por supuesto, la mayor influencia se revela en el más temprano diccionario; el de Domingo de Santo Tomás; en cambio

los de González Holguín y Bertonio son más objetivos, especialmente en las partes Kichwa — aymara — español. Por fin, los términos incluidos en los diccionarios proceden de regiones distintas del Tawantinsuyu, y no solo nos referimos a la diferencia territorial en que fueron compilados los diccionarios de los 3 respectivos idiomas, sino también al grupo de los diccionarios kichwa. Sería un grave error considerar que en el siglo XVI y XVII en todo el Tawantinsuyu se hablaba un mismo kichwa; basta recordar que el diccionario de Torres Rubio, menciona varias veces las diferencias entre el “cuzqueño” y el kichwa del “Chinchaysuyu”. Por las razones expuestas anteriormente y también tomando en cuenta el número de términos incluidos y la importancia de las informaciones proporcionadas, se pueden considerar como los más valiosos el diccionario kichwa de Diego González Holguín y el aymara de Ludovico Bertonio; en cambio los otros (especialmente el yunga), aunque importantes, se pueden considerar como fuentes complementarias y comparativas. Esa consideración se refiere también al más antiguo diccionario kichwa de Domingo de Santo Tomás, a causa del ya mencionado alto grado de dependencia de los modelos europeos. Mas, las necesidades de una investigación del tipo de la que estoy llevando a cabo, y no razones lingüísticas u otras, me han exigido dividir los términos encontrados, en los siguientes grupos temáticos:

- I. Mundo — Tiempo: divisiones, determinativos, etc.
- II. El Cielo.
 1. Términos generales.
 2. División, partes, etc.
 3. Aspectos del cielo (por razones metereológicas, astronómicas, & c.).
- III. Astros — estrellas, cometas, planetas, meteoros, etc.
 1. Estrellas generalmente.
 2. Nombres de las constelaciones y estrellas.
 3. Nombres del Lucero (Venus).
 4. Cometas, meteoros, etc.
- IV. El Sol.

1. Términos generales, atribuciones, etc.
 2. Movimientos del sol.
- V. Luna — Mes.
1. Términos generales, apariencia, resplandor, eclipse, etc.
 2. Fases y movimientos de la Luna.
 3. El mes lunar y sus partes.
- VI. Nombres de los meses.
- VII. Estaciones y trabajos anuales.
- VIII. Año y períodos de tiempo más largos.
1. Año.
 2. Períodos de tiempo más largos de un año; siglo, etc.
- IX. El día.
1. Términos generales y nombres de las partes del día.
 2. Horas.
 3. Sucesión de los días, períodos de varios días.
- X. La noche: partes, términos generales, etc.
- XI. Términos referentes al cómputo del tiempo y a las observaciones astronómicas.
- XII. El rayo, relámpago, trueno.

Para justificar tal procedimiento, evidentemente arbitrario y europeocéntrico, recordaré el ya mencionado hecho de que no soy lingüista y por lo tanto clasifiqué los datos, necesarios para la investigación, según lo que me parece adecuado para un cierto tipo de estudio y procedimiento científico (parecidos a los que hemos aplicado en otros capítulos del presente tomo) pero no lingüístico. Por supuesto, eso no significa que no haya otros métodos y divisiones para agrupar este material, complementándolo con los términos que he omitido, etc. El tratamiento del material lexicológico difiere también según los párrafos; por ejemplo, en el referido a los Astros (I - II), he incluido todos los términos encontrados en los diccionarios, dividiéndolos en grupos menores, como el de los

nombres de constelaciones, etc.; utilicé el mismo procedimiento en los párrafos IV, V, VI, XI, XII. En cambio, en el caso de los acápites I, II, VII, VIII, IX, 1, 3 y X, tuve que hacer una selección arbitraria, anotando sólo los términos que me parecían más importantes para simplemente señalar algunos conceptos básicos del "Modelo nativo del Universo"; no me fue posible proceder de otra manera, ya que un intento de presentar todos los términos referentes al concepto de "unay", "maucca" o "ticci" por ejemplo, no sería otra cosa que copiar "in extenso" partes de los diccionarios.

Para limitar mi ingerencia en el material lexicológico, he citado literalmente los términos encontrados tal como aparecen en los diccionarios sin ninguna "corrección" ortográfica ni gramatical; además, deliberadamente no evité las repeticiones, porque:

— el mismo nombre puede tener traducciones muy parecidas, pero con ligeras variaciones significativas.

— incluso en el caso de dos traducciones idénticas, es interesante averiguar si un término dado aparece por ejemplo solo en la parte español—kichwa del diccionario, o también en la Kichwa—español (o al revés).

— el número de apariciones de un mismo término (y los contextos en los cuales aparece) puede ser, a mi modo de ver, también significativo (como lo he subrayado en el capítulo V de este tomo, hablando de los nombres del Lucero).

Por fin, en algunos casos he citado no sólo el término que me interesaba, sino también los que le acompañaban en el diccionario, para que se pueda entender mejor el sentido exacto y las eventuales connotaciones.

Quisiera ahora hacer algunas observaciones, de carácter muy general y preliminar, acerca de algunos términos interesantes y de los conceptos que a través de ellos se pueden destacar; un análisis más profundo excedería el marco de este tomo.

1. Tuve que hacer una exigente selección de los términos referentes a "Mundo—Tiempo", por lo tanto los que aparecen en el parágrafo I se deben considerar como una muestra, bastante escasa e incompleta. Una vez seleccionados los datos, me abstuve de dividirlos en grupos más pequeños, tomando en cuenta tanto la multitud de posibles divisiones como el hecho de que cada una de ellas debería incluir varios términos que he omitido; por eso me he contentado con anotar los datos en la forma y secuencia en que aparecen en los diccionarios. He elegido especialmente los térmi-

nos que, a mi parecer, se refieren a las características básicas del "Mundo—Tiempo" andino, concepto que tenía, aparentemente, un alcance pan—andino, pues aparece tanto en forma de la "Pacha" kichwa, como de la "Pacha" aymara, y en la de "tuni" "tiempo, universo" yunga². Otro concepto importante, con múltiples connotaciones, es el del "ticci" kichwa o "thakhsi" aymara, cuya existencia está relacionada con el hecho de que los moradores de los Andes consideraban cíclico al Universo (en el sentido espacial y temporal).

— Llama también la atención la presencia del término "Pachacuti" en dos versiones: "Nina pachacuti": "El fin del mundo por fuego" y "Llocllavnu pachacuti": "por el diluvio", lo que quizás se refiere a las eras del Mundo, según la cosmogonía andina³.

— La organización vertical tripartita del Universo es sin duda de origen prehispánico; sin embargo, se nota una fuerte influencia cristiana, especialmente en los términos referentes al "vcupacha" y al "hananpacha".

— Otro problema es el de la división horizontal cuatripartita del espacio; generalmente vinculada al concepto del "suyu" y del "tahuantinsuyu"; sin embargo, Holguín enumera no solamente los 4 suyu, sino también los 4 puntos cardinales. En cambio, los otros autores mencionan sólo al Oriente y al Poniente; Bertonio afirma que "No tienen /nombres/ para Setentrión ni Austro" (LB, I, p. 350). Entonces ¿era el concepto de los 4 puntos cardinales un aporte europeo, asimilado por los indígenas, o existía ya en tiempos prehispánicos? Me inclinaría más a la segunda posibilidad, de que por lo menos entre algunas etnias del Tawantinsuyu prehispánico podría existir tal división del espacio, y especialmente entre los pueblos de la Costa, que se dedicaban a la navegación marítima a larga distancia. Sin embargo, los términos proporcionados por González Holguín, para denominar al Norte —"septentrión— intipchaututa chayananpata" y el Sur —"medio día, intipchaupun chau chayanapata" (GH 616) me parecen un tanto artificiales o/y erróneos; ya que para un observador ubicado en el hemisferio sur, entre los trópicos, durante la mayor parte del año (como en el caso del Cuzco por alrededor de 270 días al año), el Sol a mediodía designa el Norte y no el Sur. Hay también que advertir que esos tér-

2 Hay que advertir que este término fue recopilado a fines del siglo XIX.

3 Si no es una concepción procedente de la religión cristiana (el Diluvio Universal, etc.), tal eventualidad me parece poco probable.

minos aparecen sólo en la parte español—kichwa del diccionario, como denominativos para las “partes del Mundo”. Entonces, se puede sugerir que o era una invención del mismo Padre Holguín, o una inexacta interpretación del concepto andino, vinculado con la observación del movimiento del Sol y sus culminaciones.

— Por las razones expuestas anteriormente, no he podido analizar los importantes términos referentes al tiempo, tales como “viñay (uiñay)”, “onay”, “maucca”, “pacari”, etc.

2. Entre los términos referentes al cielo, tuve que eliminar buena parte de los vinculados con los eventos meteorológicos, dejando solo unos pocos, explícitamente relacionados con algunos aspectos del cielo (por ejemplo “añublarse el cielo”).

— Se nota la ya mencionada influencia de la religión cristiana sobre los conceptos referentes al “hananpacha”, por lo cual es sumamente difícil intentar reconstruir, en base a esos datos, la verdadera visión nativa de los cielos. Sin embargo, apoyándose más en las informaciones de algunos cronistas, que en esos diccionarios, se puede sugerir la existencia de una división (¿“horizontal”?) del cielo: “/.../ algunos indios decían, habían cuatro cielos grandes y todos afirman que el asiento y silla del gran Dios Hacedor del mundo es en los cielos”⁴; quizás a eso se refieren las pocas menciones acerca de “lo más alto del cielo”. Un nombre muy interesante, que se relaciona con el mencionado concepto del “ticci”: “Cielo estrellado. /.../ ticci camallipi”.

3. Aún tomando en cuenta las diversas procedencias territoriales y temporales de los términos anotadas en el párrafo III (Astros), llama la atención la confusión, especialmente respecto a los nombres de algunas constelaciones. Claro, no es mi propósito intentar identificar las constelaciones incaicas para resolver esa cuestión; quiero sólo subrayar algunos problemas esenciales:

— Los nombres de las constelaciones, encontrados en los diccionarios, no representan más que una parte del conjunto de datos al respecto, que funcionaban dentro de la cultura indígena durante la colonia⁵. Así lo atestiguan varios cronistas, proporcionando denominativos y atributos, que no aparecen en los diccio-

4. Cieza de León, II, cap. XXVI, p. 90.

5. Y, aparentemente, siguen funcionando hasta hoy, por lo menos en algunas partes de los Andes Centrales, como lo demostraron algunos trabajos etnológicos al respecto y especialmente los de Gary Urton (véase bibliografía).

narios. Además, hay que tomar en cuenta la concepción andina de que cada cosa terrestre tenía su "prototipo" entre las estrellas, en forma, probablemente, de una constelación o estrella determinada; a lo cual, posiblemente, se refiere Guamán Poma de Ayala: "/.../ decían los filósofos que conosen en las estrellas que hay hombres y mugeres y carneros con su cría y perdises y casador y pastor, batán, león uenado"⁶. Sin embargo, es también posible, que en diversas partes del Tawantinsuyu existieran y funcionaran, aún durante la colonia, distintos "mapas del cielo", lo que podría aumentar la confusión y casi (si no totalmente) imposibilitar cualquier intento de reconstrucción.

— Se revela muy interesante la asociación de algunos astros (especialmente de las Pléyades y del Lucero) con las enfermedades epidémicas; más aún cuando hay otras asociaciones positivas, como por ejemplo "Cabrillas del cielo, Collca coyllur, ccapac collcca cuyllur" (GH 440). a mi parecer, no se trata aquí de una diferencia de nombres recogidos entre distintas etnias sino, claramente, de un aspecto ambivalente de los astros mencionados; una ambivalencia parecida y que involucra a los mismos astros, se encuentra en las creencias de las etnias selváticas, lo que subraya C. Lévi—Strauss⁷.

— En el diccionario aymara de Bertonio aparecen términos interesantes, relativos a los cometas, acompañados de descripciones sumarias, pero claras. Especialmente vale la pena mencionar el nombre "Sacaca", el cual, según me parece en base a la descripción proporcionada por Bertonio, se refiere a la caída de un meteoro o pasaje de un bólido.

4. Entre los términos referentes al Sol (p. IV) notaremos la importancia del concepto del Zenith en relación al movimiento de ese astro; lo que parece apoyar algunas consideraciones acerca de la función del pasaje zenital del Sol sobre el Cuzco, en el ritual y los ciclos calendáricos incaicos, referidos en el Capítulo III.

— La existencia de una clara diferenciación entre los eclipses parciales y totales del Sol refuerza mi convicción acerca de la posibilidad de utilizar los relatos acerca de tal tipo de eventos pa-

6. Guamán Poma, fol. 885.

7. Lévi—Strauss: "Mitológicas III. El origen de las maneras de mesa". México 1970, pp. 224—246.

ra fines de datación, como lo demostré en el capítulo IV de este tomo.

— Otro asunto interesante para el estudio de las religiones andinas, es el concepto del "Sol Barbudo", cuya posible significación fue brevemente expuesta en el Capítulo V.

5. En el párrafo VI (Nombres de los meses) se nota, a mi modo de ver, una diferencia entre los nombres aymaras y kichwas, por las razones siguientes:

— los nombres de los meses aymaras parecen más vinculados con los trabajos agrícolas y las estaciones; se nota una hesitación del autor del diccionario al identificar esos meses aymaras con los cristianos.

— aparecen sólo 7 nombres de meses.

Este hecho quizás es el reflejo de la diferencia entre el calendario (o mejor dicho uno de los calendarios — véase al respecto el Cap. III) incaico y el colla (pues a este, aparentemente, se refieren los datos de Bertonio), el cual, según el testimonio de Cieza de León, comprendía un año compuesto de sólo 10 meses⁸. Otra particularidad de este calendario, era la existencia de un "siglo" de diez años, llamado por Bertonio "cumi"; ese ciclo servía para contar períodos compuestos de varias decenas de años (p. VIII, LB, II, p. 59, 362).

6. Un término muy interesante entre los relacionados con el día, (p.IX) es el de "allca allca punchau cuna" traducido como "días interpolados" (GH 487); la posible vinculación de ese concepto con el funcionamiento de uno de los calendarios cuzqueños fue planteada en el Cap. III.

— Al analizar otras denominaciones de los períodos, compuestos de varios días, reaparece otra vez el muy discutido problema de la existencia de una "semana" incaica de 10 días, llamada por Guamán Poma "hunca hunac"⁹. Entre los términos proporcionados por los autores de los diccionarios no se encuentra una mención explícita acerca de la existencia de un período de tiempo de tal duración, identificado con "una semana"; sin embargo hay un término específico para denominar a las "lornadas diez. Huchuanman" y el "Huc huaman o huc huamani, camino de diez días"

8. Cieza de León, I, cap. CI, p. 444.

9. Guamán Poma, fol 884.

(GH. 175, 550); además, anteriormente, en el p. V, Bertonio decía: "Contarse diez de creciente: Hayritha tunca vruhua, vel tunca vru haccusi" y "Contarse diez de menguante. Vrutthathá Tunca vruhua" (LB, I p, 139). Esos datos, sin proporcionar una respuesta definitiva al problema mencionado, testimonian aparentemente el interés que tuvieron los indígenas en un período de 10 días¹⁰.

7. Los términos referentes al cómputo de tiempo y a las observaciones astronómicas no son numerosos; sin embargo, tenemos una denominación bien clara de un "Astrólogo de los mouimientos. Pachap onanchac" (DST 50, 333) y de un dispositivo para la observación del sol: "Inti chimpu, vel Intichimpuña: Relox del sol / . . ./" (LB 242) (a condición de que ese último no sea un aporte europeo).

8. Para finalizar he anotado en el párrafo XII las denominaciones del relámpago, rayo y trueno y de algunos eventos asociados, como ilustración para el Capítulo V, a lo largo del cual he expuesto algunas ideas acerca de la posible función del Dios Trueno en las creencias incaicas relativas a los astros.

Concluyendo esa corta revisión del material que presento más adelante, quisiera subrayar el hecho de que en los idiomas nativos existían (como lo demuestran los datos anotados en los diccionarios) términos precisos referentes a la observación y clasificación de los astros; lo que, a mi parecer, permite considerar con mayor confianza y atención los (desgraciadamente escasos) datos arqueoastronómicos, recopilados por los cronistas, en base a los relatos de los indígenas.

10. Tuve que excluir que esas consideraciones los numerosos "períodos" de varios días, proporcionados por D. de Santo Tomás, el cual, aparentemente, en vez de recoger los apelativos indígenas, se contentó con posponer a casi cada numeral, el nombre de "día".

I. MUNDO – TIEMPO; DIVISIONES, DETERMINATIVOS, ETC.

DST

- 65 Cabo por fin – **ticsi**, o **ticci**.
Cabo de la tierra en la mar – **ticsi**.
- 94 Cimiento de cualquiera cosa – **ticsin**.
- 116 Elemento, o principio – **ticsi**.
- 137 fin de cada cosa – **ticsi**.
- 173 Mundo propiamente el cielo – **hananpachac**.
- 177 Occidente – **indip yaucuna**.
- 179 Oriente, por dode nace el sol – **indip llucsi**, o **indiceccamunc**.
- 192 Principio – **ticssin**.
- 216 Termino, por fin – **ticssin**.
- 217 Tiempo – **pacha**.
- 301 **Yndiyaucuna** – occidente.
Yndip llucssina, o **yndipeccamunc** – oriente.
- 363 **Ticssin** – principio o fundamento de edificio.
Ticssin – elemento o principio.
Ticssin – / ? / o fin de cualquier cosa.
- 364 **Ticssini.gui** – cimentar echar cimientos.
Ticssichini.gui – poner fundamento.

AR

- 87 Al principio - Qallarij'pachapi.
Al principio del mundo — Qallarij'pachapi.
- 88 Antiguamente: Ñaupaj' , Ñaupaj' pacha.
- 93 Cabo del mundo — Pachaj kayllan.
Cabo de alguna cosa — Hat' allinan.
Cabo, fin de alguna cosa — Kayllan, puchukaynin, t' ijinin.
- 95 Carecía — Muchuy pacha, wañay pacha
- 96 Cimienta — Tej' si.
- 102 Dilatar el tiempo — Unachini.
- 107 Eterno — Wiñaypaj' kaj'.
- 107 Fértil tierra — Kamaj'pacha, Kamaj' allpa.
- 108 Fin del mundo — Pachakuti, pacha phuchukay.
Fin de cada cosa — Puchi kaynin, tukuychaynin.
Fundar — Tij' si tijsichani.
Fundamento, cimienta — Tij' si.
- 112 Infierno — Ukhu pacha, supaypa wasin.
Infernal, cosa del infierno — Ikhu pachapi kaj' .
Infernal hombre — Atitapya runa, atimos' qoy.
- 113 Jurisdicción — suyu.
Jurisdicción de parte de abajo — Urin suyu.
Jurisdicción de parte de arriba — Hanan suyu.
- 114 Lugar — Pacha.
- 118 Momento de tiempo — Kaylla, ayrilla tuylla, tuychikalla.
- 119 Mundo Orbe — Kay pacha.
Mundo enemigo del alma — Kai' qan pacha, Hucha pacha.
- 120 Occidente — Intii y' aykunan.
- 121 Oriente donde nace el sol — Intij' lloj' sinan, se' qamunan.
Orbe — Hiñantin tej' se muyuj'.
- 124 Piedra fundamental — tej' si rumi.
- 128 Redondez del mundo — Tej' si muyu.
- 131 Soberano — Hanaj' pachapi kaj'.
- 132 Suelo — Pacha.
- 133 Tiempo — Pacha.
Tiempo de lágrimas — Wa' qay pacha.
Tierra — Allpa.
Tierra de alegría — Kusikuypacha.
Tierra de eterno consuelo — Winaykusyipacha, winaypaj' kusisamakuy pachan.

- Tierra de eterna muerte — **Wiñaywañuna pacha.**
 Tierra de vivientes — **Kausaj ' kunaj ' pachan.**
 Terrena cosa — **kay pachapi kaj '.**
- 135 Universo orbe — **Hinantin Tej ' se muyu.**
 136 Venturosa hora — **Kusipacha.**
 145 **Chaupin** — Mitad, medio, en lugar o tiempo.
 146 **Cho ' qe wiku** — Una provincia del Perú.
 150 **Hamuj ' pacha** — tiempo venidero.
 151 **Hawa pacha** — lugar alto.
Hayk' ajpachaj' ' qa, K ' an — Algún tiempo.
 152 **Hinantin tij ' si** — Todo el orbe.
 156 **Kunan pacha** — Este tiempo.
 160 **Llakiypacha** — Tiempo de tristeza.
 161 **Llo ' j ' llapacha** — Tiempo de diluvio.
Llulla pacha — Mundo falso.
 167 **Pacha** — Tiempo, suelo, lugar.
Pachakuti, — Fin del mundo
pachat ' i ' jraj ' a
Pachanpuchukasaj ' nin — El mundo se quiere acabar.
- 175 **Q' ayan pacha** — Este mundo malo.
 181 **Suyu** — Parcialidad, **hanan-suyu** el de arriba, **hurin:** el de abajo.
 Territorio, comarca.
Suyu — Lista.
Suyuni — Dividir tierras, chacras.
- 182 **Tij ' si** — Origen, fundamento, cimiento, principio.
Tukuyrunantinpacha — Todo el mundo.

GH

- 29 Ante **suyo**. Vna de las quatro parcialidades o partes del peru.
 36 **Atitapia**, o **atillullay pacha**. Mundo enganossisimo infernal.
 52 **Cayccampacha**. Este mal mundo, o este miserable mundo, dicho con desprecio.
 70 **Pacha cororumpa caynin**. La redondez del mundo Ccororumpa. Cosa redonda, bola maçica, o hueca.
 78 **Capay apum**. **Diospa suyun hanac pacha caypacha**. El reyno de Dios exterior que es el cielo y tierra. **Kapaccaynin cussiqquelpo caynin**, el reyno espiritual que es la bienauenturança, o **vinaypacsuyun**, el reyno eterno. **Hinant incakpa çapay apun**. Dios, que es rey de todo lo que es o tiene ser.

- 99 **Chaupi**. Mitad, o el medio de cosas o lugares o tiempo o obra.
- 102 **Chayquitipi**. En esse contorno en la comarca de esse lugar, o pueblo, o prouincia. **Cayquitipi**. Por aquí a la redonda.
- 131 **Kallaric pacha**. El principio del tiempo o del mundo.
Kallarichic paccarichic. Autor de cosas o principio de linage.
Kallaric pachamanta. Desde el principio del mundo.
- 144 **Hahua pacha**. Lugar alto, o encima de otra cosa.
- 161 **Hinantinpachap ticcimuyucuchum** — manta **ticcimuyucuchum cama**. Desde vn extremo del mundo a otro de cabo a cabo.
Hinantin muyo pacha. Todo el mundo, o **hinantinpacha**.
Hinantin muyupachapcuchun, o tucuknin, o puchucaynincuna. Los fines y extremidades del mundo.
Hinantin ticcimuyopacha. Toda la haz de la tierra que es el hemispherio, o vniuerso mundo visible.
- 211 **Llaquiypacha, o llaquicuypacha**. Tiempo de tristeza.
- 249 **Llapaymay manapas mullppayak cakmi, o, mullppacaman, mullppayancamari pachapuchucaypi**. Todas las cosas son corruptibles y se desharian como podridas entre las manos al fin del mundo.
- 259 **Ñaupañaupapacha**. Antiguamente en tiempos passados.
- 266 **Paccarini, paccarimuni**. Nacer. **Paccarichini**. Dar principio a alguna cosa, o poner costumbre, o imbentar cosas arduas, nueuas.
- 267 **Paccarin pacha**. El principio del mundo.
- 268 **Pacha**. Tiempo suelo lugar.
Pachap nuquin ppachapuchu caynin. Los fines del mundo.
- 269 **Pacchapanta caynin**. El fin de la tierra quanto alcanza la vista y se pierde
Pacham ppuchusaacnin, o puchucanayan. El mundo se quiere acabar.
Ppacha ppuchhucay. El fin del mundo. **Pachappuchucanayaynin**. Fin próximo o cercano.
- 270 **Pacha cuti pacha ticra**. El fin del mundo, o grande destrucción pestilencia, ruyna, o pérdida, o daño común.
Nina pachacuti. El fin del mundo por fuego.
Llocllavnu pachacuti. Por el diluuio.
- 310 **Quiti**. La prouincia, o sitio, o comarca, o la redonda de vn lugar, el contorno, o circuyto. **Quiti**. El hueco. **Quiti**. El espacio, o sitio o anchura. **Myu quitin, o caylla quitin**. El box, o redondez.
Vcupacha quiti. Todo el hueco del infierno.
- 314 **Caypacha tahuantin cuchumanta pachallan raurachacumunca**. Este mundo se abrasara todo desde las quatro partes del.
- 333 **Suyu**. Parcialidad. **Hanan suyu**. El de arriba. **Hurin suyu**. El de abaxo.
- 336 **Tahuantin suyo**. Todo el Perú, o las quatro partes del que son **Ante suyu, Collasuyu, Conti suyu, Chinchay suyu**.
- 340 **Ticci**. Origen principio fundamento cimientto caussa. **Ticciycuni fiaupaquen manta**. Dar principio, o echar el fundamento de cosas grandes. o durables.

- Ticciscañam cay.** Esto esta establecido de costumbre muy antigua.
- 341 **Ticci rumi.** Piedra fundamental.
Ticci muyu pacha. Toda la redondez de la tierra, o el hemisferio que se ve.
- 345 **Tucuy hinantin pacha.** Todo el mundo.
- 349 **Ticci muyup chaupi vcun.** El centro y dentro de la tierra/sic. MZ.
Vcu. El cuerpo de animal, o persona.
Vcupicak, o vcun. Lo de dentro. **Vcupi.** En lo interior, y en lo hondo.
- 350 **Vcupacha.** El infierno, o lugar hondo.
- 356 **Vra, o vrapacha.** Lo bajo o el lugar bajo. **Vrapacha.** El mundo dizen los que están en el cielo. **Vrapi.** Abajo.
- 363 **Yallirin, o yallirayan pacha.** Yrse passando el tiempo.
- 369 **Yntip cecamunanpata.** El hemispherio por donde nace el sol.
Yntip lloksimunan, o ceccamunan. Oriente donde sale el sol.
Yntip yaucunan. El poniente.
Yntip yaucunan pata. Por donde el sol se pone.
- 378 **Abismo. Tutayak vcu, o checca manta rakrayak vcu.**
- 383 **Acabo de mucho tiempo. Vnay manta pacha, o vnaypachañam.**
- 398 **Alargar el tiempo. Vnachini vnaychani.**
- 402 **Al principio del mundo. Pachap ccallariyninpi ccallarik pachapi paccarik pachapi, o pacha ccallariptin, o ccaypacha callariynin pachampi, o callariyninpi.**
- 440 **Cabos o fines del mundo. Pachap cuchun cuchun o cayllan cayllan o patan patan, el emispherio.**
Cabo del mundo o de toda la tierra. Ticcimuyu caypacha ticcimuyun cama, hasta el acabe del mundo, caypachapcayllanmanta cayllancama, o patan manta patancama.
- 463 **Cosa deste mundo. Caypachap cak del otro mundo, hucpachap cak.**
- 468 **Centro de la tierra, Hinantin ppachap chaupivcun, o vcunpachaupin.**
Centro del himispherio. Ticci muyop chaupin.
- 489 **Diluio vniuersal. Llocllay pacha cuti.**
- 515 **Espacio del tiempo. Chica vnay, o vnaypi.**
- 524 **Fértil tierra o tiempo. Camak pacha o camamamak allpa o huata.**
- 525 **Fin del mundo. Pachap tucuynin, o pachap ppuchucaynin.**
Fin, o gran mudança de las cosas. Pachaticray o puchacutin/sic MZ/o cabo del mundo, o de vn pueblo por terremoto, o gran pestilencia.
- 568 **Lugar o tiempo. Pacha.**
Lugar alto por el cielo. Hanacpacha.
Lugar baxo por la tierra. Cay pacha, y si hablan los del cielo.
Vrapacha. Ylos lugares hondos, como el infierno. **Vcupacha.**
- 575 **LLoroso tiempo o mundo. Vequeyak pacha huacca nayak pacha.**
- 595 **Mudable cosa que se muda. Cuttik o tikrak caycutik pacha, o tikrak pacham cutinca, o tikranca, este tiempo o mundo mudable se mudara.**

- 596 Mundo orbe. **Cayhinantinmuyupacha.**
 Mundo dicen los de este mundo. **Caypacha.**
 Mundo dicen los del infierno. **Hahuapacha.**
 Mundo por el hemisferio. **Ticimuyupacha cayllanmanta cayllancama, o huquincamapacha.**
- 605 Occidente. **Yntip yaucunan chincanan pata, o cullaycunanpata.**
- 610 Oriente donde nace el sol. **Intipluksinan, o ceccamunanpara /sic/. Oriental cosa. Intiplloksinan quimray mantacak, o intiplloksinan-ñicpicak.**
- 616 Parte o región oriental, **intipllucsinan quití, o quimray.**
 Partes del mundo. **Hinantinpachap tahuantinsuyun,** oriente **intipllucsinan pata,** poniente, **intin yaucunan pata,** medio día, **intipchaupunchau chayananpata,** septentrión, **intipchaututa chayananpata.**
- 681 Todo el peru que solo conocian. **Tahuantinsuyo hinantinpacha.**

TR/F

- 125 Antiguamente — **ñaupapacha.**
- 136 Fin del mundo — **pachacuti.**
- 140 Infierno — **vcupacha.**
- 142 Mundo orbe — **hinantin, muyupacha.** Mundo — **tezimuyupacha.**
 Mundo, este mundo — **caypacha.**
- 149 Tiempo — **pacha.**
- 167 Pacha — tiempo, lugar. **Pachacuti** — fin del mundo.

LB

Parte I

- 350 Partes del mundo. **Pusi suu:** Vide Oriente, Occidente. No tienen para Setentrión, ni Austro. Parte, o región: **Sun, Mamani.**
- 448 Tiempo: **Pacha.** + De arar; **Ccolliui.** + De sembrar, **Sataui.** + De guerra; **Pacha cuti, vel auca pacha,** y así de otras cosas. Tiempo antiguo; **Nayra pacha, Hualu, Micca.** Tiempo temporada; **Chhana. Mitta.**

Parte II

- 70 **Chhana, Mitta:** Vna temporada en que suele auer algo.
Chana hana: En mi tiempo / . . . /.
- 82 **Chilli:** Lo más hondo del suelo.
Chilli, thankhsi. Los confines del mundo: **Hacca Chillithá hacca chilli cama haq[ue] naca ancha koyatanhua.** Desde vn termino del mundo a otro todos los ho[m]bres somos miserables.

- 86 **Cchinatta:** Vitimo extremo) (**Nayratta;** Principio de las cosas.
 95 **Cchua:** Clato. Dizese del agua y de otros licores.
Cchua cchua: Lo más profundo del agua, o alto del cielo.
 175 **Inti halsu toque:** Oriente. **Inti halanta:** Poniente.
 191 **Larama;** Azul.
Larama ancasi: lo más profundo del Mar, Laguna, o río muy ho[n]do.
 + Y lo más alto del ayre, o cielo.
 197 **Lupikhatatha:** Bañar el sol, herir encima. + Infierno **viñaya hani lupi-**
khatatati; Nunca es bañado del sol.
 213 **Mancca:** Abaxo.
Mancca pacha: Infierno. Los de aquí dizen **Manqhue pacha.**
 216 **Manqhue, vel mikayo.** Profundidad o profundo del agua, tierra y otras
 cosas, **Haurina manqhuepa.** La profundidad del río.
Manqhue, Kotayo, Toca: Cueva o profundidad para esconder.
Manqhue pacha, El infierno.
 218 **Massaa:** tiempo pasado.
 223 **Mita:** Tiempo + **Inca mita haque:** Indio del tiempo del Inga.
 224 **Moco:** Coyuntura de los huessos o nudos de las cañas y palos. + Y
 también significa tiempo a p[ro]pósito para hazar algo.
 231 **Nayra:** Primero o primerame[n]te.
Nayra pacha, micca vel hualu pacha: Antiguamente.
Nayraja. Sin tiempo, o antes de tiempo.
 242 **Pacha:** Tiempo.+ **Miccapacha vel Nayra, o Hualupacha:** Tiempo anti-
 guo. + **Huaccapacha hutahta,** Veruas a tal tiempo, a tal hora, señalan-
 do el sol / . . . /.
Pacha, si se pospone a **Alakh,** o a **Aca,** o a **Mancca** significa el cielo,
 y la tierra, y el infierno, según se procede.
Pachacuti; Tiempo de guerra. + Y también agora lo toman para
 significar el juzio final.
 278 **Puruma, vel Cchanaca Pacha;** Tie[m]po antiquissimo, quando no auia
 sol según imaginauan los indios, ni muchas cosas delas que ay agora.
 343 **Thakhsi:** El cimientto.
Thakhsi cala. Piedra fundame[n]tal.
Thakhsi: El horizonte, o termino dela tierra.../
 353 **Thia, 1. Cahuaya:** Lugar o parte muy lejos según la opinión de los
 hombres, el fin o termino del mundo.
Thia marca. Pueblo que esta en los confines del mundo. /.../
 388 **Viñaya sayquipaa:** Eterno.

ZO

- 183 Norte – **Fo Chich.**
 184 Oriente: **Xllang chich.**

- 185 Poniente: **Fech ech.**
187 Sur – **Lo chich.**
Tiempo, universo – **Tuni.**
Tierra – **Ejep, Uij, Leis, Eis.**

II. EL CIELO

1. Términos generales

DST

- 91 Celestial cosa — Hananpachacac.
93 Cielo esto todo que parece — Hananpacha.
124 Engendrado del cielo — hananc pachamanta viñasca, o haná pachamanta pacarimunc.
171 Morador del cielo — hananc pachapicac.
173 Mundo propiame[n]te el cielo — hananpachac.

AR

- 96 Cielo — Harran.
Cielo — Hananpacha, hanaj ' pacha.
98 Cosa del cielo — Hanaj ' pachapi Kaj'
128 Reino de los cielos — Hanaj ' pacha.
150 Hanaj ' pachapaj ' nisqan — para el cielo predestinado.

GH

- 148 Hanapacha, o nan pacha /sic/. El cielo. Hanac, o hanan.
Cosa alta o de arriba. Hanan pata. Lo alto de la cuesta.
194 Hanapacha huaynaricuna. Los deleytes del cielo.
Llactanchic hanapachamanta ayllonchic Sancto cunamanta huaynaricuni. Suspirar por nuestra patria el cielo, y por los Sanctos nuestros parientes.
232 Hanac pachapi tiyananchicta Diosmi marcachapuhuanchic pacta paypa mana caman cachhuanachu. Guardanos Dios el premio en el cielo mirad no lo desmerazcamos, o no lo dexemos de merecer.

- 444 Camino del cielo. **Hanac pachañan.**
 463 Cosa del cielo. **Hankpachap cak hina, o ñirac o checamanta munay-munaylla, o añallay ñina.**
 536 Guiar al cielo. **Hanak pachañanta pussani ricuchini yachachini.**
 661 Reyno de los cielos por el lugar donde reyna Dios. **Hanac pacha capay apu Diospa suyun.**
 670 Soberano. **Hanak pachap huchin.**

TR/F

- 132 Zielo – **hanacpacha.**

LB

Parte I.

- 159 Cielo lugar delos santos. **Alakhpacha.**
 Cielo lugar alto, como cubierta dela tierra: **Laccampu.**

Parte II.

- 9 **Alakh pacha:** El cielo, morada de los santos
 378 **Vnuqueña.** El mouimiento. **Laccampuna vnuqueñaapa.** El mouimiento del cielo.

ZQ

- 177 Cielo – **Kuij, Shim, Sheim.**

2. División, partes, etc.

GH

- 105 **Checamantahanaqqen pacha o hanak nin o hanaquennin.** El más alto cielo.
 310 **Tucuy hanac pachaquti.** Toda la anchura, o espacio de los cielos.
 341 **Ticnu.** El zenit o punto de la mitad del cielo.
Ticnu. Buena suerte en el juego de pichca quando gana.
Tic nun, o sayani. Estar en pie, o enhiesto, o pararse.

LB

Parte I.

- 473 Zenith. **Sunaque.** + Estar el sol en el: **Inti sunaquenqui, vel Inti sunaque.** + Llegar el sol al Zenith: **Inti sunaquero puri.**

Parte II.

- 95 **Cchua:** Claro. Dizese del agua y de otro licores.
Cchua cchua: Lo más profundo del agua, o alto del cielo.
- 184 **Laccampu:** El cielo desde las nubes hasta las estrellas inclusive y también por donde vuelan los paxaros. + **Vtana llaccampupa.** Cubierta de las casas redondas y del horno & c.
- 191 **Larama;** Azul
Larama ancasi; Lo más profundo del Mar, Laguna, o río muy ho[n]do. + Y lo más alto del ayre, o cielo.
- 327 **Sunaque cchuto:** La coronilla, o lo más alto dela cabeça.
Sunaque. Zenith, o punto del cielo que corresponde a nuestra cabeça. + **Inti, vel Phak Phakhsi sunaquehua, 1. Sunaque nquihua.** La Luna o el Sol está en el Zenith. + **Inti cchutuhua, 1. Cchtunquihua:** Es medio día.

3. Aspectos del Cielo (por razones meteorológicas, astronómicas, & c.)

DST

- 41 Añublar el cielo — **pucutani.gui, o llantocuni.gui, o llantoni.gui.**
- 93 Cielo estrellado — **cuyllornioc. o ticci camallipi.**
- 276 **Cuyllornioc, o ticci camallipi** — cielo estrellado.
- 341 **Pucurasca** — añublado el cielo.
Pucyusca — lo mismo.

AR

- 142 **Antaruphay** — Areboles o celajes de la tarde.

GH

- 12 **Acapana** — Celajes o arreboles de la mañana. **Antay rupay, puca rupay.** Celajes o arreboles de la tarde.
Acapanayok, o Acapanayak hanakpacha — El cielo con arreboles.
- 210 **Llantupayan llantuycomun pacha.** Hazer sombra mucho tiempo el cielo.
Pacham llantuyan. Anublarse el tiempo continuamente.
Llantumpacha: Hazer días sombríos.

- Llantuymitta puyumitta.** El tiempo sombrío.
- 214 **Llipipic pacha.** Estar el cielo raso sereno o descombrado.
Lliukyan lliukyarín o lliukyamunpacha o llipiyan. Escampar arrasarse el cielo o aclarar el día ahuyentarse los fiublados.
Lliukyamunpacha. Está el cielo raso y sereno.
- 304 **Qquentiy cachan pacha, o hanac pacha.** El tiempo o el cielo se encoge, o se cierra la claridad con nuues.
- 306 **Huayram quespi.** El ayre es transparente. **Hanac pacha quilla cuyllurmi quespi & c.**
Quespi. El vidrio o cosa que se trasluze. **Vnum quespi.** La agua es transparente. **Quespi.** Cosa transparente como vidrio cielos, o cristal, y toda piedra preciosa.
- 354 **Vmallayan pacha.** Está el cielo cargado, a amenaza tempestad y pone temor. **Vmallayani.** Amenazar con la cabeça como el toro, y como el que está enojado que da de cabeça contra alguno.
- 417 Arreboles blancos, o celajes de la mañana. **Acapana.** Arreboles rojos de la tarde. **Antay rupay.** Arreboles hazer el sol. **Acapananmi acapanayanmi antayrupayyanmi.**

LB

Parte I

- 159 Cielo estrellado. **Huarahuara laccampu.**
Cielo raso, sereno. **Kara, Kumartta.** + Serenarle. **Laccampu llikhuti.**
Kumarttakhe: vide abrirse. + Estar colorado; **Sansacatha.**
- 233 Estar el cielo estrellado: **Huara Huaratha.**
- 236 Estrellado estar el cielo: **Huara huaratha.**

Parte II

- 20 **Anta lupi:** Celajes de la tarde amarillos, y colorados.
Antalupitha: Auerlos. **Lacampu antalupi.**
- 36 **Cancarputha:** Auer celajes en el cielo: **Lacampuro cancarpu.**
- 45 **Kara laccampu;** cielo raso.
Karakhtatha: Escombrarse el cielo, o amanecer, estar sin gente la placa
- 184 **Laccampu llapa llapacaquikhe.** Arrasarse serenarse el cielo.

III. ASTROS – ESTRELLAS, COMETAS, PLANETAS, METEOROS, ETC.

1. Estrellas generalmente.

DST

- 93 Cielo estrellado – **cuyllornioc** o **ticci camallipi**.
135 Estrella – **cuyllor**.
Estrellada cosa – **cuyllor çapa**, o **cuyllor yoc**.
276 **Cuyllornioc**, o **ticci camallipi** – cielo estrellado.

AR

- 98 Lucero, estrellas, **Katachillay**, **ur'quchillay**.
107 Estrella – '**Qoyllur**.
129 Resplandecer las estrellas – **Killarini**.
155 **Katachillay** – El lucero, estrellas.
173 **Qoyllur** – Cosa reluciente como estrella. Estrella

GH

- 70 **Coyllur**. Estrella.
Coyllur chipchic. Estrella muy reluciente.
Ccoyllur pinchy cachen, o **cimiycachen**. Relampaguear hazer visos la estrella.
Ccoyllur hinapinchhic. Cosa reluciente como estrella.
214 **Lliuk lliuk nin cuyllur**, o **lliuk yarimun** o **llipipipin chipipipin**. Centellear, o relampaguear las estrellas.
308 **Quillani**. Echar de su luz las estrellas, o luna nublada.
403 Alumbrar la luna, o estrellas. **Quillarin quillariyumun**.
513 Esclarecer o relumbrar las estrellas, **chhipipipin ccoyllur**, o **citumun**.
520 Estrellado cielo. **Ccoyllurçapa hanacpacha**.

- 569 Lustre de lo que reluce como estrellas. **Cittuk caynin.**
 570 Luzir por relampaguear las estrellas. **Cachachachanmi.**
 Luzir estrellas reluzir. **Cittun.** Luzir las estrellas. **Quillarini.**
 632 Planeta. **Hatun ccoyllur.**

TR/F

- 136 Estrella — **coyllur.**

LB

Parte I.

- 233 Estar el cielo estrellado: **Huara huaratha.**
 236 Estrella: **Huara huara.**
 Estrellas: **Huara huaracan.** + Centellar: **Ppallchakh ppallachalhtatha,**
Llikhu llikhutatha, Lliphikh, Achusitha, + Tener estrella, o fortuna
 como dize[n] en bien y en mal. **Iniquini haque.**
 Estrella encendida: **Yauri huara huara.**
 Estrellado estar el cielo: **Huara huaratha.**
 348 Parecerse poco las estrellas, o qualquiera otra cosa: **Hayphuqui vllasi-**
tha.
 369 Planeta estrella: **Hacha huara huara.**

Parte II.

- 6 **Achusitha:** Morderse, ad invicem vel **Achujasitha;** + Y también significa
 tenerse odio, y centellear las Estrellas.
 149 **Huarahuara:** Estrella: Y no es nombre repetido como Calacala, que
 significa Pedregak, o junta de piedras, sino que es vn nombre solo.
Maya huarahuara: vna estrella.
Huarahuara aca: Estrellas.
Huarahuara llikhu llikhuti, vel **Ppallchakh ppallchakhti:** Resplandecer.
 + **Hayphu, hayccu:** Parecerse poco. + **Achusi, Alisisi, Ali, Alisuacasi.**
 Reñir las estrellas. Esto es quando parece que sale como vn coete de
 vna a otra.
 + **Phaasi.** Parecerse alguna cometa.
 204 **Lliphiphitha, Ppallachacatha:** Reuerberar las cosas lisas, las armas aci-
 caladas, el agua, las estrellas quando centellean & c.
 379 **Vrcorara.** Manada grande, tracalada de hombres, c animales machos.
Huara huara vrcorara, junta de muchas estrellas.
Cachurara. Manada de ouejas dela tierra. **Marmi:ara.** Manada de mu-
 geres.
 395 **Yauri:** Cobre / . . /

- Yauri huara huara:** Cualquiera estrella encendida, y colorada.
 384 **Vicchinca.** La cola de los animales, y por metáfora se dice de los clauos.
 + **Clauo vicchinca.** + **Collo vicchinca & c.** **Huara huara vicchinca:** La exhalación que parece correr de una estrella a otra.

ZQ

- 176 Astro — **Chonkik.**
 180 Estrella — **Ni, Tsi, Chonkik.**

2. Nombres de las constelaciones y estrellas.

DST

- 65 **Cabrillas, constelación — huncuy.**
 295 **huncuy — cabrillas del cielo.**
huncuy, o quixtay — enfermedad.

AR

- 142 **An' gochinchay —** Una estrella venerada de indios.
 144 **Chakana —** Tres estrellas que llaman las tres Marías.
 146 **Ch' oqe chincha —** Cierta estrella venerada por indios.
Cho' qe chimcha — Onza, animal.
 172 **'Qoll'qa —** Las Cabrillas.

GH

- 51 **Catachillay, o vrcuchillay** El cruce.
 90 **Chaccana.** Tres estrellas que llaman las tres marías.
Chacana. Escalera.
 117 **Chhoque chinchay, o llama.** Una estrella que parece al carnero.
 225 **Maman mircu.** Vnas estrellas caue el cruzero /vee mircu/.
 242 **Mirccuni.** Comer a su padre o madre, que por ser peccado estupendo le dieron vocablo propio, y en el cielo fingieron una estrella contraria a este peccado y que influye contra los que lo hazen, que llaman **Maman mirccuc cuyllur**, que dice, Estrella de los que comen a su padre o madre.
 440 **Cabrillas del cielo. Colica cuyllur, o ccapac colicca cuyllur.**
 465 **Cruzero estrellas. Catachillay orcochillay.**

TR/F

- 132 Cruzero, estrellas – **catachillay**.
 155 **Catachillay** – cruzero estrellas (sic! –MZ)

LB

Parte I

- 107 Cabrillas que llaman a vnas estrellas. **Catachilla huara huara**.
 236 Estrella nebulosa en la vía láctea. **Catachilla**.
 Estrellas que llaman cabrillas: **Hucchu, vel vicchu, Mucchu**.
 469 Vía Láctea, o camino de santiago que llaman: **Llacampuhaura**.

Parte II

- 38 **Catachilla**, Vna estrella nebulosa en la vía láctea, o estrellas sobre la nebulosa.
 161 **Hucchu**: Las estrellas que llaman cabrillas, o como ellas. **Hucchu**: Sangriento, o como vn pedaço de hígado, **Vila hucchu khatha, vel Vila hucchu caqui khatha /.../**. Pararse sangriento de maltratado, de cólera & c.
 185 **Laccampu hauira**, la vía láctea, o el que llaman camino de Santiago.
 226 **Mucchu, vel vicchu**, Estrellas que llaman cabrillas. + **Humppokh humppokhti, Laphakh laphakhti**. Resplandecer mucho, o centellear las cabrillas.
Muchulli, vel Phuru, Plumaje de plumas pequeñitas, coloradas o verdes.

3. Nombre del lucero (Venus).

DST

- 161 Luzero dela mañana – **aranyac, o guara, o chasca**.

AR

- 114 Lucero de la mañana – **Ch'aska**.
 Lucero de la noche – **Ch'isi ch'aska**.
 148 **Ch'aska 'qoyllur** – Lucero.

GH

- 33 **Aranyak huarachazca**. Luzero de la mañana.
Aranyani huaconyani. Hazer danza de enmazcarados.

- 98 **Chhasca ccoyllur.** Luzero del día.
Chhasca o ttamppa. Cosa muy enredada o enmarañada.
 266 **Paccarik chhascca.** El luzero de la mañana.
 570 Luzero de la noche. **Chissichascca.**
 Luzero de la mañana. **Chazca coyllur.**

TR/F

- 140 Luzero — **chasca**

LB

Parte I.

- 296 Luzero; **Vruri.**

Parte II

- 380 **Vruri, vel Muchu:** El luzero.

ZQ

- 180 Estrellas de la tarde — **Kozkik**

4. Cometas, meteoros, etc.

AR

- 97 Cometa que se esparce — **A'qochinchay.**
 Cometa que no se esparce — **Cho'qechinchay.**
 143 **A'qochinchay** — Cometas que se esparcen.
 153 **Intichillay** — Cometa grande.

GH

- 16 **Acco chinchay.** Las cometas que se esparzen por el ayre, o **Tapiya ccuyllur.**
 338 **Tapiyacuyllur.** La cometa que amenaza.
Tapia. Aguero malo o mala señal.
 454 Cometas. **Tapia coyllur.**
 Cometas que no se esparzen. **Chuqui chinchay.**
 Cometa que se esparze. **Acochinchay.**

LB

PARTE I.

129 Cometa. **Huara huara phassiti.** + Aparecer. **Huara huara phaasi.**

PARTE II

253 **Phaasiri huara huara:** La cometa con cola, **Sacaca,** Es cosa diferente.

304 **Sacaca:** Vna exalación ignea p[ro]priamente, que aun de día suele verse algunas vezes.

Sacaca hali: Andar por el ayre la dicha exalación. + **Huara huara hali:** exalación de fuego también, que de noche parece que corre de vna estrella a otra. + **Huara huara passi:** Parecer la Cometa. **Sacaca phukhuro**

halanti: Dizen esto quando el manantial del agua se seca por auer caydo en el esta exalación, Es abusion.

IV. SOL.

1. Términos generales, atribuciones, etc.

DST

- 50 Asolear, secar al sol — **Maçani**.
Asoleado al sol — **maçasca**.
- 115 Eclipsi del sol, o luna — **indip guañun, quillap guañun**.
Eclipsarse el sol, o luna — **indi guañunayani. gui**.
- 129 Escalentarse al sol — **massacuni. gui**.
- 134 Estender algo al sol — **massani. gui**.
- 196 Rayo del sol — **indip yllarij**.
- 211 Sol, planeta — **indy**.
Sol resplandecer — **yllarini. gui. o rupani. gui**.
- 301 **Yndiguañuni. gui**. — eclipsarse el sol.

AR

- 94 Calentarse al sol — **Ruphaykuchikuni. C^o: Q'ochakuni**.
Calienta cosa al fuego o sol — **Ruphaj'**.
Calor — **Ruphay**.
- 96 Cerco del sol — **Chimpu. Alo**.
- 104 Eclipsarse el sol — **Intiwañun**.
- 114 Lucir el sol — **Illarin, k'ancharin, rauran situn**.
- 127 Rayo del sol — **Inti wach'in**.
- 129 Resplandecer el sol — **Situni, k'anchan illarini**.
- 131 Sol — **Inti**.
Sol en cerco — **Intin chinpuyakun**.
- 146 **Chimpu** — Arreboles del sol o luna.
Chinpuyan, Chimpuyakun, Tener cerca el sol o luna.

- 153 **Inti** – Sol.
Inti Tayta – Padre Sol.
- 155 **Kanananan** – Reverberar el sol a medio día.
- 157 **K'an** – El más vivo resplandor de la luz solar.
- 157 **K'ana** – Incandescente, resplandeciente. Hierro o metal al rojo vivo.
K'anay – Tomar una cosa el calor irradiante y el color incandescente del fuego.
K'ancha – Lumbrera, luz, resplandor, brillo.
K'anchaj' – luminoso que irradia luz.
K'anchay – Acción y efecto de irradiar luz.
- 178 **R'uphay** – La luz del sol.
R'uphani – Quemar en el fuego.
R'uphayakuni – Calentarse el sol.
- 187 **Wach'ini** – Flechar o echar rayos el sol.

GH

- 85 **Cittuy**. Resplandor del sol, o el que reueruera. **Cittuc raurac**. Cosa resplandeciente que reueruera. **Cittuni**. Dar resplandor el sol.
- 110 **Intipchimpan**, o **cuychin quillapchimpan**. Cerco del sol o la luna. **Cuychiyacun inti**, o **cuychiyan**, o /sic!/. **Chimpuyaccun intim**, o **ahi puyan**. Tener cerco el sol o la luna. **Chimpurayan** o **cuychirayan**. Estarse assi mucho con cerco. **Chimpu** o **puyllu**. Señal de lana, hilo o borlilla de colores. **Chimpuscca**. Cosa señalada con lana. **Chimpuni**, o **puylluni**, **llamacta**. Echar o poner señales de lana o hilo.
- 113 **Chirapa**. LLuvia con sol.
- 168 **Intip huachhin**. Rayos del sol. **Huachhi**. Flecha, o saeta, o garrocha a varas o dardo pa /sic/ tirar a mano. **Intim huachimun**, **ppoccuymittapi canananac tamari**, **chhirimitapim kanatunpallan huachhimun**. Echa rayos el sol en verano muy ardientes, y en inuerno muy flacos.
- 214 **Lliuk yamun inti** o **punchao**. Dar resplandor o parecer el sol de entre ñublado.
- 276 **Intiquillactam cuyllurtampanpan**. El sol encubre la luz de la luna y estrellas **illarik cirio candelacta panpan**. Y el cirio a la candela.
- 299 **Puyuntictam muyupayan**, o **llantu payan**. Cercar al sol las nuues y quitarle los rayos.
- 321 **Rupay**. El calor del sol, o de la lumbrera.
- 322 **Huachirupay**. El rayo o raça del sol que entra por agujero.
- 348 **Tutayan inti**, o **quilla**. Cubrirse, añublarse el sol con espesas nuues y eclipsarse, **huañun tutayan**.
- 369 **Ynti**. Sol. **Ynti hinasutilla**. Tan claro como el sol. **Ynti hinacumaklla**. Tan hermoso como el sol.
Yntip huactanan o **huachhinanpacha**. Lugar donde da bien el sol.

- Yntip panta caqquen.** Donde no da en lleno el sol.
Ynticheccamanta canananan. Reueruear el sol mucho y hazer bo-
chorno.
Yntip surumpiscca. Descumbrado de la luz del sol.
- 496 Eclipsarse el sol todo. **Yntimtutayan** en eclipse parcial. **Llantuy-
tucun asnillan.**
- 570 Luz del sol luna candela. **Yllariynin canchariynin** y **huachiynin.**
El rayo que por ventana da luz.

TR/F

- 103 **Chimpa** — el cerco del sol, ó luna.
104 **Chirapa** — lluvia con sol.
116 **Rupai** — el sol.
126 Ardor del sol — **rupay.**
140 Luzir el sol — **yllarin.**
148 Sol — **inti.**

LB

Parte I.

- 21 Adoratorio del sol. **Villca hamppatini.**
76 Assomarse el sol entre los ñublados. **Inti koosi vllasi, ñuccuaasu.**
123 Claridad del sol. **Intina lupipa.**
Entrar la claridad del Sol. **Lupintatha,** y de la luna. **Phaksintatha oca-
napa.**
- 201 Eclipsarse el sol; **Inti hiui.**
225 Escurecerse el sol o la luna o eclipsarse; **Inti cchamacaquipti, Lakha-
quipti, hiui, hihuaquipti.**
- 435 Sol: **Inti,** o según los antiguos. **villca.** + Hazer sol. **Lupitha. vi / . . /**
+ Nacer **Halsutha.** + Ponerse; **Hala n tatha.** + Dar en los altos delos
cerros; **Collo colloro kachacha sitha.** + Hazer mucho sol, o bochorno:
Lupi ttakhti.

Parte II.

- 175 **Inti, vel Villca:** Sol. Aunque agora no vean sino de **Inti.**
Intina ñuccupa: Rayos del sol (sic! —MZ), o barba, como los indios
dizen, quando sale por el Orizonte.
Inti ñuccu aasu; Sale el sol, saca sus barbas / . . /.
Intina ñuccupa; Vna yerua de puas blancas que no punçan y de color
pardo, y es medicinal.

- 197 **Lupi**: Rayo del sol o resplandor.
Lupitha; Hazer sol o luna. Ex adiunctis se entendera.
Lupiquipatha: Hazer sol en toda la tierra.
Lupitataha; Idem.
Lupicatatha; Herir el sol en las paredes o cerros.
Lupicata; lugar expuesto al sol. + **Aromanti**, vel **Hayppu lupicata**; lugar donde hiere el sol al salir o ponerse.
Lupikhatatha; Bañar el sol, herir encima. + **Infierno viñaya hani lipukhatatati**; Nunca es bañado del sol.
Lupijatha; Asolearse. + **Lupiguitohua**; Asoleado estoy.
Lupi pacha: Tiempo q[ue] ordinariamente haze sol, como stio.;
- 276 **Pumpitha**, vel **lupijatha**: Asolearse, o abrasarse con el sol, o calor, o el fuego; **Lupi pumpito** vel **Lupighito**: + **Lupina pumpita cancata**; idem.
Vru hama lupi ysi pumpito: El sol cada día me quema el vestido. **Nina. pumpito**. Idem.
- 386 **Villca**: El sol como antiguamente dezían, y agora dizen **inti**.
Villca. Adoratorio dedicado al sol, o otros ídolos.
Villcanuta; Adoratorio muy célebre entre Sicuana, y Chungara: Significa casa del Sol, según los indios bárbaros.
Villa: Es también una cosa medicinal, o cosa que se da a beber como purga, para dormir y en durmiendo dize q[ue] acudía el ladrón que auía lleuado la hacienda del que tomo la purga, y cobraua su hazie [n] da; era embuste de hechizeros.

2. Movimientos del sol, etc.

DST

- 177 Occidente — **indip yaucuna**.
179 Oriente, por don[n] de nace el sol — **indip llucsi**, o **indi ceccamunc**.
190 Ponerse el sol — **yndi yaucuni.gui**.
211 Sol ponerse — **chissiyani.gui**, o **indiyaucunc**.
301 **Yndiyaucuna** — occidente.
Yndiyaucuni.gui. i **yndipacana.gui** — ponerse el sol.
Yndip llucssina, o **yndipceccamunc** — oriente.
Yndillucssimu[n]c, o **yndi ceccamu[n]c** — salir el sol.;

AR

- 119 Nacer el sol — **Lloj ' simun**, se ' **qamun inti**.
126 Puesta del sol — **Anti ruphay**.
179 Se ' **qamunintin** — El sol sale, pasa a estas regiones, asciende.

GH

- 81 **Ceccamun intim.** El sol sale assoma por la tierra.
Ceccani ceccarccuni. Assomar arriba, o salir por cima, o por detrás de cerro, o de cosa grande.
Cekayccuni. Trasponerse cuesta abaxo, y encubirse.
Ceccarcuni. Assomar lo que traspasa de vanda a vanda.
Ceccachini. Hazer traspasar, o salir, o asomar.
Ceccan ceccamun. Brotar lo sembrado.
- 341 **Intim ticnuy cumun.** El sol passa de medio día o abaxa.
Intim ticnurayan. El sol está en el zenit.
Ttikçuy cun intiticnumanta. El sol va declinando después del medio día.
Ttiksu. o ttiksu ttiksulla. Al reues lo de arriba a baxo.
- 420 Assomar el sol al nacer o assomar alguno subiendo detrás vna cuesta.
Ceccamun inti o runa.
- 435 Boluer el sol desde medio día de arriba a bajo. **Ticsuycumun**
- 476 Declinación del sol del zenit abaxo. **Ticnumanta intiñan tticçun.**
Ya el sol declina de medio día abaxo.
Declinante sol. **tticçuk inti.**

TR/F

- 116 **Rupai ccanuam** -- ponerse el Sol.
120 Ponerse el Sol— **rupai ccannan.**

LB

Parte I.

- 435 Sol con vñas: **Cchiuunacatha**, + Con bochorno: **Cancarpusitha**. + Estar sobre la cabeça, y en el medio día: **Sunaquencatha**. + Baxar de medio día, **Inti halaquipti**, vel **Haccoquipti**.
- 436 Solsticio de Diziembre: **Villa cuti**.
- 221 Equinocio: **Aromanpi vrumpi chicasi paccha**, Aunque los indios no sauen esto percisamente.
- 473 Zenith. **Sunaque**. + Estar el sol en el: **Inti sunaquenqui**, vel **Inti sunaque**. + Llegar el sol al Zenith: **Inti sunaquero puri**.

Parte II

- 44 **Inti collo colloro kachachasi:** Parecer el sol en las coronillas de los cerros.
- 57 **Koositha, Villasitha.** Parecerse, Assomarse. **Amca koosi.** Parecerse las papas sobre la tierra (sic! —MZ). **Inti koosi.** Parecerse el Sol entre las nubes, o quando comie[n]ça a salir por el Oriente. **Isithá hanchi koosi.** Parecerse las carnes por el vestido roto.
- 175 **Inti halsu toque:** Oriente.
Inti halanta: Poniente.
- 246 **Pallpalli;** A puesta del sol, **Inti pallpallinqui;** Estar por ponerse el Sol. **Pallpallitha;** cantar sembra[n]do las papas, **Hauihuata;** Idem.
- 251 **Parquicatha:** Estar a la buelta de algún cerro & c. **Inti Parquiqui sari.** Andar el sol cerca del trópico más desuiado de nuestro Zenith, q[ue] es Cancro el más apartado de nosotros que estamos cerca de Capricornio.
- 386 **Villca cuti:** El solsticio quando comienza a desuiarse del trópico de Capricornio a Cancro.
Véase también el párrafo II.2 — Cielo, División, partes, etc; y el IX.2

V. LUNA – MES

1. Términos generales, apariencia, resplandor, eclipse, etc.

DST

- 115 Eclipse del sol, o luna – **indip gwañun, quillap gwañun.**
160 Luna – **Quilla o quiz.**
356 **Quilla gwañuni.gui** – eclipsarse la luna.
Quilla gwañunic – eclipse de la luna.

AR

- 104 Eclipse de luna – **Killa wañuy.**
Eclipsarse la luna – **Killan wñun.**
155 **Killa** – Luna y mes.
114 Luna – **Killa.**
87 Alumbrar la luna o estrellas – **Killarin.**
114 Lucir la luna – **Pa'qarin, Killarin.**
129 Resplandecer la luna – **Killarini, p'aj'sarini.**

GH

- 178 **Huañun, o vccunmi inti quilla.** Eclipsarse o Luna.
Huañunayan. Yrse eclipsando.
Huañuni. Morir, o espirar, o desmayarse.
268 **Paccar quilla.** Luna llena que resplandece en toda la noche.
271 **Pacsa.** Claridad de la luna fiublada.
Pacsaquilla. La luna clara sin rayos **yllarik, o cancharik** quando haze luna con sombras. **Pacsa mama.** Madre resplandeciente asi, o pura mama Luna llena, o con luz.
Pacsapacha, o pacsa tuta. Noche clara en que ay luna sin rayos con so-

- la luz de resplandor. **Pacsani pacsarini**. Resplandece la luna, nublada sin raça y hazer claro sin luz de rayos.
- Pacsa rayan quilla**. Estar clara sin raca ni rayos ni luz la luna mucho tiempo. **Pacsarcuni**. Aclararse la luna asi, avues, o escampar.
- Canchariy yllariy**. Es el rayo o luz de luna clara.
- 308 **Quilla pacha, o quilla tuta**. Noche que haze luna.
- Quillay**. La luz oscura de luna nublada **yllariy canchariy**. El rayo claro.
- 469 Luna con cerco. **Chimpuyok qquilla**.
- 496 Eclipse de la Luna. **Quillap tutayayñin**. Eclipsarse la luna. **Quillam tutayan**.
- 569 Luna por el resplandor y rayos de elle. **Quillap, yllariynin canchariynin**.
- 570 Luz sin rayos de la luna. **Quillap quillariynin**, la claridad, o de estrellas, **cuyllurpa quillariynin**.
- Luzero de la luna. **Quillapchazcan, o huachin**.

TR/F

- 140 Luna — **quilla**.
- 142 Mes — **quilla**.
- 170 **Quilla** — Luna mes

LB

Parte I.

- 123 Claridad de la luna. **Phakhsina ccanapa**.
- 201 Eclipsarse la luna; **Phakhsi hiui**.
- 295 Luna. **Pakhsi**. Vide la Parte numero II do[n]de se hallara como diremos ponerse la luna, eclipsarse, y otras cosas tocantes a la Luna.
- 296 Luna pequena de poca luz; **Vmaqui, Hiskaqui**.
- 332 Noche clara con luna; **Phaksi hiska vruqui**.

Parte II.

- 244 **Pakhsi**: La luna, y el mismo tie[m]po en que crece, y mengua.; **Pakhsintatha**; Entrar la claridad dela luna por alguna ventana o puerta & c.
- Pakhsi Kachachasi**, Alumbrar la Luna quando sale las coronillas delos cerros, o cumbres de las casas.
- Pakhsirapitha**: Alumbrar la Luna a los hombres.
- Pakhsitatatha**. Alumbrar la Luna a todas partes / . . ./.
- 245 **Pakhsi tucutana saratha**; Caminar con luna todo el camino.
- 254 **Pakhsi**. Vide **Pakhsi**, porque este vocablo que significa Luna, parede se

puede escriuir sin h, al principio, allí se hallarán muchas cosas tocantes a la luna o mes.

ZQ

182 Luna – Rem, Si.

2. Fases y movimientos de la Luna.

DST

160 Luna nueva – **mussoc quilla**.

Luna llena – **quilla pura**.

167 Menguante de luna – **vno quilla**.

356 **Quilla pura** - luna llena.

AR

97 **Conjunción– Killa wañuj´** .

Conjunción haber – **Killan wañun**.

114 Luna menguante – **Wañuj´ killa**.

Luna llena – **Paj´ sa killa, purikilla, pa´ qar killa**.

Luna nueva – **Mosoj´ killa**.

168 **Pa´ qarkilla** – Luna llena, resplandeciente.

GH

179 **Huañukquilla**. La conjunción.

Huañunayak quilla. Fin de la menguante.

Pura quilla. La menguante.

Huañuk quillamanta quimça tahua ñequen punchao. El tercero o cuarto día de la creciente como **puraquillamanta quimça punchao**. Al tercero día dela menguante.

Vnuquilla. Luna nueva.

268 **Chissi quilla**. El tiempo en que alumbra hasta media noche, que es la creciente el primer cuarto.

Paccarin quilla. El tiempo en que la luna alumbra a la mañana, que es la menguante el postrer cuarto.

Paccar quilla, o tuta quilla. El segundo y tercero cuarto de la Luna que alumbra casi toda la noche.

296 **Pura quilla**. El lleno de la luna y la menguante.

308 **Quilla**. La luna y el mes, véase /luna/.

Quilla pura. Luna llena.

- Huañuk quilla.** La conjunción que es tres días que no parece la luna.
Quillap huañuynin. La misma conjunción de luna.
- 457 **Conjunción de luna. Quilla huañuy quilla huañuymanta yscayquimça tahua punchao,** de creciente dos días o tres o cuatro después de la conjunción.
- 569 **Luna subir. Quilla vicharin o vichayrin.**
 Luna salir o nacer cada día. **Quilla ceccamun,** assoma subiendo.
 Luna salir. **Quillam cecamun lluksimun.** Luna ponerse. **Yaucun.**
 Luna nueua. **Chayrak quilla musok quilla.**
 Luna en conjunción. **Huañuk quilla pacarik quilla,** al tercero día que se vee, **huañuk quillamanta yscaypunchau.** El segundo día de creciente. **Quimça punchao,** tercero día de luna.
 Luna en menguante. **Yauyak quilla o puraquilla pacha.**
 Luna llena. **Pura quilla, pura quillamanta hucpunchao,** primero día de menguante, o **yscaypunchao quimça & c.**
 Luna baxar de la cumbre. **Quillam ticçumun tticçuycumun.**
- 586 **Menguar la luna. Quillan purarin.** Yr. menguando. **Purayan,** acabar de menguar, **Purarcun.** Menguar los demás días. **Quillam puran.**

TR/F

- 140 **Luna llena — puca quilla.**
 Luna nueua — **mosoc quilla.**
- 170 **Quilla huañuc — conjunción.**

LB

Parte I.

- 137 **Conjunción dela Luna: Hayri.** + A media noche será conjuncio[n].
Chica aroma hayrinihua. Dos días ay de aquí a la conjuncio[n].
Hayriro paya vruquihua. Quatro días son de crecie[n]te. **Hayritha-acaro pusi vruhua.**
- 295 **Luna nueua: Ccanau ri.**
 Luna llena: **Vrutta, vel Phakhsi vrutti, vel Haccha.**
- 296 **Luna menguante de vn día, Huahua iqui misturi Phakhsi.**
 Luna menguante de dos o tres días. **Haccha haque iqui misturi.**
 Luna menguante de más días: **Maya iqui, Paya iqui, Quimsa iqui misturi phakhsi,** y según las horas de la novhe van dizie[n]do. **Chica, Haccoquipta, Hila atahualpa aro, Aromanti manca, Ccantata, Intimpi misturi phakhsi.**
 Luna creciente, Dizese de la propia manera, poniendo **Halantiri,** en lugar de **misturi.**
- 334 **Noui lunio: Phakhsi ccanahuana. + Serlo; Phakhsi ccanani.**

339 Oposisio[n] de la luna; **Phaksi vrutti**.

Parte II.

244 **Pakhsi halsu**. Salir la luna. + **Hala[n]ti**. Ponerse. **Haccoquipti**. Declinar la luna hazia del ponie[n]te. + **Ccani**; Alumbrar la luna. + **Ccana noque**; Estar alta + **Hayri**. Ser tiempo de co[n]junción. **Hiccha aroma pakhsi hayrinihua**. Esta noche será la co[n]junción. + **Ccanaui**; Ser noui lunio, el primer día q[ue] parece la luna después dela conjunción. + **Vrutti**. Ser oposició[n] de la luna, vie[n]je de **vruttatha**. + **Hiui**. Ser eclipse. + **Aroma[n]ti pakhsi**. Qua[n]do sale poco antes del sol. + **Pacari aroma pakhsi**, Quando toda la noche alumbra.

327 **Sunaque**. Zenith, o punto del cielo que corresponde a nuestra caneca. + **Inti**, vel **Phakhsi sunaquehua**, 1. **sunaque nquihua**. La luna o el sol está en el Zenith / . . . /.

380 **Vruttatha**. Ser ya la Luna llena. Oposición dela luna. **Pakhsi vrutti**.

3. El mes lunar y sus divisiones.

DST

168 Mes, dozena parte del año — **quilla**.

356 **Quillantín, quillanquillampi** — cada mes.

AR

117 Mes — **Killa**.

Mes y medio — **Killa phatamayuj', che' ej' tayuj'**.

GH

138 **Qquillancuna huatancuna katinacuylla katinacun**. Vn mes viene tras otro, y vn año tras otro sin cessar.

296 **Pura quilla manta pichca ñequen punchau**. Al quinto día de la menguante.

308 **Quillancuna, o quillantín cuna**. Cada mes.

415 A quantos del mes. **Quillap haykapunchaoninpim**.

459 Contarse, quantos del mes de quentan. **Cayquillap haycca punchaomi yupacun**, quentanse treynta, **quinçachuncam yupacun**.

584 Mediado el mes, o año. **Chaupi quillapi chaupi huata**.

587 Mes entero. **Huntta quilla**.

Mes y medio. **Quillapatmayok, o chhektayok**.

Mes y medio. **Quilla patmayok, o chhektayok.**

LB

Parte I.

- 314 Mes del año: **Pakhsi.** + Cada mes **Phakhsincuna.**
Mes e[n]tero: **Pkakhsi (sic! —MZ) tucuya, Aleca.**
- 315 Mes y medio: **Phakhsi cchakhtani.**
Mes o costumbre de las mujeres, **Kañu.** + Tenerle; **Kañusitha, Kañupurito.**
- 139 Contarse seys del mes de nouiembre. Nouiembre **phakhsina chhokhta-vruhua haccusi.** Contarse diez de creciente: **Hayritha tunca vruhua, vel Tunca vru haccusi.** Contarse diez de menguante. **Vruttathá Tunca vruhua.**

ZQ

- 182 Mes — **Ness.**
- 186 Semana — **Far.**

VI. NOMBRES DE LOS MESES.

AR

- 151 Hatun pa'qay — Mes de Febrero.
83 Abril, mes — Ayriwa, kallchay pacha.
144 Ayriwa — Mes de abril.
143 Ariwaki — Mes de abril, cerca de los viejos.
116 Mayo /mes/ — Aymuray.
144 Aymuray — Tiempo de llevar la miés a las trojes, en mayo.
151 Hatun Kuski Aymuray — Mes de Mayo.
153 Inti Raymi — Mes de junio, acerca de los pasados.
112 Junio, mes — Inti Raymi.
Julio, mes — Anta sithua.
85 Agosto, mes — Qhapaj'situa.
180 Situa — Cierta fiesta de indios.
131 Setiembre — Umaraymi.
120 Octubre, mes — Ayarma'qa. /C^o: noviembre — ayarmarq'a/.
Noviembre — Qhapaj'raymi.
143 Aya mark'a — Mes de noviembre.
176 Raymi — Fiestas solemnes en los solsticios, especialmente en Inti Raymi.
177 R'aymikuni — Celebrar estas fiestas.
R'aymi — Mes de diciembre.
173 Qhapaj raymi — Fiestas solemnes que hacían los indios en diciembre.

GH

- 504 Enero. Kollappocoy.

- 33 Arihuaqui — Mes de abril.
 41 Ayrihua. Mes de abril. Ayrihua çara. Dos granos de mayz nazidos juntos, o de vna cana dos chocllos blanco y negro.
 381 Abril mes. Ayri huaquilla.
 154 Hatun cuzqui aymurayquilla. Mes de mayo. Ccusquiy es tiempo de barbechar y dar la primera rexa chacmani Baruechar.
 40 Aymorani. Entroxar, o recoger la mies.
 551 Iunio mes. Yntiraymi.
 Iulio mes. Antta cittua.
 394 Agosto mes. Kapak cithua.
 669 Septiembre — Vmaraymi.
 611 Octubre mes. Ayar maca.
 39 Ayamarca. Mes de nobiembre.
 603 Nouiembre. Kapakraymi.
 135 Kapac raymi. Ciertas fiestas solenes del del /sic/ de diziembre.
 315 Raymi. Mes de diziembre, y ciertas fiestas con cantos, y bayles en esse mes.

TR/F

- 160 Hatun pocoy — mes de Febrero.
 141 Marzo mes — pacarhuaruy.
 123 Abril mes — Ayrihua.
 141 Mayo mes — aymoray.
 154 Aymuray — mayo mes.
 139 Junio mes — inti raymi.
 Julio mes — anta citua.
 124 Agosto mes —capac zitua.
 148 Septiembre mes — vmaraymi.
 144 Otubre mes — Ayarmaca.
 143 Nouiembre mes — capac raymi.
 171 Raymi — mes de Diciembre.

LB

Parte I.

- 212 Enero: Chino Phakhsi.
 240 Febrero; Marca phpkhsi (sic! — MZ), vel marca ccollini phakhsi.
 5 Abril mes, Hupa llamayu.
 274 Julio mes; Kacha chimo phakhsi.
 431 Setiembre: Idem: Casu lapaca.

- 341 Octubre: **Satani lapaca.**
334 Nouiembre: **Lapaca Phakhsi.**
439 Contarse seys del mes de nouiembre. Nouiembre **phakhsina chhokhta vruhua haccusi.**

Parte II.

- 28 **Autipacha** — Tiempo de hambre.
Auti: Mes de Agosto, o cerca, quando no suele llouer; **Hacha auti;** Por Corpus Christi hasta como dos meses después. **Hiska auti;** Desde septiembre hasta la semana tercera que no es tiempo tan seco.
91 **Chucha**, pospuesto a **Huaña**, es el mes de Nouiembre; que es tiempo seco, **Huaña chucha**) (**Vna chucha**, es tiempo de agua, como Deziembre, o Enero.
189 **Lapaca:** Tiempo de mucha sequía por el mes de Nouiembre.
Lapaca pakhsi: Idem.

VII. ESTACIONES Y TRABAJOS ANUALES.

DST

- 134 Estío, parte del año — rupaypacha, o rupaymita.
155 Inuierno — Chirimita.
173 Nacido en verano — rupapi yurisca.
Nacido en inuierno — chiripi yurisca.
180 Otoño, parte del año — haucay cusqui.
262 Chiripi yurisca — nacido en inuierno.
292 Haucay ú qui (sic—MZ) — octoño, parte del año.
360 Tamyá mitta — tiempo lluvioso.

AR

- 107 Estío — Ruphay mit'a.
112 Invierno — Toki mita, Para mit'a.
115 Lluvioso tiempo — Para mit'a po'qoy mit'a.
125 Primavera — Ch'irau pacha.
131 Sequedad, tiempo de secas — Ch'akipacha.
133 Tiempo de aguas — Po'qoy mita.
136 Verano — Chirau.
144 Cha—j'maypacha — Tiempo de romper la tierra.
148 Ch'irau — Momento claro, verano.
154 Kalchapacha — Tiempo de siega o cosecha.
156 Kuskipacha — Tiempo de agotarse el campo.
168 Paraymita — Tiempo de aguas e invierno.
169 Po'qoypacha — primavera.
178 R'uphaymita — Verano.
184 Unu muchuy — Tiempo de seca.
Unu fiawi — Lo mismo /tiempo de seca — MZ/.

GH

- 409 Añal, o anual — Esterilidad, la de cada año, **viñay huatacak muchuy, o huatancuna muchuy.**
- 415 A que tiempo del año — **Huatapi ymaypacham ymaypachapim.**
- 113 **Chiraupacha, a chiraumitta /sic!/** Tiempo de verano enxuto sin aguas ni frío.
- 115 **Chirau** — Verano y día que haze sol.
- 202 **Humpypacha** — El estío, o tiempo de calor.
- 98 **Chhaquipacha o chhaquiymitta vsa riymitta chirao pacha** — Verano, tiempo seco o enxuto sin aguas.
- 322 **Rupaymitta** — Verano, tiempo caluroso.
- 384 Aclararse todo todo el tiempo en verano — **Pacham quicharicum, chirau ñam pacha.**
- 520 Estío — **Canananay mitta o rupaimitta.**
- 356 **Vnu muchuy** — Tiempo de seca y falta de lluvia.
- 668 Sequedad tiempo de seca — **Chhaque mitta chhaquepacha.**
- 98 **Chhaquirccunpacha — Vsarinchirauñan** — Ya se alcan las aguas.
- 141 **Kollapucuy** — El tiempo de las muchas aguas por Enero.
- 215 **Llocllaypacha** — Tiempo de muchas aguas y auenidas.
- 279 **Paray mitta** — Tiempo de aguas inuierno — **Para** — Lluvia.
Paray capa huata — Año muy lluvioso — **Parani.** Lluver.
- 292 **Poccuy, o poccuypacha, o poccuymitta** — El tiempo en que lleue.
- 679 Tiempo de aguas — **Huacanayak para nayakpacha o mitta.**
- 210 **Llantuylla llantukpacha, llantupayak** — El hiuierno, o tiempo sombrío
Llantunayak pacha — Tiempo de muchos ñublados.
- 558 Inuierno — **Chhirimitta paray o para mitta.**
luernizo — **Paraymittapi. o chirimi ttapicak o ppocok o viñak, y yachacuk.**
- 528 Frío tiempo. — **Chiripacha chirimitta.**
- 282 **Paucar huaray** — Tiempo de diuersidad de flores, tiempo florido en que brotan todas.
- 291 **Poccunapacha** — Tiempo de madurar, o **poccunamitta.**
- 292 **Poccunayaypacha.** Quando va madurando o falta poco para madurar.
Hatun poccuy. Año de muchas aguas y de muchos frutos.
Huchuy poccuy. Año de pocas aguas y de pocos frutos.
- 59 **Cuzquiypacha, o mitta.** Tiempo de romper la tierra quando comiençan las aguas por Octubre.
- 91 **Chacmaypacha.** Tiempo de romper la tierra o de labrarla. **Chacmani.**
Dar la primera rexa, o desmontar, o romper la tierra para sembrar o qualquier laor.
- 339 **Tarpuymitta.** Tiempo de sembrar.
- 415 A que tiempo se suele sembrar. **Ymaypacham tarpuymitta.**
- 342 **Timpuymitta.** El inuierno en que baruechan.

- 40 **Aimuraimitta**, o **pacha**. Tiempo de coger mies.
 154 **Hatun pacha**. Tiempo de cosecha.
 343 **Tipiy pacha**. Tiempo de cosecha de mayz.
 34 **Arpay pacha**, o **arpana pacha**. El tiempo de sacrificar, o ofrecer.
 313 **Rantinacuy mita**. El tiempo de trocarse.
 587 Mercado tiempo del. **Katuy pacha**.

TR/F

- 105 **Paucar** — cosa hermosa de la primavera.
 140 **inuierno** — **para mita**.
 inuierno — **pocoy mita**.
 150 **verano** — **rupay pacha**.
 168 **paraymita** — tiempo de aguas.
 173 **tipiy pacha** — tiempo de cosecha.

LB

Parte I.

- 235 **Estío**; **Lupi pacha**, **Auti pacha**.
 448 **Tiempo: Pacha**. † De arar: **Ccolliui** † De sembrar, **Sataui**. † De guerra; **Pacha cuti**, **vel auca pacha**, y assi de otras cosas, /.../. **Tiempo se haze ya de sembrar**; & c. **Sataña huaquisi**, **Purisi**. **Tiempo de grande yelo**; **Huari kasaa**, **thaa**, **vrutati pacha**. **Tiempo de gran sequía**. **Huaña**. **Después dela sementera**. **Lapaca**. † De conjunción de la luna. **Havri**: † De esterilidad. **Maccha**. † De muchas aguas. **Thikharasi pacha**, **vel Vma chucha**, **Hallu**. †) (**Huaña chucha**. † De cosecha, **Llamayu**, y es para todo lo que se coge, Trigo, Papas, Peras, Mançanas; Pescado & c.

Parte II.

- 45 **Kasaatha**: Hazer gemir: **Huari kasas pacha**: Tiempo frío.
 74 **Cchacco siraa**: Hielo muy grande por febrero que suele asolar las chacaras.
 189 **Lapaca**: Tiempo de mucha sequía por el mes de Nouisembre.
 197 **Lupi pacha**: Tiempo q[ue] ordinariamente haze sol, como estío.
 200 **Llamayu**: Cosecha de qualquier cosa que se coge en alguna temporada del año, como so[n] papas, mayz, y aun pescado, sal & c.
 Llamayu pacha. Tie[m]po.
 211 **Maccha**: Tiempo esteril quando no se coge lo que otros años de qualquier cosa que sea, trigo, vino, papas, pescado, sal & c.

- Maccha pacha:** Idem.
- 312 Satam, vel Sataupacha:** tiempo de sembrar.
- 375 Yma chucha:** Tiempo de aguas, como aquí es por principio de Enero poco más o menos: su contrario es **huaña chucha**, Como es el principio de Nouiembre, poco más o menos.

VIII. AÑO Y PERIODOS DE TIEMPO MAS LARGOS.

1. Año.

DST

- 41 Añal, cosa de año — *guatarac*.
Año de doze meses — *guata o mara*.
65 Cada año — *guatantin*.
283 *Guayma guata*, o *cayna guata* — antaño, el año antes.
318 *Mara* — año.
353 *Sucguatapac* — cosa añal, de un año

AR

- 88 Año de doze meses — *Wata*.
93 Cada año — *Watankuna*, *wiñay wata*. C°: *sapa wata*.
189 *Watanpi* — En cada ño.
172 *'Qayna wata* — Antaño.
189 *Wayma* — Antaño
Wayma Wata — Antaño
Waymakaypacha — Antaño como agora de presente.

GH

- 185 *Huata*. El año.
409 Año de doze meses. *Huata*.
Añal lo de cada año. *Huatan cuna*, fiesta *huatancunapicak*, fiesta de cada año.
185 *Huata hontta*. Vn año entero.
Chaupihuatta o *chechtahuata*. Medio año.
54 *Cunan huata cay huata*. Ogaño.
140 *Kayna huata*. Antaño.
193 *Huaymahuata*. Antaño.

- 185 **Huatan huatan.** Todos los años.
- 186 **Huatan cama.** Todos los años.
Huattancuna o huata huatampi, o huatancunallampi. Cada año.
Çapa çapa huatampi, huatahuatanpi. En cada vn año.
- 185 **Huatacak, o huc hautacak iscayquina, o chunca huatacak.** Lo que tiene vn año, dos, tres, o diez en cosas que se guardan, o duran.
- 186 **Huatan camacak, o cachcak.** Lo que dura vn año.
Huatapac. Por vn año.
Ccayahuata, o hamuk, o chayamuk huata. El año que viene.
Mincha huata. De aquí a dos años.
Chay mincha huata. De aquí a tres años.
Minchantin huanta /sic./. De aquí a tres años.
Chayminchantin huata. De aquí a quatro años.
Yallik huatta. El año passado.
Cayna huata, o huayna huata. Antaño huaymapacha antiguamente mucho tiempo ha.
Ccaninpa huata. Aora ha dos años.
Chaycaninpa huata. Tres años ha.
- 185 **Huattayoc.** Lo que es de vn año **yscayquimça, chunca huatayoc.** Lo que es de dos, tres, diez años en cosas que crezen no más niños árboles animales.
- 193 **Huayma san loan punchaopi.** Antaño por san loan.
Huayma quaresmallapi. Antaño por quaresma.
Huayma huata caypacha. Antaño por agora.

TR/F

- 162 **Huata** — año.
Huatampi — en cada año.
Huayma — antaño.
- 129 Cada año — **huatancuna.**

LB

Parte I

- 201 Edad; **Mara /.../**
- 202 El año passado. **Mi mara.**
El año que viene; **Nakhsa.**

Parte II

- 216 **Mara; Año, +Cchahta mara:** Medio año.

- Mara cchakhtani:** Año y medio.
Maratha; Poner o gastar o pasar vn año en algo: **Vsussina pusitunca,**
 Passado he quarenta años de enfermedad.
 221 **Mi mara, vel May mara:** El año pasado, o inmediato antes deste.
 230 **Nakhsa, vel acakharu mara:** El año que viene.
Nakhsa aca pacha: Por este tiempo de aquí a vn año.
 63 **Ccuri nakhsa.** Dos años después deste en que estamos.
 64 **Ccuri mi mara:** Dos años antes deste en que estamos.

ZQ

- 175 **Anualmente – Fur meñ.**

2. Períodos de tiempo más largos de un año; siglo, etc.

DST

- 319 **Mauca, o onayac – anejo,** de muchos años.
 331 **Onay – mucho tiempo.**
Onachini.gui – alargar tiempo.

AR

- 131 **Siglo, espacio de cien años – huj'pacha.**
 184 **Unay – Tiempo largo.**
Unayñan – Muchos años ha.
 143 **Askha wata – muchos años.**
 166 **Ñaupañaupa – en tiempos pasados.**

GH

- 352 **Viñay.** Un silo que es vna generación de padre a hijo nieto visnieto c. o media vida de tiempo, a media edad. **Viñay.** Las generaciones y descendencia.
Huc viñaylla yscaynin huc vinay puralla, o vinay puralla. Los de vna edad. **Chacu chacu viñay.** Los de diferentes edades. **Ñaupak viñay.** El mayor de edad. **Qquepa viñaruna.** El de menor edad. **Yscay viñay-ricuk.** El que alcanza dos generaciones de hijos y nietos. **Quimça viñay ricuk'.** El que alcanza tres de visnietos. **Tahua viñay ricuk.** El que alcanza a ver nietos, visnietos y tataranietos.
 223 **Machup viñaynin.** La edad de vn viejo que es setenta años.
Rucup viñaynin. La edad decrepita de noventa.
 408 **Anterior edad o siglo. Ñaupaqquen uiñay.**

- 352 Ñocamanta ñaupac viñay runa. El que tiene vna edad antes que yo, o es de vna generaci3n antes igual con mi padre en edad. Ñocamanta-ñaupac iscay quimça viñay ñocamanta qquepa iscay quimca viñay. El es mayor, o menor dos, o tres hedades.
- 353 Viñay cak viñay huayna. Eterno.
- 355 Vnani. Tardar, o detenerse en yr hazia alla, o en hazer algo, o yr tarde. Vnay. Tiempo largo.
- 193 Huayma huayma. Los años passados.
Huaymapacha. Antiguamente, o en el tiempo passado.

LB

Parte I.

- 432 Siglo — Viñaya: Maa viñaya, Paa viñaya & c. + De mi siglo, o de mi edad & c. Naa viñaya & c.

Parte II.

- 220 Maylla: Después de muchos meses o años.
Mayllana mayllapa — Después de muchíssimo tiempo.
- 231 Nayra: Primero o primeramente.
Nayra pacha, micca vel hualu pacha: antiguamente.
Nayraja. Sin tiempo o antes de tiempo.
- 362 Tucuya, vel Tucuaña: El fin.
Tucuya: Entero o continuado. Phakhsi, vel Mara, vel Cumi tucuya:
Vn mes, vn año, vn siglo de diez años enteros o continuados.
- 59 Cumi; Diez años; Maa cumi, Paa cumi & c.
Véase también el párrafo I.

IX. EL DÍA

1. Términos generales y nombres de las partes del día.

DST

- 33 Aluor por el alua — **pacari**, o **yurayac**.
Aluorear, o amanecer — **pachaca' ni**, o **pacarini.gui**, o **yurayacni. gui**.
- 37 Amanecer de mañana— **pacha paquimarca**.
- 110 Día natural — **punchao**.
Día pequeño — **vchulla punchao**.
Día, y noche — **tota punchao guan**.
- 130 Esclarecer el día — **pacha yllarinc**, o **pacha pacarinc**.
- 162 Madrugar — **pacarini.gui**.
Madrugada — **pacarij**.
- 163 Madrugadura — **pacarinin**.
- 165 Mañana del día — **pacari**.
- 214 Tarde del día, nombre — **chissin**.
- 259 **Chaupi punchao**, o **chao punchao** — medio día.
- 333 **Pacari**, o **pacarisca** — madrugada.
Pacari, o **yuracyac** — aluor por el alua.
Pachacacñi, o **yurayacni, gui** — aluorear.
Pachapacari.gui — lo mismo.
- 343 **Punchaoyani.gui** — ser de día.

AR

- 174 **Qheantupa** — Aurora.
- 86 Alborear el día — **Pachan pa' qarin. phatkin—ñan**.
- 167 **Pachanyuraj' yan** — Aclara el día, alborea.
Pa—chankaj' ñin — Reír el alba.
- 168 **Pa' qarin** — Amanecer.
Pa' qarin — La mañana.

- 171 P'unchauyanmi — Ya está alto el sol.
P'unchañan — Y es día claro.
- 145 Chaupi p'unchau — Medio día.
- 148 Ch'isi — Tarde del día.
Ch'isi ch'si / sic—MZ) — Al anoecer.
Ch'isiñej'man — A la tarde.
- 167 Pachanpaqariman — Acabar el día. C^o: pachanpaqarin.

GH

- 295 Ppunchau. El día y el sol.
Punchao tutantin. Día y noche.
- 488 Día natural con su noche. Huc ppunchau tutantin caynat punchao pacar tutantin.
- 581 Mañana. todo el día. Kaynat punchaokaya la mañana toda paccarin.
- 140 Kaynat punchau. Todo un día en peso sin cesar.
- 487 Día corco. Taca punchau huchuy punchau.
Día largo. Cuni punchau, o hatun.
- 311 Ramca ramcapacha. Es entre dos luzes a la mañana, antes de amanecer como cipi cipi sobre tarde. Ramca ramcalla tutapani. Madrugar antes que amanezca.
- 384 Aclarar, o abrir el día del todo. Punchaoyanpuni pacham, o pacarillañam, quicharicun.
- 381 Abrir el día amaneciendo. Pacha kakñin, o ppaquit man.
- 268 Paccari nayan, paccarisacñinmi. Quiere amanecer.
- 372 Yurakyan nam pacha. Ya amanece. Yurakyanpacha ric.
El alua amanece. Yurak. Color blanco, o cosa blanca. Yura.
Frutal, mata, o planta frutifera.
- 269 Pachappaquitmay, o ccacñiy yuracyay. El alua.
- 266 Paccarin. La mañana. Amanecer.
- 269 Pacham ocavnin. Reyr el alua, o abrir, o amanecer. Ppacham ppaquitman. Abre el alua aclarar el día amanecer.
Pacham yuracyan. Aclarar después de amanecer el día.
- 60 Ccañinpacha, o yuracyan. Amanecer. Ccañinayan. Estar ya para amanecer. Ccañiypacha. El alua.
- 295 Ppunchañam. Ya es de día claro. Ppunchaoyanmi. Ya está alto el sol es bien de día.
Ppunchao ppunchao manta, o punchao punchauñam. Temprano, quando es sobre tarde, y hacia la mañana paccapaccarillan o pacarin pacarinmanta. Temprano.
- 584 Medio día. Chau punchau.
- 99 Chhaupi ppunchau o chhauppunchau. Medio día.

- 115 **Chhissi.** Tarde del día. **Chhissiyan.** Hazerse tarde, o antes de anochecer
 210 **Pircca llantukpacha.** Yr a la tarde cuando dan sombra las paredes.
 115 **Chirauracmi captin.** Antes de puesto el sol, o mientras dura el calor del sol.

TR/F

- 134 día — **punchao.**
 125 amanecer — **pacarini.**
 117 Amanecer — **achiquiannam, vel alleclla /sic!/.
 167 Pacari** — la mañana. **Pacarin** — amanecer. **Pacarini** — nacer.
 119 Mañana — **Huara.**
 133 De mañana — **tutamanta.**
 141 Medio día — **chaupi punchao.**
 149 Tarde del día — **chisi.**
 110 Por la tarde — **micuipachucai.**
 124 A la tarde — **chisiman.**
 113 **Alloclla** — amanecer.
Achiquiannan — amanecer.
 114 **Huata** — mañana.

LB

Parte I.

- 350 Parte del día ocupar en orar, parte en leer, parte en trauajar: **Viru hucca pacharo Diosaqüi ha[n]ppattitha, Hucca pacharosca quellca vllatha, Huca pacharosca iranacatha,** y lo mesmo se dirá dela noche. Partes del día, y dela noche que casi corresponden a nuestras horas: **Vide Hora.**

Parte II.

- 380 **Vru;** El día.
Vru, pospuesto a los nombres significa Día, o tiempo de ente[n]der en lo que el nombre dize /.../
Vruncuna, vel Vrunhama; Cada día, Quotidiano.
 35 **Camana vru:** Todo vn día.
 42 **Ccantatha:** Amanecer.
Ccara, maylluru: Mañana.
 45 **Kalta:** La madrugada, o el alua.
Kalta aduerbio: De mañana, o al amanecer.
Kaltakhatha: Amanecer.
Kaltatatha: Idem.

- 241 Pacari vru: Todo el día entero.
 242 Pacha kakhta: Al amanecer.
 Pacha kakhti, vel Ccantati, de Kakhtatha, y Ccantatatha: Amanecer.
 + Vraque villikhti, Idem.
 362 Tucuya vro, vel Vro tucuya. Todo vn día entero, Pacari. Ide[m].

ZQ

- 175 Amanecer — /cantar gallos/ Tzhioe coel.
 176 Atardecer — Nerroerr, Acunerme.
 178 Crepúsculo — Cul xllang.
 179 Día — Xllang, Kass, Lun, Sunam.
 187 Sol — Xllang, Xllangic, Cheang, Jang, Shiam, Jiam, Sam.
 182 Madrugada, entre dos luces — Ñam luch, Mail luch, Nu luch, Coep luch.
 Mañana / La / — Neizna, Nesne.
 Muy de mañana — Neisnana.
 Medio día — Lechoec xllang, Jechak Jang.
 187 Tarde /de 1 a 6 pm/ — Pamana.
 Tarde /des las 5/ — Narrem.

2. Horas.

AR

- 89 A que hora — Ima pacha.
 153 Imaypacham — ¿A qué horas?
 152 Huj waykukuy — una hora de tiempo

GH

- 143 Hacu ñampacha. Vamos ya es hora.
 367 Ymayintipacham, o ymaypunchau pacham. Que hora es del día.
 368 Ymaypacham. A que hora, o que hora es.
 Ymay horam. Que hora es.
 295 Maychicapunchaomi, o maychica intim. Que hora es. Caychica intim o caychica punchaomi. Señalando tal hora es.
 365 Huc yanuy chica. Vna hora que es lo que tarda vn guisado en cozer.
 Huc yanuy patma chica. Media hora.
 Yanuni yanucaini. Guisar de comcer o cozer algo.
 198 Huc huayccuy. Vna hora de tiempo quanto se cueze vna olla.
 349 Manarac tocap chaquitin. Antes de secarse esta saliu.

TR/F

126 a que hora — ymaypacham.

LB

Parte I.

268 Hora idem, vel **luki huayku**. Los indios no cue[n]tan las horas precisame[n]te, sino las partes del día y dela noche por la orden que aquí van puestas:

Vna hora antes de amanecer claramente: **Ancha kalta**.

2. Hora, o tiempo; **Ccantata pacha**, vel **vranque villikh villirti pana**, vel **hancaltipana**, **inti halsu pacha**.

3. **Inti amput**, **eata**, **inti hokhsanoça**, vel **inti hokhsatatipana**.

4. **Sunaque**, **Turcu taypi vru**, vel **chica vru** que es medio día.

5. **Inti halaquiptipana**, vel **Haccoquiptipana**, vel **halquiptipana**.

6. **Inti aynachalo**, **inti halanta**, 1. **halantipana**, **intiphahallli**.

Horas, o partes dela noche:

1. **Tahmiquipa**, **Ahano hayphu**, **Qhuitita sapacha**, **hani vltasiña pacha**.

2. **Aroma cchirhri**, **cchamaca**, **lakha**, **Chica**, vel **Taypi aroma manca**.

3. **Chica aroma**, **Taypi aroma**, **chica viña aroma**.

4. **Aromanti manca**, **Kalta toque aromanti toque**, **Pacha haccoquiptipana**, **Hauira**, **haccoquiptipana**.

5. **Hila atahuallpa aro**, **Atahuallpa aropana**, **Pucu aro** **Leq[ue]aro**.

Donde es de notar q[ue] vna misma hora, o parte del día y dela noche tienen diuersos nombres.

Parte II.

197 **Luki**: Papas algo amargas, pero buenas para chuño.

Luki huaycu. Vnna hora, porque tanto tardan en cozerse.

3. Sucesión de los días, períodos de varios días.

DST

41 Antier — **canimba**.

165 Mañana — **caya**.

241 **Caya** — mañana.

247 **Cánimba** — ante ayer.

Cánimba —ante de anteyer, deteniéndose mucho en la primera, a.

353 **Sucpunchaopac** — cosa de un día.

AR

- 172 **Qayna p'unchay** – Todo el día de ayer.
116 **Mañana** – **Q'aya**.
Mañana por la mañana – **Q'aya tutamanta**.
164 **Minchha** – Pasado mañana.
175 **Q'ayantin** – Día en día.
172 **'Qayna 'qayna** – Pocos días.

GH

- 606 **Oy. Cunanppunchau**.
139 **Kaya**. Mañana. **Kaya mincha**. Vn día destes, o en breve tiempo o **kayapasminchapas**. **Kaya minchhalla**. Muy presto, antes de mucho, o, de aquí en pocos días o tiempo, o vn día dessos.
Kayantin. Vn día después del que se habla, **San Ioan kayantin**. Vn día después de San Ioan.
581 Mañana. **Kaya punchao** o **kaya**.
139 **Kaya huanminchahuan**. En estos dos días, o entre oy y mañana.
240 **Minchha**. Passado mañana. **Minchhantin**. El cuarto día.
140 **Kayna**. Ayer. **Kaynacama**, hasta ayer.
62 **Ccanimpa**. Antier, o **ccanimpallarac**. Los días passados o pocos días, o de pocos días a esta tarde. **Ccanimpa llamanta**. De pocos días acá.
408 Ante antiyer. **Chayccaninpa**.
140 **Kaynekaynalla**. Pocos días ha.
487 Día y medio. **Hucppunchau ppatmayok**.
370 **Yscayñinppunchaumanta**. De aquí a dos días.
550 Iornada. **Punchapurina** o **puñuycuna**, **pichca punuy**, cinco jornadas o **pichca punchau purina racmi**, cino jornadas faltan o quedan por andar o **patmahuaman**. Iornadas diez. **Huchuaman**.
175 **Huc huaman** o **huc huamani**. Camino de diez días.
444 Camino de vn día. **Hucpuñuynan**. Camino de diez jornadas. **Huchucmanñan**, o **huchuman ñan**.
487 Días continuados. **Catinacuk punchau cuna**.
686 Último día. **Oquepa ppunchau**.
139 **Kayantinminchantin**. Todos los días.
487 Día final. **'Oquipa ppunchau**.
Días interpolados. **Allca allca punchau cuna**.
600 Negro y blanco. **Allcca**.

TR/F

- 127 ayer – **cayna**. ayer tarde – **cayna chisi**. ayer de mañana – **caynapacarin**.
125 antiyer – **canimpa**.

- 140 los otros días — **canimpa**.
143 oy — **cunanpunchao**.
141 mañana — **caya**.
114 **Huataipa huarantin** — pasado mañana.
165 **mincha** — pasado mañana. **mincha** — vn día de estos.
116 **Rasua** — pasado mañana.
119 Pasado mañana — **huaraipa huarantin**.
129 cada día — **punchaunincuna**.

LB

Parte II.

- 103 **Haccanta vru**; Vn día después.
220 **Maylla aromanta**: Mañana de mañana.

ZQ

- 175 Anteayer — **Onek pelen**.
176 Ayer — **Pelen**.
Véase también el párrafo IV.

X. LA NOCHE: PARTES, TERMINOS GENERALES, ETC.

DST

- 40 Anochecer – **cayna tota, cayna chissine.**
Anochecer – **totayani.gui, o cipiani. gui.**
Anocheciendo – **totayaspa.**
- 114 Durar por una noche – **suc tota pac.**
- 175 Noche generalmente – **tota, o chissin.**
Noche prima – **Chissin.**
Noche media – **chaupi tota.**
- 220 Trasnuchar, no dormir toda la noche – **pacaricuni.gui.**
- 353 **Suctotapac** – cosa de una noche.
- 365 **Tota, o chissinc** – noche, o oscuridad

AR

- 120 Noche – **tuta.**
- 100 De día y de noche – **Tutawan p'unchaywan, tutapas p'unchaypas.**
Día y noche – **Tutawan p'unchaywan.**
- 177 **R'aj'raj'tuta** – Noche oscura.
- 93 Cada noche – **Wañay tuta, tutankuna.**
- 148 **Ch'isinkuna** – Todas las noches.
- 86 A la tarde – **Ch'isiman, chisiaj'ninman.**
- 133 Tarde hacerse – **Ch'isiantian pacha.**
- 88 Anochecer – **Ch'isian.**
- 180 **Sipsipi** – Prima, noche entre dos luces.
- 125 Prima noche – **Sipi sipi, chisi ch'isi.**
- 106 Escurecer /oscurecer/ – **Tutayan.**
- 133 Tenebroso – **Raj'raj'tuta ancha tuta.**
- 116 Media noche – **Chauptuta, kushka tuta.**
- 145 **Chaupi tuta** – Media noche.
- 115 Madrugar muy de mañana – **Ancha tutamanta hatarini.**

GH

- 601 Noche. **Ttuta** al anochecer. **Cipi cipi tuta** aboca de noche.
- 348 **Tuta**. Noche. **Tuta cuna**. Todas las noches. **Tutalla tuta punilla**. Muy de noche muchas noches. **Tuta yacpirak racrayacpi, o tutayacpi, o cipi cipi pachapi**. A oscuras de noche cerrada.
- 601 Noche larga. **Vnay ttuta, o vnaypaccarik tuta**. Noche corta. **Pissivnay-ttuta vtcca paccarik ttuta**.
- 228 **Manca hinatuta**. Noche oscura como olla. **Manca**. Olla.
- 349 **Huanuy, o millay tuta tuta**. Escurissima noche. **Manca hina tuta**. Negra como olla.
- 311 **Rakratuta mancahinatuta**. Muy de noche y oscura. **Rakrayakpi tutayacpi**. A oscuras, o muy escurecido.
- 541 Hazer claro de noche sin luna. **Lliuñinmi pacha**.
- 140 **Pakar pakar tuta**. Todas las noches en peso, o enteras.
- 267 **Paccar tuta**. Toda la noche en peso o entera, como, **caynat punchao**. Todo vn día en peso entero.
- 248 **Pacartuta, o chaupitutamanta mullcuyani**. Toda la noche, o desde media noche no puedo dormir.
- 415 A que hora de la noche. **Tutapi ymay horam punchaopas ymay horapi**.
- 83 **Cippi pacha o cipi cipi, o rimci rimci** a prima noche entre dos luzes y el amanecer **cipi cipi o cippiyaypacha** a la ora de anochecer. **Cippinayakpacha**. Cerca de la noche. **Cippi cippinayan**. Ya está para anochecer. **Cippiyan**. Anochecer, o cerrar la noche.
- 115 **Chiraumantanan tutanayaptin**. En los crepúsculos o **cipcipi pacha**.
- 348 **Tutayan**. Anochecer. **Tutayan inti, o quilla nauí soncco**. Escurecerse sol, o luna, o la vista o corazón. **Tutayan soncco**. Desmayarse. **Tutayan nauiy**. Quitarse la vista, o padecer vayos.
- 349 **Manarac tuta**. Antes de anochecer. **Tuta tutarac**. Antes de amanecer.
- 99 **Chhaututa o chaupituta**. Media noche.
- 584 Media noche. **Chau tuta chaupi tuta**.
- 348 **Tutayacuni**. Pasar en algo, o estar ocupado hasta anochecer. **Paccar tuta-yacuni**. Hazer hasta media noche algo. **Pacaricuni**. Hazer hasta la mañana o velar. **Tutayachini**. Dexar anochecer, o escurecer. **Tutamanta**. De mañana, o a la mañana. **Tuta manta ñecman**. Hazía la mañana.
- 349 **Tuta pacuni**. Madrugar antes del día. **Tuta pacuni chaupituta manta**. Madrugar desde media noche.

TR/F

- 113 **Cipsi** — la noche.
- 115 **Paccas** — la noche.
- 143 Noche — **tuta**.

- 167 Pacartuta – toda la noche.
 174 Tutapani – trasnochar.
 125 Anochecer – chisian.
 141 Media – chaupituta.

LB

Parte I

- 332 Noche – Aroma.
 Noche oscura: **Lakha, Cchikhri, tuta aroma, vel viña.**
 Noche y día. **Aromani vruni, Aromani vrani;** Ponerse de ordinario primero la noche y para sauer sus partes Vide Hora.
 Noche clara con luna: **Phakhsi hiska vruqui.**
 Noche entera: **Pacari aroma.**
 Noche serena: **Aroma Koma, vel Kara laccampu.**
 Noche larga o corta: **Haya, vel Hiska aroma.**

Parte II.

- 26 Aroma; La noche.
 Aromani vruni: Noche y día.
 Aromaui vraui. idem; Y de ordinario ponen primero la noche.
 Aromakhatha. 3. khe; Anochecer.
 71 Chapo chapo, Sarphu sarphu: Entre dos luzes, a boca de noche.
 76 Cchamacaquipatha, aromaquipatha; Anochecer: **Marca cahuana cchamaca quipito;** Anochecimos a la entrada del pueblo.
 103 Haccanta aroma: La noche siguiente, **Haccanta mara & c.**
 220 Mayllayppu: Mañana a la noche.
 241 Pacari aroma. Toda la noche.
 362 Tucyya aroma, vel Aroma tucuya: Vna noche entera, o toda la noche.
 Pacari aroma: Idem.

ZQ

- 175 Anochecer – Wesja, Weiss.
 182 Medianoche – Na ciaxlla, Chamoel, Chamal.
 183 Noche – Neiz, Neis.

Véase también el párrafo V.

XI. TERMINOS REFERENTES AL COMPUTO DEL TIEMPO Y A LAS OBSERVACIONES ASTRONOMICAS.

DST

- 50 Astrólogo de los movimientos. **Pachap onanchac.**
- 333 **Pachap onanchac** — astrólogo de los movimientos.
- 331 **Onay** — mucho tiempo.
Onacha — señal generalmente.
Onancha — estandarte, o vándera, generalmente.
Onanchasca — cosa señalada
Onanchani.gui — asignar, señalar generalmente.
- 269 **Pachacta vnanchani, o hamutani.** Señalar tiempo para hacer algo.
Vnanchasca hamutascca pacha. El tiempo señalado.
Pachacta, o puchaota & c. yuparpayani. Contar los días que han pasado y han de pasar, o los que faltan.
- 343 **Pachacta tincuchini.** Conferir los tiempos para averiguar algo. **Tincullpa.** Rueda como aro de cedaço. **Tincullpachani.** Echar a rodar algo.
- 456 Concordar una cosa con otra. **Tincuchini.**
- 477 Desmediar el día, o mes pasando. **Ppunchau quilla chayalliptin.**
- 81 **Ceqque.** Raya línea término.
- 82 **Ceqqueni.** Rayar línea deslindar. **Ceqquena.** Ynstrumento para rayar. **Ceqquesca.** Cosa rayada.
- 470 Círculo rayado o escrito. **Muyu ceque.**
- 455 Compás. **Muyu cequena.** Compassar. **Tupuni muyu cequenhuan.**
- 403 Altar antiguo. **Vsnu.** Para los sacrificios, montón de piedras.
- 358 **Vsnu.** Tribunal de juez de una piedra hincada. **Vsnu.** Mojón quando es de piedra grande hincada. **Vsnuni.** Hacer los tribunales, o mojones.

LB

PARTE II.

- 83 **Chumpusita vru, vel phattasita.** El día concertado, señalado.
Chimputaro hutatha: Venir al día o lugar señalado.
Chimpujasitha: Señalar día: **Inti chimpujasitha, vel chimpusitha:** Señalar la hora: **Inti chimpu, vel Inti chimpuña:** Relox del sol.
- 242 **Pacha:** Tiempo. + **Miccapacha vel Nayra, o Hualupacha:** Tiempo antiguo. + **Huccapacha hutahta,** Veruas al tiempo, a tal hora, señalando el sol /.../.
- 378 **Vnuqueña.** El movimiento. **Laccampuna vnuqueñapa.** El movimiento del cielo.
Véase también los párrafos IV y V.

XII. EL RAYO, RELAMPAGO, TRUENO

DST

- 52 Atronado en esta manera – **yllapani.gui**.
199 Relámpago – **yllapa**, o **chuqui** /?/ **lla**.
Relampaguear – **llipiani.gui**, o **yllapani.gui**.
221 Trueno sordo – **curaca yllapa**.
Trueno algo mayor – **chaupi yllapa**.
Trueno, con rayo – **sullca yllapa**

AR

- 127 Rayo – **Hillap'a**.
153 **Illapá /hillap'a/** – Rayo, arcabuz – artillería.
128 Relampaguear – **Llinllin**.
Relámpago – **Llinlliu**.
161 **Llip llip** – Resplandor, relámpago sin trueno.
178 **Sallasalla** – Tempestad de truenos.
135 Trueno – **Sallallalla, illap'a**.

GH

- 214 **Lliñircun lliuk lliukñin o lliukñirin o lliukyan**. Relampaguea luz.
Lliukyak lliuk ñik. El relámpago.
Llipiyan. Resplandecer relámpagos, o lo que echa luz así.
269 **Pachan ccumñin**. Tronar. **Cum ñiy**. El trueno.
416 Arcabuz tirar. **Yllapani**.
513 Esclarecer dar rayo de luz. **Yllarin kancharin**. Esclarecido lo que da luz. **Yllarik kancharik**.
62 **Ccanchaycuni**. Dar luz a algún lugar o cosa. **Ccanchariy**. La luz o rayos. **Ccancharini, ccanchani**, alumbrar, dar tener luz, o luzir con el vestido. **Ccancharcarini**. Echar rayos de sí.
127 **Kacñin**. Tronar, o dar gran estallido, ruido de edificio, o cerro caydo.
Kacñiy. El trueno, o sonido grande como de artillería.
130 **Kacñin**. Henderse la olla con sonido quando está en el fuego dar estallido.
Kakakakan. Tronar mucho, y hazer gran tempestad. **Kakakakay**. Tempestad de truenos.
367 **Ylla**. Todo lo que es antiguo de muchos años guardado.
Yllappa. Rayo arcabuz, artillería. **Yllarini**. Resplandecer, relumbrar, reluzir y alumbrar. **Yllarik**. Cosa resplandeciente.
117 **Chhoqqueylla**. Relámpago del rayo.

TR/F

- 149 Tronar — **cunñin**.
146 Rayo— **yllapa**.
Relámpago— **Iliu Iliu**.
Relampaguear — **Iiulliuñin**.

LB

Parte II.

- 34 **Callisaa**. Relámpago.
Callisaa Ilipikh Ilipikhti, vel **Llikhu Ilikhuti**, vel **Hallapasi**: Rela[m]
paguear.
- 44 **Kakcha**. Trueno, o Rayo, o Arcabuz.
Kakchatha, Caer el rayo, o tronar, o tirar arcabuz, o artilletia (sic
—MZ).
Kakchanaçatha: Caer rayos, o tronar en muchas partes, o oyrse artille-
ría, arcabuzes, & c.
- 112 **Hallasitha**: Relampaguear. **Callisaa hallpasi**. + **Asiro lakhra hallpasi**,
Haukusu haukanti: Embraecerse la culebra sacando y metiendo la
lengua. + **Nina hallpasi**. **Haukusu haukanti**. Arder mucho el fuego
echando muy grande llama.
- 189 **Laphakh laphakhtatha**, **Lliphikh Ilipphikhtatha**, **Llikhu Ilikhutatha**:
Relampaguear, Resplandecer, Reuerberar, Venir vna grande luz de-
rrepente.
- 204 **Lliphikh Ilipikhtatha** & c. Alcançarse vn relámpago a otro, relampa-
guear a menudo

CAPITULO VII

LAS FECHAS DE ALGUNOS EVENTOS Y CICLOS ASTRONOMICOS IMPORTANTES, PARA EL PERIODO ENTRE 1350 Y 1630 AD.

Robert M. Sadowski*

Los eventos presentados en este capítulo fueron seleccionados según su posible utilidad para los estudios arqueoastronómicos, a fin de facilitar a otros investigadores la realización de tal tipo de investigaciones. Hubo que eliminar varios datos e informaciones útiles, sobre todo, por razones de espacio; un estudio detallado de esos asuntos hubiera llenado por lo menos otro tomo como este.

Las fechas propuestas tienen un carácter aproximado (especialmente las de las puestas y salidas heliacales de las estrellas, las del ciclo de Venus, etc.), por supuesto, demasiado grande, desde el punto de vista de la astronomía, pero son suficientemente exactas para las investigaciones arqueoastronómicas, de carácter parecido al de las presentadas en los capítulos anteriores. Además, se ha simplificado deliberadamente, la presentación de algunos datos, por ejemplo, de los pleni y novilunios, poniendo en las tablas sólo las fechas, sin presentar el proceso, mediante el cual fueron obtenidas; y, esto con el fin de facilitar la comprensión de los da-

* Los cálculos astronómicos y las explicaciones y comentarios a las tablas son de Robert M. Sadowski. La selección de los fenómenos considerados como importantes, la traducción de los comentarios al castellano y el prólogo son de Mariusz S. Ziolkowski.

tos a las personas que no se ocupan profesionalmente de la astronomía ni de las matemáticas. Sin embargo, para aquellos colegas que quisiesen efectuar, personalmente, los cálculos necesarios para sus trabajos, quisiera recomendar los siguientes libros:

— Aubrey Jones: "Mathematical Astronomy with a Pocket Calculator", David and Charles, London 1978.

— Peter Duffett-Smith: "Practical astronomy with your calculator", Cambridge University Press, Cambridge — London — New York — Melbourne 1979.

1. Los eclipses del Sol entre 1350 y 1630 AD.

Los datos acerca de los eclipses fueron tomados del catálogo del astrónomo austríaco T. Oppolzer; hay que tener algunas precauciones al utilizarlo, por las razones siguientes:

1) Se determinó la línea (o, mejor dicho, la zona) del eclipse total con un margen de error posible = ± 100 Km., lo que corresponde a la anchura promedio de esa zona.

2) La fase total puede ser observada desde un lugar determinado por (máximo) 7 minutos 40". La zona del eclipse total tiene una anchura máxima de 270 km., pero, en cambio varios millares de kilómetros de largo, o sea un eclipse total puede ser observado el mismo día, por ejemplo, en Africa y en América del Sur.

3) A ambos lados de la zona del eclipse total se extiende la zona donde el eclipse es observado como parcial; esa zona tiene unos 30° de anchura a cada lado (toda la zona donde puede ser observado el eclipse, como parcial o total, alcanza unos 60° de anchura), donde la parte cubierta de la rueda del sol decrece desde los 100% (la zona del eclipse total) hasta 0% (límites de la zona del eclipse). Como ese decrecimiento es casi lineal, se puede calcular fácilmente que la zona, donde se observa la rueda del sol cubierta en 50% o más, alcanza unos 15° de extensión a cada lado, o sea, en total, unos 30°.

4) El tiempo del eclipse está determinado según el "tiempo del Tawantinsuyu", esto es TU — 5h; se incluyó en la lista de los eclipses también los fenómenos que acabaron poco después del amanecer o que empezaron poco antes de la puesta del sol; o sea los que fueron visibles para un observador en el Tawantinsuyu por un tiempo muy corto.

- 5) En las columnas se ha anotado, respectivamente:
1. el número del eclipse según el catálogo de Oppolzer.
 2. la fecha del eclipse, según el calendario juliano (después de 1582, según el calendario gregoriano).
 3. el momento de la culminación del sol durante el eclipse, según el tiempo "del Tawantinsuyu", TU - 5h.
 4. estos dos datos, expresados en fracciones del radio terrestre, permiten hacer una estimación de la anchura de la zona del eclipse total, de su posición en referencia al centro de la Tierra, etc.

El valor de "u" permite también determinar el carácter del eclipse *

- | | |
|-----------------------|--|
| $u < 0,5473$ | — eclipse total |
| $u > 0,5519$ | — eclipse anular (ring) |
| $0,5473 < u < 0,5519$ | — eclipse total-anular, o sea anular a la salida o puesta del sol y total en el momento de la culminación. |
5. Las coordenadas geográficas de los puntos importantes de la zona del eclipse total, con los símbolos respectivos, que permiten identificar esos lugares en los mapas adjuntos.
 6. Tipo del eclipse:
 - r — ring (anular)
 - t — total
 - r — t anular-total

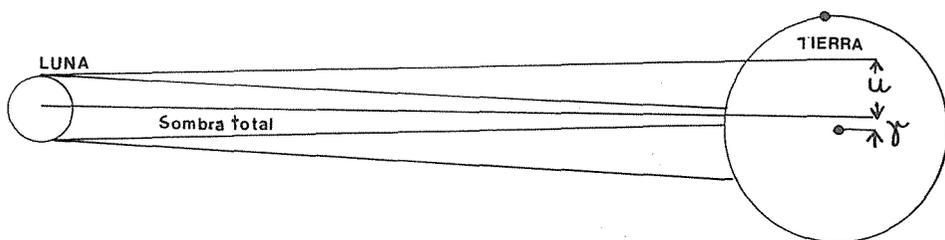
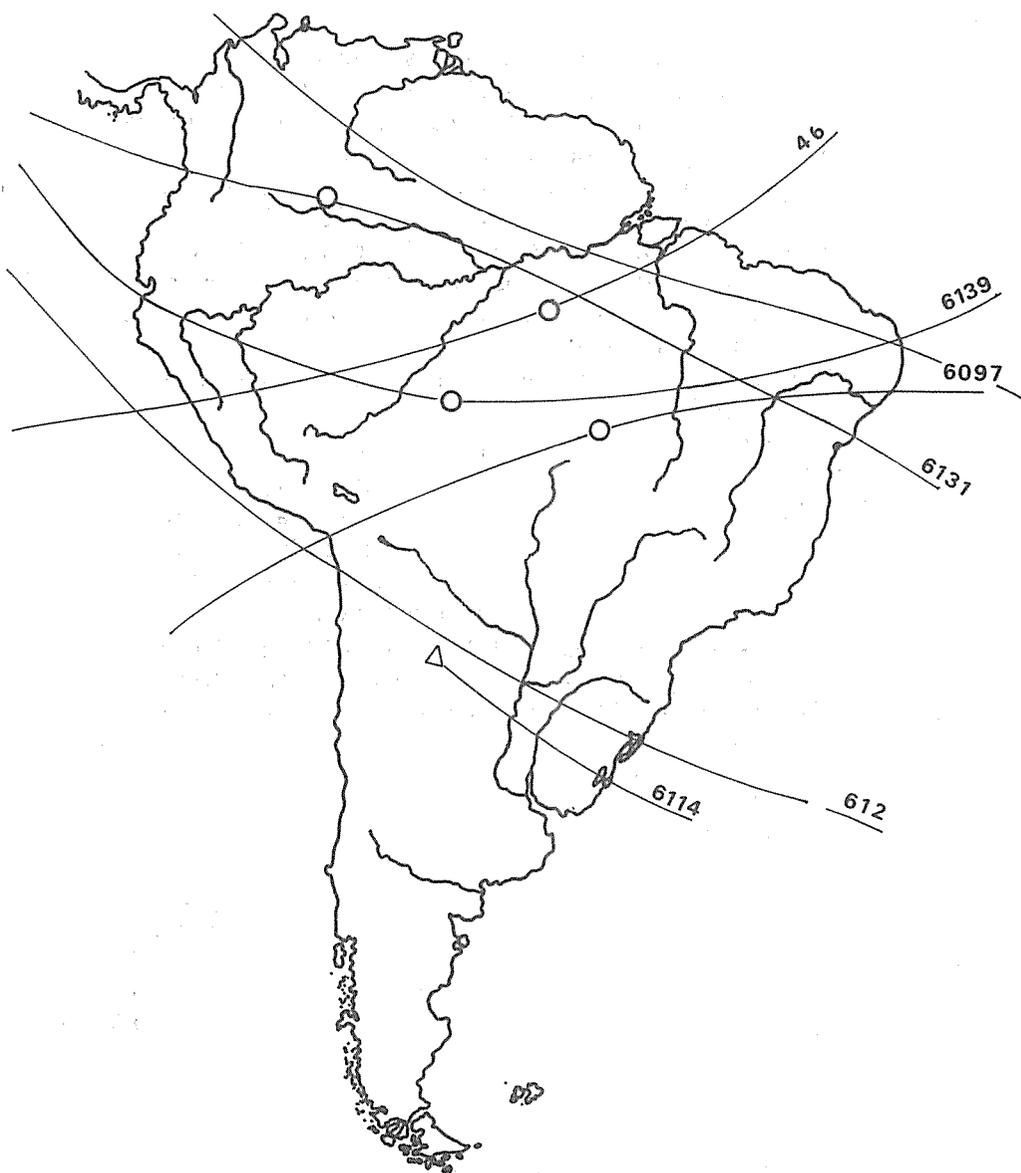


Figura 17. El ideograma de un eclipse total del sol.

FIGURA 17.

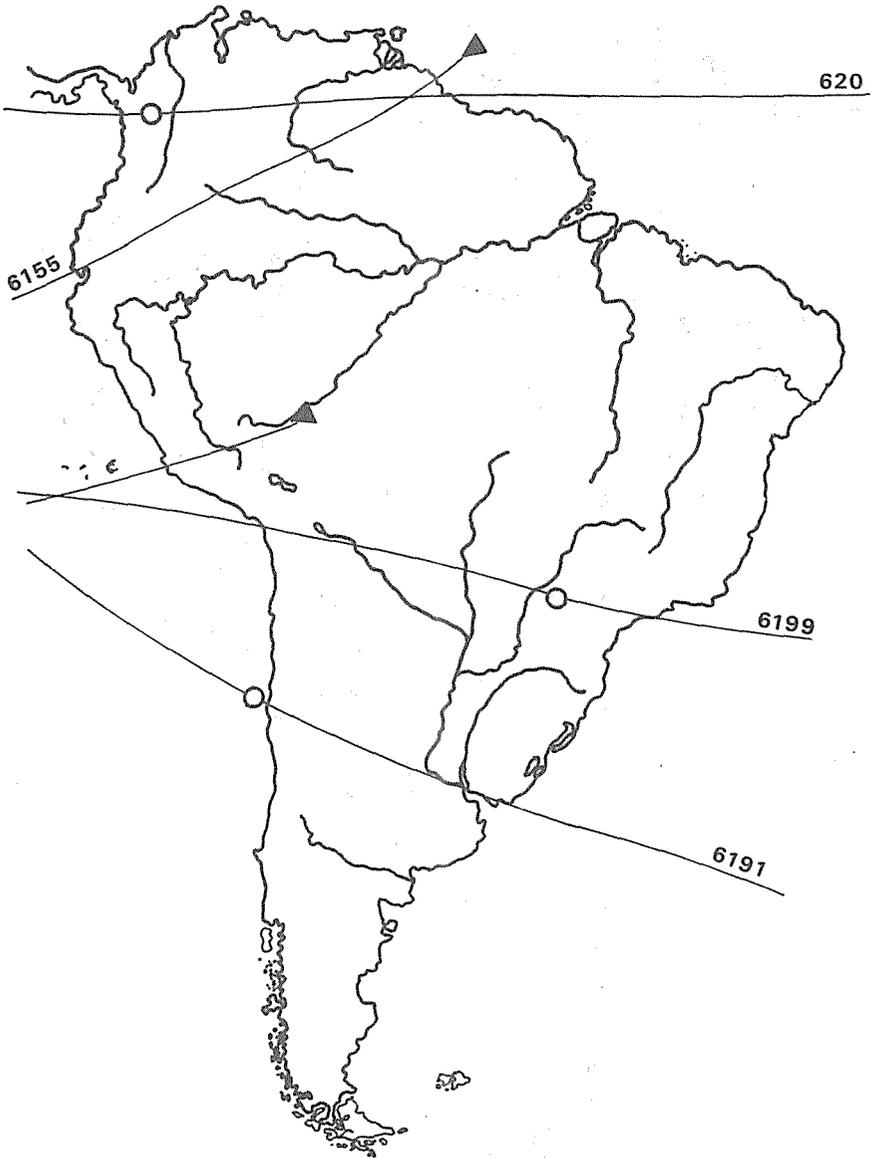
El ideograma de un eclipse total del sol.

- la distancia entre la prolongación hipotética de la línea del centro de la sombra y el centro de la Tierra.
- la anchura de la mitad de la sombra correspondiente al eclipse.



1350 — 1375

Figuras 18–28. Cartas de los pasajes de los eclipses totales del Sol, observados en América del Sur entre 1350 y 1630 AD. Los números y los símbolos se refieren a la tabla X. (según T. Oppolzer).



1375 — 1400

fig. 19

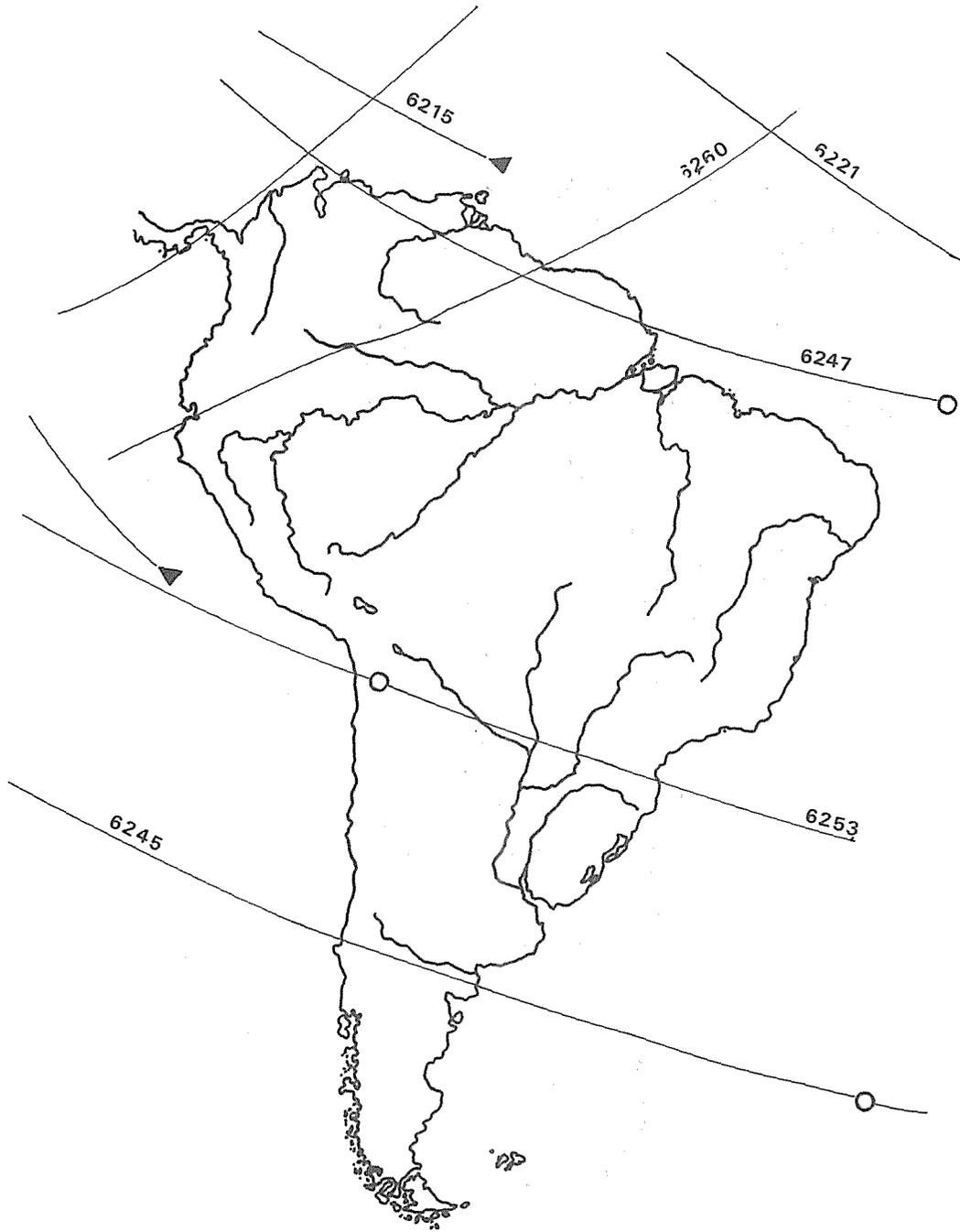


fig. 20

1400 — 1425

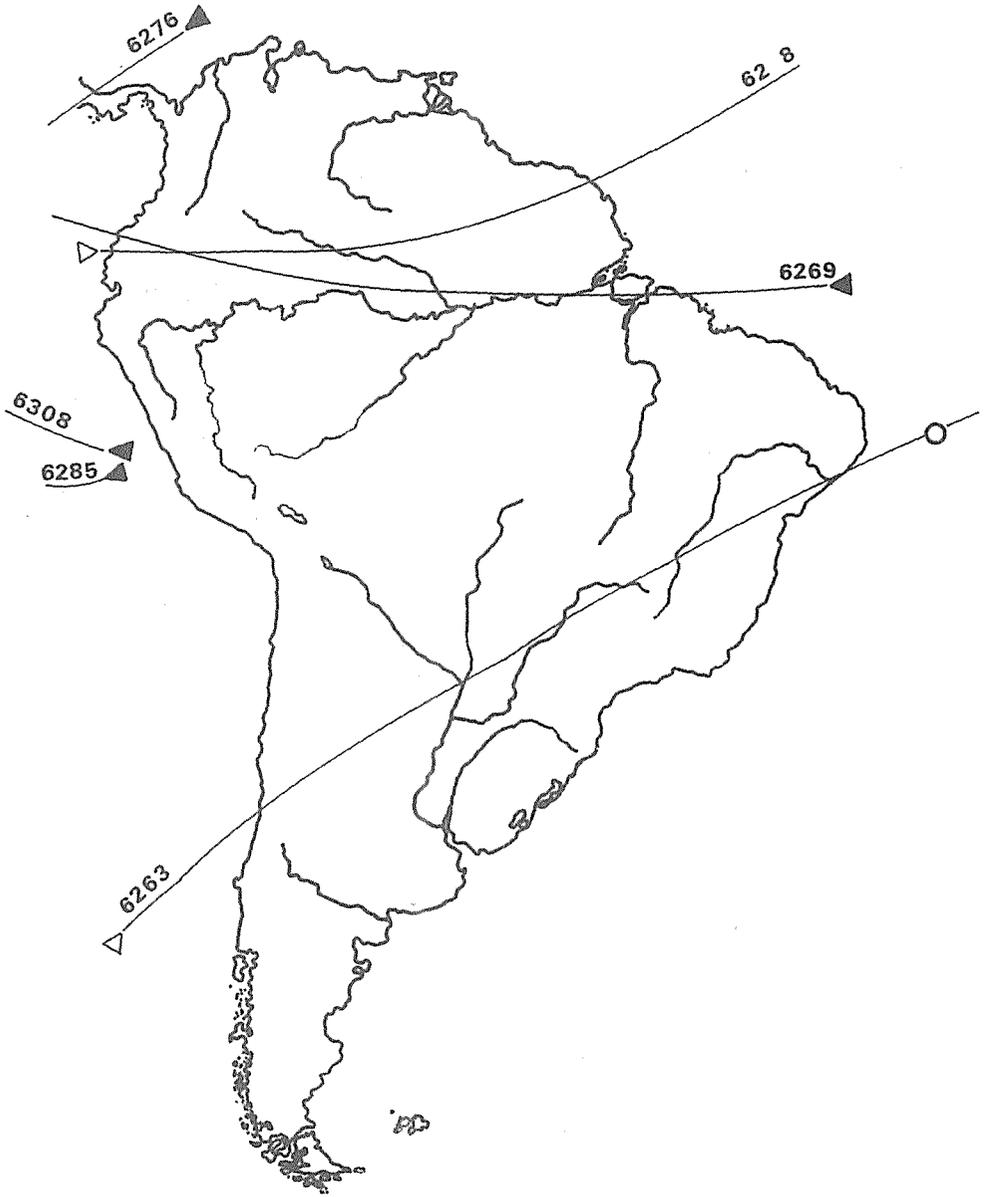
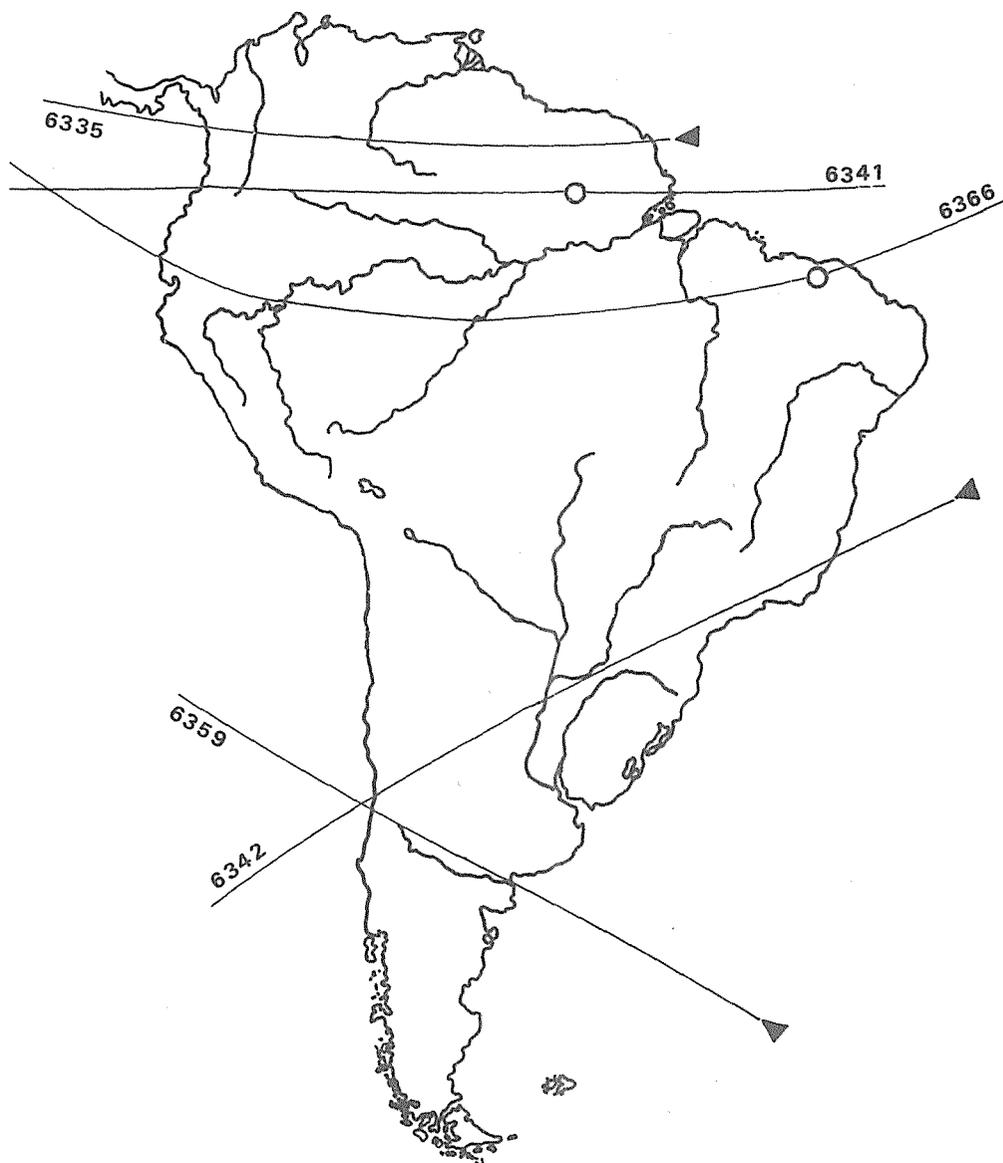


fig. 21

1425 — 1450



1450 — 1475

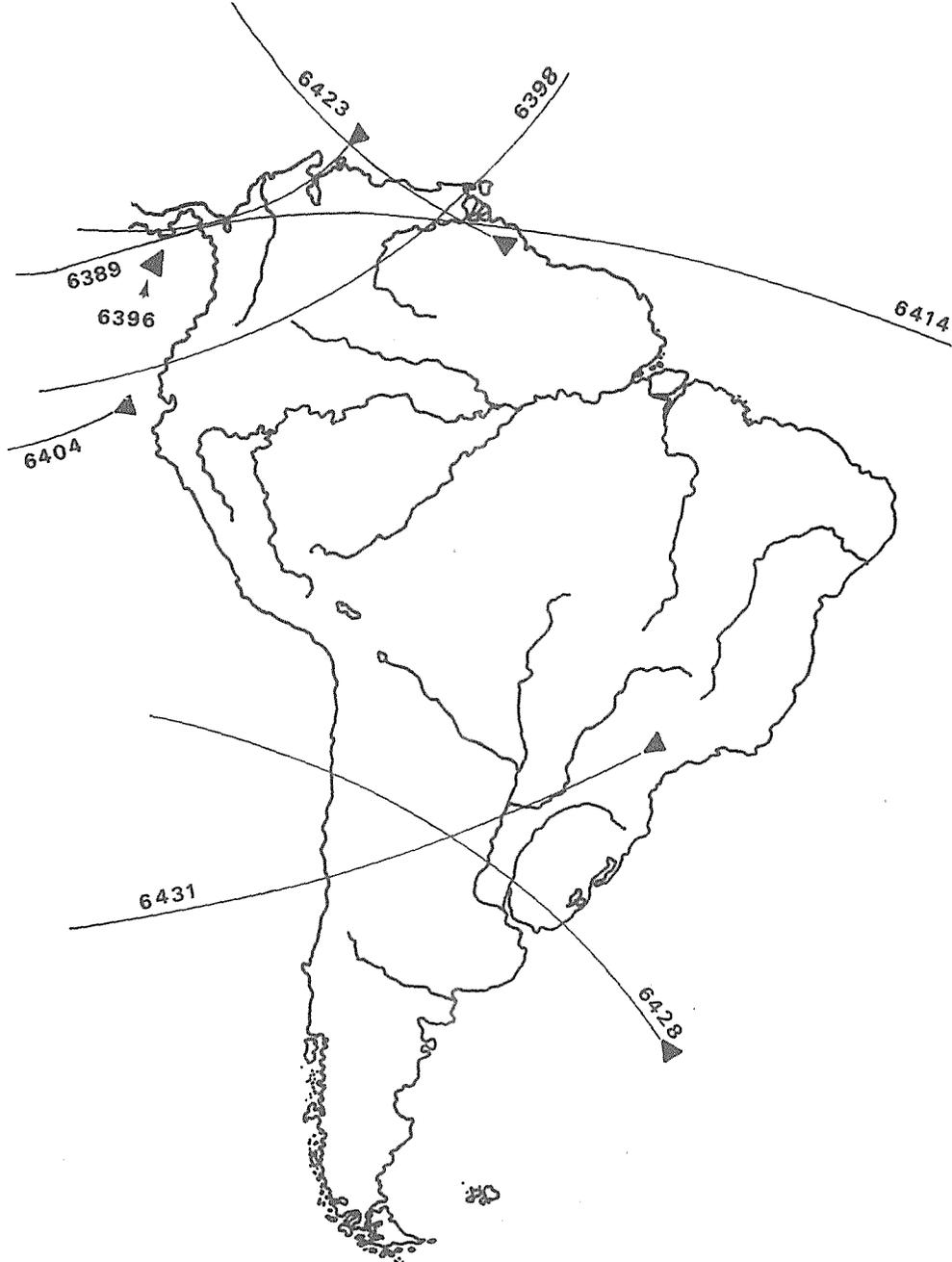
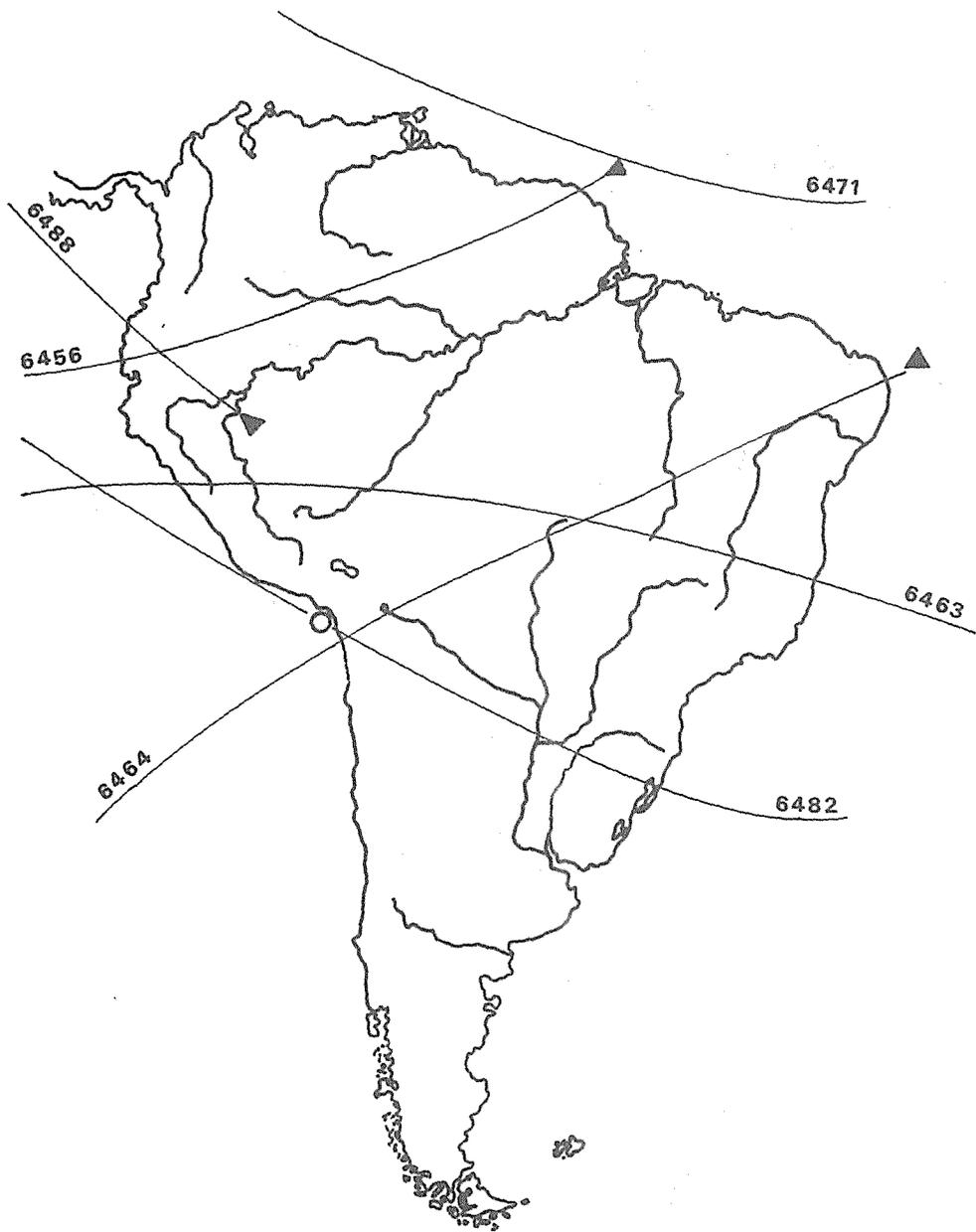


fig. 23

1475 — 1500



1500 — 1525

fig. 24

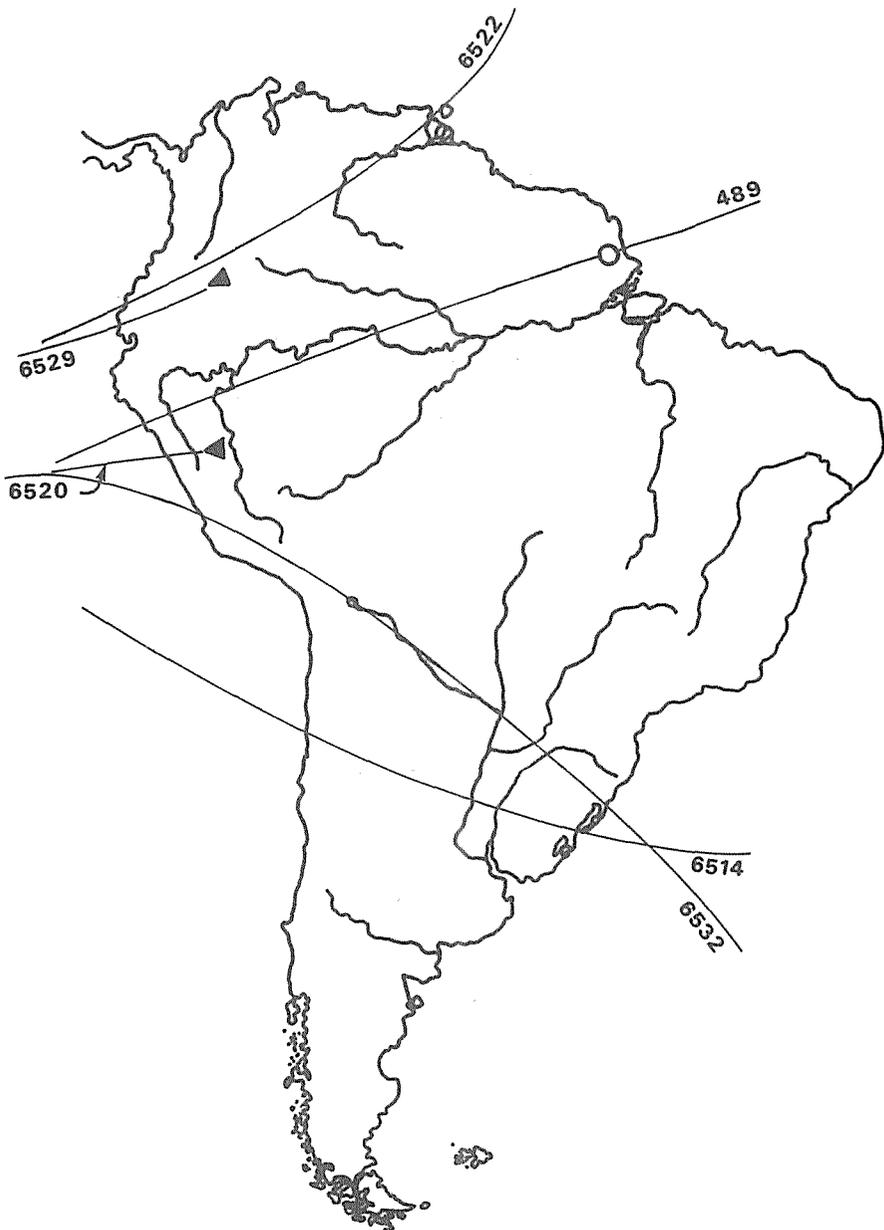


fig. 25

1525 — 1550

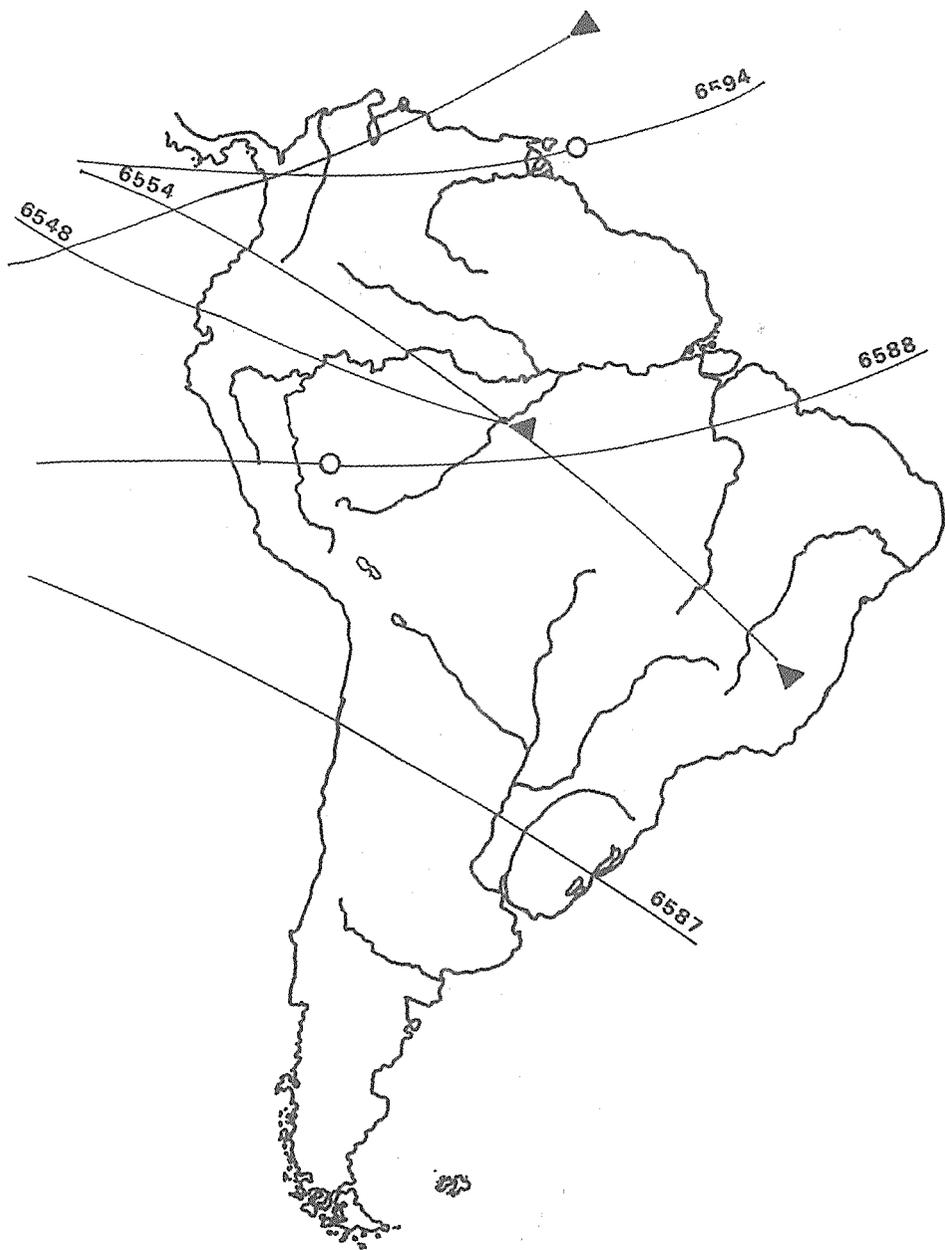


fig. 26

1550 — 1575

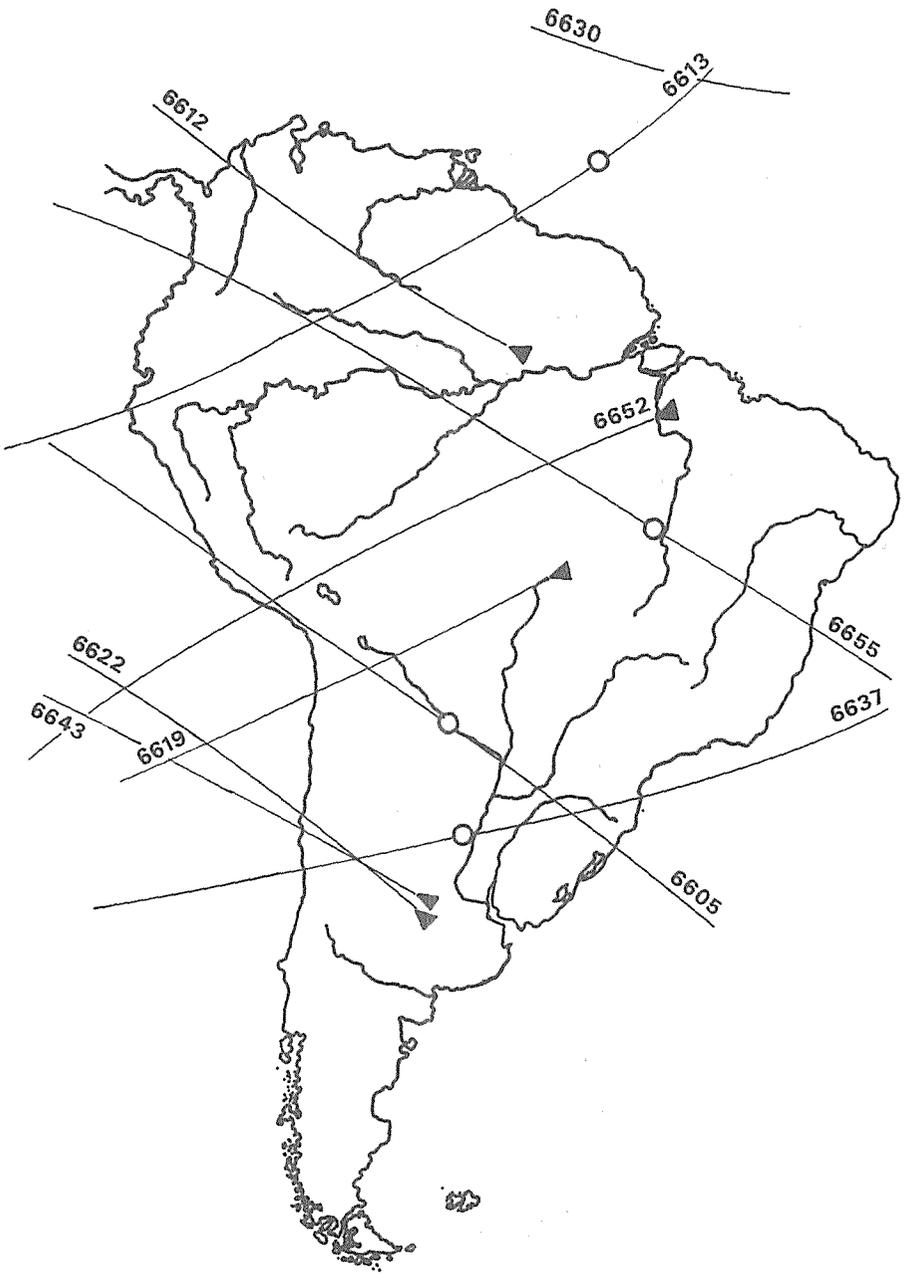
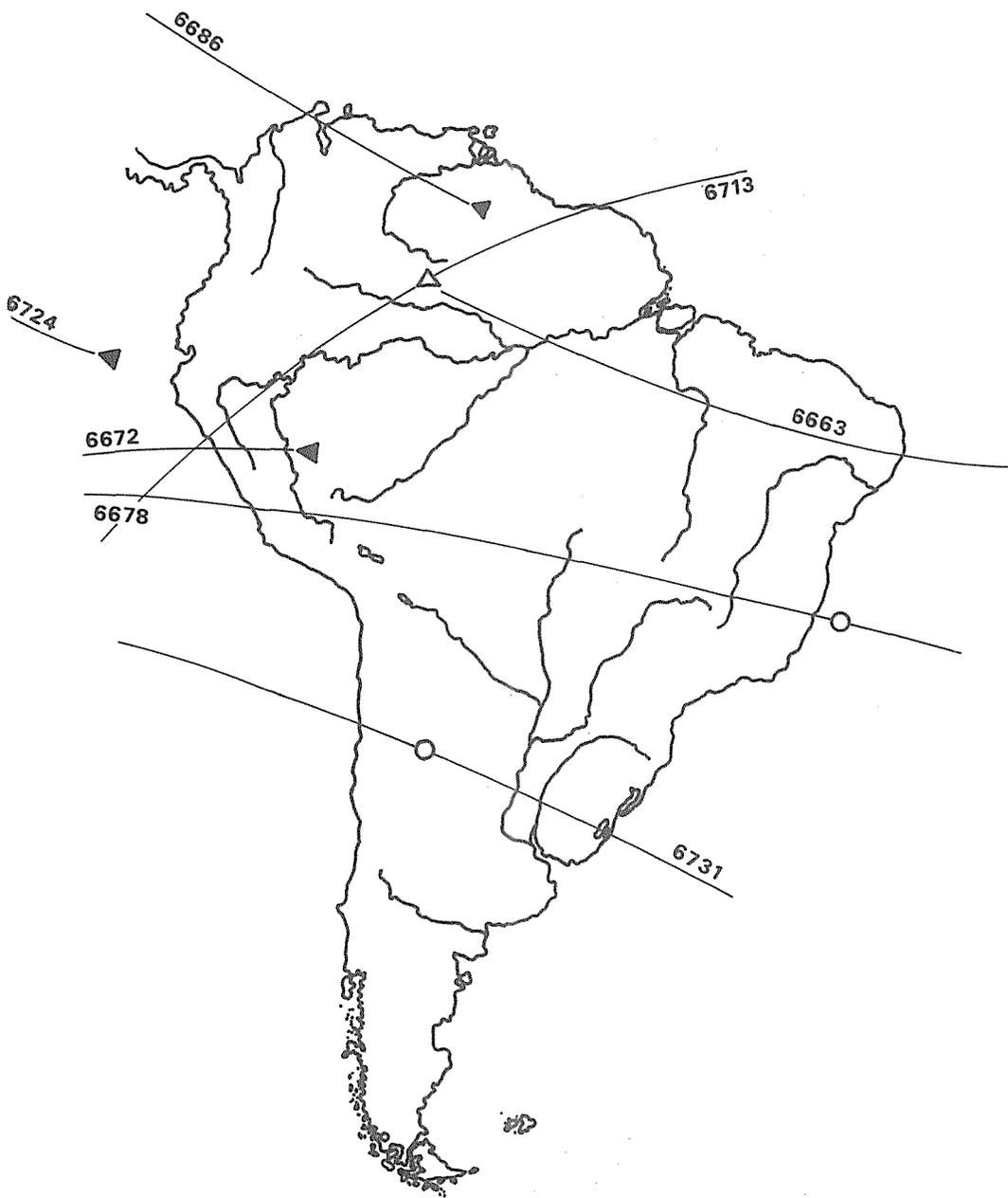


fig. 27

1575 — 1600



1600 — 1630

TABLA X

LOS ECLIPSES TOTALES DEL SOL OBSERVADOS EN AMERICA DEL SUR
ENTRE 1350 y 1630 AD

No.	Fecha (Calendario juliano)		Tiempo del eclipse en el momento de la culminación del Sol TU - 5h				Mitad del eclipse						
							A la salida		A Mediodía		A la puesta		Tipo de eclipse
6097	1350	VI	5	10 ^h 33 ^m 3	0.5633	-0.5827	-100	-40	-53	-13	-0	-24	
6114	1358	I	10	6 25.7	0.5464	-0.2011	-64	-27	+13	-33	+73	+5	t
6123	1361	X	29	9 08.4	0.5744	-0.3046	-100	-6	-39	-34	+34	-28	r
6131	1365	VIII	17	11 30.9	0.5366	-0.1667	-133	+6	-69	+1	-9	-25	t
6139	1368	XII	10	11 05.7	0.5477	+0.2220	-118	+18	-62	-11	-1	+6	r-t
6146	1372	IV	4	10 58.0	0.5473	-0.2304	-116	-40	-57	-6	+6	+14	t
6147	1372	IX	27	12 40.1	0.5479	+0.3258	-148	+47	-81	+17	-24	-10	r-t
6155	1376	I	21	15 03.8	0.5453	-0.2093	+167	-31	-116	-31	-57	+9	t
6171	1383	III	4	14 15.0	0.5715	+0.2391	-168	-4	-109	+11	-48	+31	r
6173	1384	II	21	16 18.4	0.5621	-0.4793	+153	-45	-131	-37	-68	-12	r
6191	1391	IX	28	11 21.4	0.5366	-0.3589	-133	+8	-72	-29	+5	-49	t
6199	1395	VII	17	10 14.5	0.5649	-0.6370	-105	-20	-52	-23	-7	-53	r
6206	1398	V	16	12 03.6	0.5323	-0.2342	-134	-18	-76	+7	-14	-8	t
6215	1402	VIII	28	15 29.9	0.5524	+0.4843	+161	+46	-123	+37	-60	+12	r
6221	1405	VI	26	12 39.1	0.5477	-0.0329	-146	-2	-84	+21	-22	-2	r-t

No.	Fecha (Calendario juliano)			Tiempo del eclipse en el mo- mento de la cul- minación del Sol. TU - 5h				Mitad del eclipse					Tipo de eclipse	
								A la salida	A Mediodía	A la puesta				
6230	1409	IV	15	8	47.9	0.5630	+0.4183	- 90	- 1	- 32	+40	+52	-49	r
6237	1412	VIII	7	16	18.9	0.5667	+0.1965	+150	+35	-137	+26	-82	-13	r
6245	1415	XII	1	8	52.0	0.5760	-0.3453	-101	-19	-31	-43	+39	-18	r
6247	1416	XI	19	9	03.6	0.5686	+0.3419	-86	+22	-32	-1	+24	+15	r
6253	1419	IX	19	11	09.8	0.5406	-0.3121	-131	0	-68	-21	+1	-36	t
6260	1423	I	12	13	10.8	0.5492	+0.2360	-152	+6	-91	-6	-34	+19	r-t
6268	1426	V	7	9	06.3	0.5482	-0.4255	-81	-42	-30	-8	+29	-5	r-t
6269	1426	X	30	13	30.1	0.5478	+0.3951	-151	+43	-98	+9	-37	+1	r-t
6276	1430	II	22	16	27.1	0.5413	-0.2637	+150	-43	-136	-24	-76	+13	t
6378	1431	II	12	8	20.2	0.5370	+0.4292	-82	-1	-21	+18	+38	+51	t
6285	1433	XII	11	16	53.3	0.5762	-0.3532	+137	-24	-149	-44	-81	-14	r
6308	1444	V	17	16	14.0	0.5487	-0.5006	+174	-42	-137	-10	-80	-13	r-t
6326	1452	VI	17	10	25.1	0.5531	-0.0143	-118	+6	-51	+23	+10	-8	t
6335	1456	IX	29	14	20.5	0.5575	+0.3543	-171	+38	-109	+16	-49	+4	r
6341	1459	VII	29	10	02.2	0.5460	-0.2562	-108	-3	-46	+1	+11	-25	t
6342	1460	I	23	14	01.5	0.5663	-0.4649	-178	-36	-98	-45	-31	-16	r
6359	1467	VIII	29	13	22.8	0.5655	-0.3430	-159	+8	-101	-17	-40	-48	r
6366	1470	XII	22	9	47.5	0.5668	+0.3213	-99	+8	-42	-4	+11	+26	r
6380	1477	II	13	14	32.7	0.5499	+0.2791	-174	6	-113	+7	-53	+31	r-t
6389	1480	XII	1	15	21.4	0.5468	+0.4179	-178	+32	-126	+2	-68	-13	t
6396	1484	III	26	16	48.5	0.5374	-0.3743	+154	-50	-142	-19	-81	+6	t

No.	Fecha (Calendario Juliano)		Tiempo del eclipse en el mo- mento de la cul- minación del Sol. TU – 5h				Mitad del eclipse						
							A la salida		A Mediodía		A la puesta		Tipo de eclipse
6404	1488	I	13	16 54.9	0.5753	- 0.3797	- 134	- 38	- 143	- 43	- 83	- 3	r
6414	1492	IV	26	13 05.5	0.5519	- 0.1766	- 148	- 21	- 91	+ 6	- 29	+ 1	r
6423	1496	VIII	8	15 39.0	0.5336	- 0.3658	+ 157	+ 34	- 126	+ 35	- 60	+ 7	t
6428	1498	VI	19	13 08.9	0.5511	- 0.7428	- 139	- 45	- 93	- 25	- 44	- 41	r
6431	1499	XII	2	15 09.6	0.5389	- 0.2592	+ 170	- 5	- 124	- 38	- 48	- 23	t
6456	1510	XI	1	14 13.2	0.5625	+ 0.2821	- 166	+ 25	- 110	- 1	- 50	+ 6	r
6463	1513	VIII	30	8 26.8	0.5452	- 0.4357	- 89	- 9	- 27	- 22	+ 37	- 43	t
6464	1514	II	24	13 46.2	0.5662	- 0.4014	- 166	- 41	- 94	- 31	- 33	- 7	r
6471	1516	XII	23	8 52.5	0.5456	+ 0.4227	- 83	+ 23	- 28	+ 2	+ 28	+ 2	t
6482	1521	IX	30	11 20.5	0.5663	- 0.1930	- 127	+ 17	- 71	- 19	- 1	- 39	r
6488	1524	VII	30	16 10.8	0.5362	+ 0.2761	+ 145	+ 37	- 134	+ 33	- 74	- 7	t
6489	1525	I	23	10 31.1	0.5636	+ 0.2935	- 113	- 5	- 52	+ 2	+ 1	+ 37	r
6514	1535	XV	74	8 56.1	0.5389	- 0.2516	- 98	- 13	- 27	- 38	+ 44	- 14	t
6520	1538	IV	28	16 08.8	0.5341	- 0.5401	+ 175	- 51	- 134	- 19	- 95	- 10	t
6522	1539	IV	18	9 14.5	0.5338	+ 0.1890	- 95	- 13	- 36	+ 26	+ 41	+ 34	t
6529	1542	II	14	16 18.6	0.5727	- 0.4390	+ 147	- 52	- 131	- 39	- 74	+ 1	r
6532	1543	VII	31	12 18.5	0.5506	- 0.4273	- 142	- 2	- 82	- 12	- 30	- 46	r-t
6538	1546	V	29	10 20.9	0.5477	+ 0.0443	- 114	+ 2	- 51	+ 25	+ 13	+ 2	r-t
6548	1550	IX	10	15 15.8	0.5349	+ 0.2052	+ 169	+ 30	- 123	+ 14	- 60	- 6	t
6554	1553	VII	10	13 30.7	0.5653	- 0.2394	- 115	- 8	- 98	+ 7	- 43	- 18	r
6580	1564	XII	3	14 51.9	0.5661	+ 0.2534	- 176	+ 11	- 119	- 9	- 63	+ 16	r
6587	1567	X	2	8 11.3	0.5452	- 0.5561	- 93	- 17	- 27	- 43	+ 54	- 50	t

No.	Fecha (Calendario gregoriano)		Tiempo del eclipse en el mo- mento de la cul- minación del Sol. TU - 5h				Mitad del eclipse							Tipo de eclipse
							A la salida		A Mediodía		A la puesta			
6588	1568	III	28	12 04.4	0.5655	- 0.2733	- 132	- 32	- 72	- 10	- 13	+ 1	r	
6594	1571	I	25	11 00.9	0.5429	+ 0.4390	- 120	+ 14	- 60	+ 10	- 3	+ 36	t	
6605	1575	XI	2	10 46.1	0.5664	- 0.1089	- 117	+ 14	- 61	- 24	+ 10	- 26	r	
6612	1578	IX	1	15 08.4	0.5401	+ 0.4571	+ 163	+ 56	- 118	+ 36	- 58	- 2	t	
6613	1579	II	25	10 34.8	0.5589	+ 0.2258	- 144	- 15	- 54	+ 10	+ 8	+ 41	r	
6619	1581	XII	25	15 27.7	0.5511	- 0.4538	+ 150	- 35	- 124	- 50	- 55	- 14	r-t	
6622	1583	VI	19	14 42.5	0.5335	- 0.5607	- 170	- 27	- 115	- 11	- 63	- 35	t	
6630	1568	X	12	7 38.7	0.5361	+ 0.1302	- 74	+ 24	- 12	0	+ 53	- 9	t	
6637	1590	II	4	11 24.0	0.5382	- 0.2320	- 134	- 24	- 60	- 30	+ 4	- 2	t	
6643	1592	VI	9	14 45.7	0.5318	- 0.7448	- 159	- 52	- 115	- 26	- 63	- 34	t	
6652	1596	III	28	14 35.0	0.5690	- 0.5554	- 173	- 63	- 105	- 36	- 49	- 5	r	
6655	1597	IX	11	10 01.9	0.5556	- 0.2394	- 110	+ 15	- 49	- 11	+ 13	- 42	r	
6663	1601	I	4	7 25.8	0.5677	+ 0.2442	- 65	+ 2	- 6	- 8	+ 47	+ 24	r	
6672	1604	X	22	16 02.9	0.5366	+ 0.1025	+ 161	+ 20	- 139	- 5	- 73	- 9	t	
6678	1607	VIII	22	9 13.5	0.5678	- 0.4796	- 95	- 14	- 38	- 18	+ 19	- 42	r	
6686	1611	VI	10	15 32.5	0.5337	- 0.0812	+ 173	- 14	- 128	+ 18	- 62	+ 5	t	
6713	1622	V	10	8 55.6	0.5648	- 0.0788	- 86	- 14	- 29	+ 13	+ 33	+ 5	r	
6724	1626	VIII	21	16 49.7	0.5632	+ 0.2005	+ 146	+ 26	- 145	+ 24	- 85	- 3	r	
6731	1629	XII	14	11 19.5	0.5656	- 0.0750	- 125	+ 4	- 66	- 28	+ 1	- 12	r	

2. Los eclipses de la Luna entre 1350 y 1630 AD.

Los datos al respecto, fueron escogidos también en base al mencionado catálogo de T. Oppolzer; se han incluido además los eclipses que empezaron poco antes de las 6 a.m. o acabaron poco después de las 6 p.m.; es decir que fueron observados en el Tawantinsuyu por poco tiempo.

En las columnas figuran los datos siguientes:

1. Número del eclipse según el catálogo de Oppolzer.
2. Fecha del eclipse según el calendario juliano (después de 1582, según el calendario gregoriano).
3. Tiempo máximo (TU-5h).
4. Magnitud del eclipse. El dato "z" representa la 1/12 parte de la rueda de la Luna; los eclipses totales son aquellos en que $z = 12$. El máximo valor de "z" posible es 24.
5. La duración de la *mitad* del eclipse:
 - Part. — eclipse parcial
 - Tot. — eclipse total
6. Coordenadas geográficas del lugar en el que la Luna se observan el Zenith, durante la fase máxima del eclipse.

3. Las fechas de los novi y plenilunios para el período entre 1500 1580.

En las tablas adjuntas se presentan las fechas de las lunas llenas y nuevas, para los 80 primeros años del siglo XVI. Por razones de espacio, tuve que limitar el número de las fechas de cada año sólo a las referentes a los meses abril—junio. Fueron elegidos esos tres meses en razón de su importancia para la reconstrucción del calendario luni—solar cuzqueño, presentada en el capítulo III.

Las otras fechas de las lunas llenas y nuevas se pueden calcular fácilmente en base a las señaladas y al valor promedio de una lunación = 29,53 días, o sea 29 días 12 horas y 43 minutos, aproximadamente.

Ejemplo:

Calcular la fecha aproximada de la luna nueva en agosto de 1539. Tenemos como base la fecha de la luna nueva en junio de ese año — 83343,50 días = 15 de junio a las 19h00. Buscamos una luna llena que ocurrió 2 meses (lunares) más tarde, o sea $2 \times 29,53 = 59,06$ días, lo que equivale a 59 días 1 hora y 26 minutos más tarde; con esos datos obtenemos la fecha de la luna llena en agos-

to de 1539: 13 VIII a las 2- 26 minutos, aproximadamente.

De la misma manera se pueden calcular las fechas de los restantes novi y plenilunios que tuvieron lugar en el curso de los otros nueve meses de cada año.

TABLA XI

ECLIPSES DE LA LUNA ENTRE 1350 y 1630 AD

No.	Fecha (calendario juliano)			Tiempo (TU-5H)	Magnitud	Medio Período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
3963	1351	XI	3	23 ^h 26 ^m	12.0	33 ^m	—	- 70 ^o	+ 17 ^o
3964	1352	IV	29	23 47	14.7	105	35	- 73	- 16
3966	1353	IV	19	0 23	12.8	101	20	- 82	- 13
3967	1353	X	13	6 05	13.5	103	27	- 170	+ 10
3968	1355	II	27	2 27	4.0	64	—	- 109	+ 7
3970	1356	II	16	18 21	19.4	110	49	+ 13	+ 10
3971	1356	VIII	11	7 40	17.8	110	46	+171	- 13
3975	1359	XII	5	2 15	15.4	106	38	- 110	+ 23
3976	1360	V	31	2 40	17.3	109	45	- 116	- 23
3978	1362	X	4	5 04	1.8	44	—	- 154	+ 6
3979	1363	III	30	0 04	16.2	107	42	- 76	- 6
3982	1364	IX	53	18 53	11.0	96	—	0	- 2
3986	1367	VII	12	2 27	22.1	112	52	- 111	- 21
3988	1368	VI	30	19 39	7.3	82	—	- 9	- 23
3990	1370	V	11	6 31	13.0	102	22	- 174	- 19
3991	1370	XI	3	22 57	16.4	108	42	- 63	+ 17
3992	1371	IV	30	7 05	14.4	105	33	+177	- 17
3995	1374	II	27	2 48	18.9	110	49	- 114	+ 7

No.	Fecha (calendario juliano)			Tiempo (TU-5H)	Magnitud	Medio Período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
3997	1375	II	16	17 40	10. 8	95	—	+ 23	+ 10
3998	1375	VIII	11	20 42	11. 5	97	—	- 25	- 13
3999	1377	VI	21	19 55	9. 6	92	—	- 13	- 23
4002	1378	XII	4	18 ^h 29 ^m	13. 5	103 ^m	27	+ 6 ^o	+23 ^o
4005	1381	IV	9	7 28	14. 7	105	35	+173	- 10
4006	1381	X	3	23 15	16. 1	107	41	- 67	+ 6
4007	1382	III	29	19 12	13. 5	103	27	- 3	- 6
4008	1382	IX	23	2 08	11. 8	98	—	- 109	+ 2
4010	1384	VIII	1	19 15	3. 4	59	—	- 3	- 16
4011	1385	I	26	22 53	18. 2	110	47	- 54	+17
4013	1386	I	15	23 14	10. 3	94	—	- 60	+20
4014	1386	VII	12	3 09	8. 9	90	—	- 121	- 21
4017	1388	XI	14	7 42	16. 1	107	41	+166	+20
4019	1389	XI	3	23 06	14. 0	104	31	- 65	+17
4021	1391	III	20	18 45	2. 5	51	—	+ 5	- 2
4023	1392	IX	1	21 40	15. 0	106	36	- 41	- 6
4024	1393	II	27	1 55	14. 4	97	—	- 101	+ 7
4025	1393	VIII	22	4 06	12. 8	101	20	- 136	- 10
4026	1395	VII	3	3 19	7. 9	85	—	- 124	- 22
4027	1395	XII	26	18 52	15. 1	106	36	+ 4	+ 23
4028	1396	VI	21	16 45	20. 5	111	50	+ 34	- 23
4030	1397	VI	10	23 26	2. 7	53	—	- 67	- 23

No.	Fecha (calendario juliano)			Tiempo (TU-5H)	Magnitud	Medio Período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
4031	1398	X	25	21 44	0.5	23	—	- 45	+ 14
4033	1399	X	15	7 10	15.4	106	38	+174	+ 11
4034	1400	IV	9	3 00	14.6	105	34	- 120	- 11
4036	1402	II	18	0h 07m	22.9	55m	—	- 73°	+ 9°
4037	1402	VIII	13	2 41	1.9	45	—	- 114	- 12
4038	1403	II	7	6 55	17.7	110	46	- 175	+12
4039	1403	VIII	2	17 33	19.1	110	49	+ 23	- 15
4040	1404	I	27	7 09	10.7	95	—	- 178	+16
4042	1405	XII	6	1 28	0.7	28	—	- 98	+23
4043	1406	VI	1	19 38	9.5	91	—	- 10	- 23
4045	1407	V	21	20 12	17.9	110	47	- 19	- 22
4047	1408	V	10	0 08	1.8	44	—	- 78	- 20
4048	1409	III	31	2 39	1.6	42	—	- 114	- 7
4049	1410	III	20	19 13	17.2	109	45	- 2	- 3
4050	1410	IX	13	4 56	13.8	104	29	- 151	0
4054	1414	I	6	3 11	15.0	106	36	- 120	+21
4055	1414	VII	2	23 51	22.3	112	52	- 72	- 22
4057	1415	VI	22	5 57	4.3	66	—	- 164	- 23
4059	1417	IV	30	21 59	12.1	99	7	- 46	- 18
4062	1418	X	14	17 05	13.4	103	26	+ 25	+11
4063	1419	IV	10	3 12	0.6	26	—	- 123	- 11
4067	1421	VIII	13	1 16	17.6	110	46	- 93	- 12

No.	Fecha (calendario juliano)			Tiempo (TU-5H)	Magnitud	Medio Período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
4069	1422	VIII	2	18 10	11.8	98	—	+ 14	- 15
4071	1424	VI	12	2 03	7.5	83	—	- 106	- 23
4072	1424	XII	6	1 20	16.0	107	41	- 96	+23
4073	1425	VI	1	2 43	19.9	111	50	- 116	- 23
4074	1425	XI	25	15 ^h 23 ^m	14.4	105 ^m	33	+ 37 ^o	+23 ^o
4077	1428	III	31	3 16	16.0	107	41	- 124	- 7
4079	1429	III	20	17556	12.9	102	21	+ 17	- 3
4080	1429	IX	13	19 26	15.1	106	36	- 8	0
4082	1431	VII	24	18 13	4.8	70	—	+ 13	- 18
4084	1432	VII	13	6 52	20.8	112	51	- 177	- 21
4085	1433	I	5	20 36	13.9	104	30	- 21	+21
4087	1435	V	12	5 06	10.6	95	—	- 153	- 20
4088	1435	XI	5	23 11	14.3	105	33	- 67	+18
4089	1436	IV	30	18 16	17.5	109	45	+ 10	- 18
4090	1436	X	25	0 44	14.0	104	31	- 90	+15
4093	1439	II	28	22 20	16.4	108	42	- 47	+ 5
4095	1440	II	17	22 30	11.7	98	—	- 49	+ 9
4096	1440	VIII	13	1 52	13.0	102	22	- 102	- 12
4097	1441	XII	27	19 04	0.6	26	—	+ 1	+23
4101	1443	XII	7	1 10	14.4	105	33	- 93	+23
4104	1446	X	4	19 59	12.1	99	7	- 18	+ 7
4105	1447	IV	1	1 43	13.9	104	30	- 100	- 8
4106	1447	IX	24	3 17	16.1	107	41	- 127	+ 3

No.	Fecha (calendario juliano)			Tiempo (TU-5H)	Magnitud	Medio Período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
4107	1448	IX	12	18 11	1. 2	36	—	+ 26	0
4108	1449	VIII	4	1 42	3. 4	59	—	- 99	- 15
4109	1450	I	27	19 38	14. 7	105	35	- 5	+16
4111	1451	I	17	5 ^h 13 ^m	14 ^z 2	104 ^m	32	- 150 ^o	+19 ^o
4112	1451	VII	13	19 01	8. 0	86	—	+ 1	- 20
4114	1453	XI	16	7 24	14. 2	104	32	+171	+21
4115	1454	V	12	1 47	18. 9	110	49	- 103	- 20
4117	1455	IV	30	18 45	3. 1	57	—	+ 3	- 18
4118	1456	III	21	23 59	0. 3	18	—	- 74	- 4
4119	1457	III	11	5 52	15. 5	106	38	- 161	+ 1
4120	1457	IX	2	17 06	15. 2	106	37	+ 28	- 4
4121	1458	II	28	6 00	12. 5	100	16	- 162	+ 5
4123	1460	I	8	3 49	0. 7	28	—	- 129	+21
4125	1460	XII	27	19 08	15. 7	107	39	0	+23
4128	1462	VI	11	20 55	6. 9	80	—	- 29	- 23
4129	1464	IV	21	18 55	13. 8	104	29	0	- 15
4130	1464	X	15	3 44	11. 5	97	—	- 135	+11
4133	1466	IX	24	1 18	2. 1	47	—	- 97	+ 3
4135	1468	II	8	3 48	14. 2	104	32	- 128	+12
4136	1468	VIII	3	21 02	17. 5	109	45	- 29	- 15
4138	1469	VII	24	1 36	9. 7	92	—	- 98	- 18
4139	1470	I	17	4 47	0. 1	11	—	- 143	+19
4140	1471	VI	2	19 21	7. 5	83	—	- 5	- 23

No.	Fecha (calendario juliano)			Tiempo (TU-5H)	Magnitud	Medio Período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
4143	1472	XI	15	16 23	14.7	105	35	+ 36	+21
4144	1473	V	12	2 23	4.7	69	—	- 112	- 20
4147	1475	IX	15	1h06 ^m	14.4	105 ^m	33	- 94 ^o	0 ^o
4149	1476	IX	3	17 33	15.5	106	38	+ 21	- 4
4151	1478	VII	14	21 25	1.9	45	—	- 35	- 20
4152	1479	I	8	3 00	15.6	107	39	- 132	+ 21
4153	1479	VII	3	22 11	18.6	110	48	- 47	- 22
4154	1479	XII	28	18 41	14.4	105	33	+ 6	+ 23
4155	1480	VI	22	3 48	8.9	90	—	- 131	- 23
4156	1482	V	3	2 33	12.4	100	12	- 114	- 18
4158	1483	IV	22	16 46	16.4	108	42	+ 32	- 15
4159	1483	X	15	19 32	17.5	109	45	- 12	+ 12
4163	1486	VIII	15	4 12	16.0	107	41	- 138	- 12
4164	1487	II	7	22 18	14.8	106	35	- 46	+ 12
4167	1489	VI	13	2 23	5.9	75	—	- 111	- 23
4168	1489	XII	7	23 51	13.6	103	28	- 73	+ 23
4169	1490	VI	2	16 46	22.3	112	52	+ 33	- 23
4170	1490	XI	27	0 22	15.1	106	26	- 82	+ 23
4172	1491	XI	16	0 06	0.5	23	—	- 80	+ 21
4173	1493	IV	1	20 25	13.2	102	24	- 21	- 8
4175	1494	III	21	20 32	14.5	105	34	- 22	- 4
4176	1494	IX	15	1 28	16.2	107	42	- 99	0
4177	1496	I	29	21 10	0.5	23	—	- 28	+ 15
4179	1497	VII	14	4 42	16.8	109	43	- 144	- 20

No.	Fecha (Calendario Juliano)			Tiempo (TU-5h)	Magnitud	Medio período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
4180	1498	I	8	3h22m	14.5	105 ^m	34 ⁴	- 122 ^o	+21 ^o
4183	1500	XI	5	19 45	10. 7	95	—	- 15	+18
4184	1501	V	3	0 10	17. 8	110	46	- 78	- 18
4185	1501	X	26	3 50	17. 9	110	47	- 136	+15
4186	1502	X	15	18 04	3. 2	58	—	+ 10	+12
4187	1504	II	29	19 39	13. 3	103	25	- 7	+ 3
4189	1505	II	18	6 41	15. 4	106	38	- 172	+ 8
4191	1506	II	7	22 07	0. 8	30	—	- 43	+12
4294	1508	VI	13	0 11	21. 7	112	52	- 77	-23
4196	1509	VI	2	17 23	7. 7	84	—	+ 24	-23
4198	1511	IV	13	3 22	11. 8	98	—	- 126	- 12
4199	1511	X	6	17 41	13. 0	102	22	+ 16	+ 8
4200	1512	IV	1	3 38	15. 9	107	40	- 129	- 8
4203	1513	IX	14	21 26	0. 1	11	—	- 39	0
4204	1514	II	9	5 42	0. 2	15	—	- 157	+12
4205	1515	I	29	21 33	15. 1	106	36	- 35	+15
4208	1516	VII	13	17 54	12. 4	100	14	+ 18	- 20
4209	1518	V	24	17 39	9. 2	91	—	+ 20	- 22
4210	1518	XI	17	3 55	10. 6	95	—	- 137	+21
4211	1519	V	14	7 25	19. 2	110	49	+173	- 21
4214	1520	X	26	2 38	3. 8	62	—	- 118	+15
4215	1522	III	12	3 27	12. 5	100	16	- 125	0
4216	1522	IX	5	18 46	13. 3	103	25	+ 2	- 3
4218	1523	VIII	25	21 ^h 53 ^m	14.3	105 ^m	33 ^m	- 44 ^o	- 8 ^o
4222	1526	VI	24	7 36	20. 2	111	50	+172	-23

No.	Fecha (Calendario juliano)			Tiempo (TU-5h)	Magnitud	Medio Período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
4224	1527	VI	14	0 52	9.1	90	—	— 87	—23
4227	1529	X	17	2. 08	12. 3	100	12	—111	+12
4229	1530	X	6	17 46	17. 8	110	46	+ 15	+ 8
4231	1531	IX	26	5 07	0. 8	30	—	—154	+ 5
4232	1533	II	9	6 12	14. 7	105	35	—165	+12
4233	1533	VII	4	18 14	13. 4	103	26	+ 13	—15
4234	1534	I	29	20 33	14. 9	106	36	— 19	+15
4235	1534	VII	25	1 06	13. 9	104	30	— 90	—18
4236	1536	VI	4	1 07	7. 7	84	—	— 92	—23
4239	1537	XI	16	20 50	18. 4	110	48	— 31	+21
4240	1538	V	13	20 56	3. 0	56	—	— 30	—20
4243	1540	IX	16	2 14	12. 4	100	14	—111	+ 1
4244	1541	III	11	23 07	16. 8	109	43	— 60	0
4245	1541	IX	5	4 54	15. 7	107	39	—149	— 4
4247	1543	VII	15	23 54	1. 1	35	—	— 72	—20
4248	1544	I	10	0 35	13. 0	102	22	— 81	+20
4250	1544	XII	29	0 28	15. 7	107	39	— 80	+23
4252	1545	XII	18	0 42	1. 1	35	—	— 85	+23
4253	1547	V	4	16 59	8. 9	90	—	+ 29	—19
4255	1548	IV	22	17 22	18. 7	110	48	+ 23	—15
4256	1548	X	17	2 03	18. 4	110	48	—110	+12
4257	1549	IV	11	21 ^h 05 ^m	2 ^o 9	55 ^m	—	— 32 ^o	—12 ^o
4260	1551	VIII	16	1 06	12. 0	99	0	— 91	—11
4261	1552	II	10	4 56	15. 1	106	36	—145	+11
4264	1554	XII	8	20 30	10. 1	93	—	— 23	+23

No.	Fecha (Calendario juliano)		Tiempo (TU-5h)	Magnitud	Medio Período de duración		Luna en el zenit		
					Part.	Total			
4265	1555	VI	4	21 33	22.2	112	52	- 38	-23
4266	1555	XI	28	5 30	18.5	110	48	-159	+23
4267	1556	V	24	3 34	4.6	68	-	-129	-22
4268	1556	XI	16	20 03	4.2	65	-	- 19	+21
4269	1558	IV	2	18 42	10.8	95	-	+ 5	- 8
4271	1559	III	23	7 13	17.7	110	46	+178	- 4
4273	1560	III	11	23 23	2.5	51	-	- 64	0
4276	1562	VII	15	22 35	17.0	109	44	- 52	-20
4280	1565	V	14	23 35	7.2	82	-	- 70	-21
4281	1565	XI	7	19 21	11.4	97	-	- 9	+19
4282	1566	V	4	0 04	20.5	111	50	- 77	-18
4284	1567	IV	23	4 16	4.1	65	-	-140	-15
4285	1567	X	17	20 56	1.9	45	-	- 33	+13
4286	1569	II	2	23 05	13.8	104	29	- 59	+ 3
4290	1571	VIII	5	5 53	1.5	40	-	-162	-15
4292	1572	XII	19	4 55	10.1	93	-	-148	+23
4293	1573	VI	15	4 32	20.4	111	50	-143	-23
4296	1574	XI	28	4 51	4.4	67	-	-150	+23
4297	1576	IV	13	2 09	9.6	92	-	-108	-12
4298	1576	X	7	17 ^h 32 ^m	10 ^z 6	95 ^m	-	+ 18 ^o	+ 9 ^o
4300	1577	IX	26	19 14	17.8	110	46	- 6	+ 5
4302	1578	IX	15	19 21	2.3	49	-	- 7	+ 1
4303	1580	I	31	16 37	12.5	100	16	+ 40	+14
4304	1580	VII	26	6 06	15.4	106	38	-165	-18
4305	1581	I	19	16 21	16.1	107	41	+ 43	+18
4306	1581	VII	15	23 09	13.9	104	30	- 61	-20

No.	Fecha(Calendario gregoriano)			Tiempo (TU-5h)	Magnitud	Medio período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
4308	1583	VI	5	6 10	5.1	71	—	-168	-22
4309	1583	XI	29	4 06	11.2	97	—	-139	+21
4310	1584	V	24	6 40	22.0	112	52	-176	-20
4311	1584	XI	17	18 59	19.0	110	49	- 4	+19
4313	1585	XI	7	5 02	2.3	49	—	-154	+16
4314	1587	III	24	7 20	13.0	102	22	+176	- 2
4316	1588	III	12	21 24	16.4	108	42	- 33	+ 3
4317	1588	IX	4	23 12	18.2	110	47	- 63	- 7
4319	1590	VII	16	23 09	2.9	52	—	- 61	-21
4322	1591	XII	29	23 00	18.8	110	49	- 59	+23
4323	1592	VI	24	16 38	8.5	88	—	+ 36	-23
4326	1594	X	29	1 19	9.9	93	—	- 99	+13
4327	1595	IV	23	22 56	19.9	111	50	- 59	-13
4328	1595	X	18	2 37	18.6	110	48	-118	+10
4330	1596	X	6	2 43	3.1	57	—	-119	+ 5
4331	1598	II	21	0 ^h 29 ^m	11.8	98 ^m	—	- 79 ^o	+11 ^o
4333	1599	II	10	0 11	16.5	108	42	- 74	+14
4334	1599	VIII	6	6 39	15.4	106	38	-174	-17
4335	1600	I	30	1 24	1.8	44	—	- 93	+18
4339	1602	XI	29	3 37	19.2	110	49	-132	+21
4340	1603	V	24	18 30	7.4	83	—	+ 6	-21
4343	1605	IX	26	22 42	8.4	88	—	- 58	+ 1
4344	1606	III	24	5 21	17.1	109	44	-154	- 1
4345	1606	IX	16	6 54	19.6	111	50	180	- 3
4346	1607	IX	5	21 27	4.0	64	—	- 37	- 7

No.	Fecha (Calendario gregoriano)			Tiempo (TU-5h)	Magnitud	Medio período de duración		Luna en el zenit	
						Part.	Total		
4348	1609	I	19	21 39	9.8	92	—	— 37	+20
4349	1609	VII	16	18 23	16.8	109	43	+ 11	-21
4350	1610	I	9	7 43	18.8	110	49	+171	+22
4351	1610	VII	5	23 07	10.2	94	—	— 61	-23
4352	1610	XII	29	22 39	4.7	69	—	— 54	+23
4353	1612	V	14	16 48	7.0	81	—	+ 32	-19
4355	1613	V	4	6 40	21.3	112	51	-176	-16
4357	1614	IV	23	23 27	5.4	73	—	— 67	-13
4360	1616	VIII	26	21 34	12.8	101	20	— 38	-10
4364	1619	VI	26	19 01	1.4	39	—	0	-29
4365	1619	XII	20	21 48	10.9	96	—	— 42	+23
4366	1620	VI	14	19 50	18.3	110	48	— 13	-23
4368	1621	VI	4	1 31	9.4	91	—	— 98	-22
4369	1621	XI	28	21 ^h 20 ^m	27.9	55 ^m	—	— 38 ^o	+21 ^o
4370	1623	IV	14	23 22	10.9	96	—	— 66	- 9
4371	1623	X	8	6 17	7.4	83	—	-172	+ 6
4374	1625	III	23	20 09	0.6	26	—	— 16	- 1
4375	1625	IX	16	5 23	5.3	72	—	-157	- 3
4376	1627	I	31	5 56	10.0	93	—	-161	+17
4377	1627	VII	28	1 19	15.1	106	36	— 93	-19
4378	1628	I	20	16 28	19.0	110	49	+ 41	+20
4379	1628	VII	16	5 37	12.2	100	10	-158	-22
4381	1630	V	26	0 00	5.3	72	—	— 76	-21
4382	1630	XI	19	17 18	8.5	88	—	+ 22	+19

**Tabla XII. Los novi y plenilunios de los meses
abril–junio, para el período desde 1500 hasta 1580
(fechas según el calendario juliano).**

Año	N – Fecha diaria del novilunio		V–Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU–5 ^h (Tiempo medio del Tawantin- suyu)	TU	TU–5 ^h
1500	2269050.87	= 28.IV. 3 ^h 53 ^m	2269036.78	= 14.IV. 1 ^h 43 ^m
	2269080.49	= 27. V. 18 ^h 47 ^m	2269066.12	= 13. V. 9 ^h 53 ^m
	2269109.88	= 26.VI. 4 ^h 07 ^m	2269095.42	= 11.VI. 17 ^h 05 ^m
1501	2269405.17	= 17.IV. 16 ^h 05 ^m	2269391.21	= 3.IV. 12 ^h 02 ^m
	2269434.66	= 16. V. 22 ^h 50 ^m	2269420.71	= 3. V. 0 ^h 02 ^m
	2269464.20	= 15.VI. 11 ^h 48 ^m	2269450.11	= 1.VI. 9 ^h 38 ^m
1502	2269759.75	= 7.IV. 1 ^h 00 ^m	2269775.02	= 22.IV. 7 ^h 29 ^m
	2269789.11	= 6. V. 9 ^h 38 ^m	2269804.58	= 21. V. 20 ^h 55 ^m
	2269818.62	= 4.VI. 21 ^h 53 ^m	2269834.02	= 20.VI. 7 ^h 29 ^m
1503	2270143.77	= 26.IV. 1 ^h 29 ^m	2270129.06	= 11.IV. 8 ^h 26 ^m
	2270173.09	= 25. V. 9 ^h 10 ^m	2270158.72	= 11. V. 0 ^h 17 ^m
	2270202.39	= 23.VI. 16 ^h 22 ^m	2270188.35	= 9.VI. 15 ^h 24 ^m
1504	2270498.48	= 14.IV. 18 ^h 31 ^m	2270512.74	= 29.IV. 0 ^h 46 ^m
	2270527.79	= 14. V. 1 ^h 58 ^m	2270542.38	= 28. V. 16 ^h 07 ^m
	2270557.06	= 12.VI. 8 ^h 26 ^m	2270572.01	= 27.VI. 7 ^h 14 ^m

Año	N – Fecha diaria del novilunio		V–Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU–5h	TU	TU–5h
1505	2270853.01 =	4.IV. 7 ^h 14 ^m	2270866.94 =	18.IV. 5 ^h 34 ^m
	2270882.43 =	3. V. 17 ^h 19 ^m	2270896.45 =	17. V. 17 ^h 48 ^m
	2270911.76 =	2.VI. 1 ^h 14 ^m	2270926.04 =	16.VI. 7 ^h 58 ^m
1506	2271236.84 =	23.IV. 3 ^h 10 ^m	2271221.44 =	7.IV. 17 ^h 34 ^m
	2271266.33 =	22. V. 14 ^h 55 ^m	2271250.81 =	7. V. 2 ^h 26 ^m
	2271295.72 =	21.VI. 0 ^h 17 ^m	2271280.25 =	5.VI. 13 ^h 00 ^m
1507	2271590.95 =	12.IV. 5 ^h 48 ^m	2271605.40 =	26.IV. 16 ^h 36 ^m
	2271620.59 =	11. V. 21 ^h 10 ^m	2271634.74 =	26. V. 0 ^h 46 ^m
	2271650.14 =	10.VI. 10 ^h 22 ^m	2271664.11 =	24.VI. 9 ^h 38 ^m
1508	2271974.62 =	29.IV. 21 ^h 53 ^m	2271960.12 =	15.IV. 9 ^h 53 ^m
	2272004.30 =	29. V. 14 ^h 12 ^m	2271989.41 =	14. V. 16 ^h 50 ^m
	2272033.92 =	28.VI. 5 ^h 05 ^m	2272018.71 =	13.VI. 0 ^h 02 ^m
1509	2272328.41 =	18.IV. 16 ^h 50 ^m	2272314.74 =	5.IV. 0 ^h 46 ^m
	2272358.31 =	18. V. 14 ^h 26 ^m	2272344.11 =	4. V. 9 ^h 38 ^m
	2272387.96 =	17.VI. 6 ^h 2 ^m	2272373.43 =	2.VI. 17 ^h 19 ^m
1510	2272683.11 =	8.IV. 9 ^h 38 ^m	2272698.64 =	23.IV. 22 ^h 22 ^m
	2272712.55 =	7. V. 20 ^h 12 ^m	2272728.08 =	23. V. 8 ^h 55 ^m
	2272742.07 =	6.VI. 8 ^h 41 ^m	2272757.43 =	21.VI. 17 ^h 19 ^m
1511	2273067.09 =	27.IV. 9 ^h 10 ^m	2273052.85 =	13.IV. 3 ^h 24 ^m
	2273096.46 =	26. V. 18 ^h 02 ^m	2273082.45 =	12. V. 17 ^h 48 ^m
	2273125.86 =	25.VI. 3 ^h 38 ^m	2273111.95 =	11.VI. 5 ^h 48 ^m
1512	2273421.80 =	16.IV. 2 ^h 12 ^m	2273406.85 =	1.IV. 3 ^h 24 ^m
	2273451.08 =	15. V. 8 ^h 55 ^m	2273436.54 =	30.IV. 19 ^h 58 ^m
	2273480.39 =	13.VI. 16 ^h 22 ^m	2273466.19 =	30. V. 11 ^h 34 ^m
1513	2273776.45 =	5.IV. 17 ^h 48 ^m	2273790.59 =	19.IV. 21 ^h 10 ^m
	2273805.81 =	5. V. 2 ^h 26 ^m	2273820.20 =	19. V. 11 ^h 48 ^m
	2273835.09 =	3. V. 9 ^h 10 ^m	2273849.84 =	18.VI. 3 ^h 10 ^m
1514	2274160.40 =	24.IV. 16 ^h 36 ^m	2274144.86 =	9.IV. 3 ^h 38 ^m

Año	N – Fecha diaria del novilunio		V – Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU-5 ^h	TU	TU-5 ^h
1514	2274189.77	= 24. V. 1 ^h 29 ^m	2274174.33	= 8. V. 14 ^h 55 ^m
	2274219.08	= 22. VI. 8 ^h 55 ^m	2274203.88	= 7. VI. 4 ^h 07 ^m
1515	2274514.72	= 14. IV. 0 ^h 17 ^m	2274528.77	= 28. IV. 1 ^h 29 ^m
	2274544.25	= 13. V. 13 ^h 00 ^m	2274558.17	= 27. V. 11 ^h 05 ^m
	2274573.69	= 11. VI. 23 ^h 34 ^m	2274587.63	= 25. VI. 22 ^h 07 ^m
1516	2274868.75	= 2. IV. 1 ^h 00 ^m	2274883.44	= 16. IV. 17 ^h 34 ^m
	2272898.41	= 1. V. 16 ^h 50 ^m	2274912.73	= 16. V. 0 ^h 31 ^m
	2274928.02	= 31. V. 7 ^h 29 ^m	2274942.05	= 14. VI. 8 ^h 12 ^m
1517	2275252.43	= 20. IV. 17 ^h 19 ^m	2275238.13	= 6. IV. 10 ^h 07 ^m
	2275282.09	= 20. V. 9 ^h 10 ^m	2275267.45	= 5. V. 17 ^h 45 ^m
	2275311.72	= 19. VI. 0 ^h 17 ^m	2275296.72	= 4. VI. 0 ^h 17 ^m
1518	2275606.61	= 9. IV. 21 ^h 38 ^m	2275622.09	= 25. IV. 9 ^h 10 ^m
	2275636.14	= 9. V. 10 ^h 22 ^m	2275661.44	= 24. V. 21 ^h 34 ^m
	2275665.77	= 8. VI. 1 ^h 29 ^m	2275680.74	= 23. VI. 0 ^h 46 ^m
1519	2275990.49	= 28. IV. 18 ^h 46 ^m	2275976.52	= 14. IV. 19 ^h 29 ^m
	2276019.95	= 28. V. 5 ^h 48 ^m	2276006.09	= 14. V. 9 ^h 10 ^m
	2276049.48	= 26. VI. 18 ^h 31 ^m	2276035.42	= 12. VI. 17 ^h 05 ^m
1520	2276345.08	= 17. IV. 8 ^h 55 ^m	2276330.65	= 2. IV. 22 ^h 36 ^m
	2276374.42	= 16. V. 17 ^h 05 ^m	2276360.30	= 2. V. 14 ^h 12 ^m
	2276403.79	= 15. VI. 1 ^h 58 ^m	2276389.87	= 1. VI. 3 ^h 53 ^m
1521	2276699.18	= 7. IV. 1 ^h 43 ^m	2276714.34	= 21. IV. 15 ^h 10 ^m
	2276729.09	= 6. V. 9 ^h 10 ^m	2276744.01	= 21. V. 7 ^h 14 ^m
	2276758.39	= 4. VI. 16 ^h 22 ^m	2276773.61	= 19. VI. 21 ^h 38 ^m
1522	2277083.80	= 26. IV. 1 ^h 12 ^m	2277068.42	= 10. IV. 17 ^h 05 ^m
	2277113.11	= 26. V. 9 ^h 38 ^m	2277098.03	= 10. V. 7 ^h 43 ^m
	2277142.32	= 23. VI. 15 ^h 53 ^m	2277127.65	= 8. VI. 22 ^h 36 ^m
1523	2277438.32	= 15. IV. 14 ^h 41 ^m	2277452.24	= 29. IV. 12 ^h 46 ^m
	2277467.74	= 15. V. 0 ^h 46 ^m	2277481.75	= 29. V. 1 ^h 00 ^m

Año	N – Fecha diaria del novilunio		V – Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU-5 ^h	TU	TU-5 ^h
1523	2277497.08 =	13.VI. 8 ^h 55 ^m	2277511.32 =	27.VI.14 ^h 41 ^m
1524	2277792.55 =	3.IV.20 ^h 12 ^m	2277806.76 =	18.IV. 1 ^h 14 ^m
	2277822.13 =	3. V.10 ^h 07 ^m	2277836.06 =	17. V. 8 ^h 26 ^m
	2277851.62 =	1.VI.21 ^h 53 ^m	2277865.76 =	16.VI. 1 ^h 14 ^m
1525	2278176.23 =	22.IV.12 ^h 31 ^m	2278161.44 =	7.IV.17 ^h 34 ^m
	2278205 =	22. V. 3 ^h 53 ^m	2279190.72 =	7. V. 0 ^h 17 ^m
	2278235.43 =	20.VI.17 ^h 19 ^m	227822.03 =	5.VI. 7 ^h 43 ^m
1526	2278530.27 =	11.IV.13 ^h 29 ^m	2278545.44 =	26.IV.17 ^h 34 ^m
	2278559.90 =	11. V. 4 ^h 36 ^m	2278574.74 =	26. V. 0 ^h 46 ^m
	2278589.56 =	9.VI.20 ^h 26 ^m	2278604.01 =	24.VI. 7 ^h 14 ^m
1527	2278884.49 =	31.III.18 ^h 46 ^m	2278900.05 =	16.IV. 8 ^h 12 ^m
	2278914.01 =	30.IV. 7 ^h 14 ^m	2278929.42 =	15. V.17 ^h 05 ^m
	2278943.60 =	29. V.21 ^h 24 ^m	2278958.74 =	14.VI. 0 ^h 46 ^m
1528	2279268.48 =	18.IV.17 ^h 05 ^m	2279254.39 =	4.IV.16 ^h 22 ^m
	2279297.84 =	18. V. 3 ^h 10 ^m	2279283.94 =	4. V. 5 ^h 24 ^m
	2279327.34 =	16.VI.15 ^h 10 ^m	2279313.39 =	2.VI.16 ^h 22 ^m
1529	2279623.08 =	8.IV. 8 ^h 55 ^m	2279638.12 =	23.IV. 9 ^h 53 ^m
	2279652.40 =	7. V.16 ^h 36 ^m	2279667.74 =	23. V. 0 ^h 46 ^m
	2279681.75 =	6.VI. 1 ^h 00 ^m	2279697.24 =	21.VI.12 ^h 46 ^m
1530	2280007.11 =	27.IV. 9 ^h 38 ^m	2279992.14 =	12.IV.10 ^h 22 ^m
	2280036.40 =	26. V.16 ^h 36 ^m	2280021.81 =	12. V. 2 ^h 26 ^m
	2280065.70 =	24.VI.23 ^h 48 ^m	2280051.45 =	10.VI.17 ^h 48 ^m
1531	2280361.77 =	17.IV. 1 ^h 29 ^m	2280346.28 =	1.IV.13 ^h 43 ^m
	2280391.11 =	16. V. 9 ^h 38 ^m	2280375.87 =	1. V. 3 ^h 53 ^m
	2280420.39 =	14.VI.16 ^h 22 ^m	2280405.49 =	30. V.18 ^h 46 ^m
1532	2280716.22 =	5.IV.12 ^h 17 ^m	2280730.16 =	19.IV.10 ^h 50 ^m
	2280745.70 =	5. V.23 ^h 48 ^m	2280759.63 =	18. V.22 ^h 07 ^m
	2280775.08 =	3.VI. 8 ^h 55 ^m	2280789.16 =	17.VI.10 ^h 50 ^m

Año	N – Fecha diaria del novilunio		V–Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU–5 ^h	TU	TU–5 ^h
1533	2281100.01	= 24.IV. 7 ^h 14 ^m	2281084.75	= 9.IV. 1 ^h 00 ^m
	2281129.55	= 23. V.20 ^h 12 ^m	2281114.08	= 8. V. 8 ^h 55 ^m
	2281158.98	= 22.VI. 6 ^h 31 ^m	2281143.45	= 6.VI.17 ^h 48 ^m
1534	2281454.03	= 13.IV. 7 ^h 43 ^m	2281468.74	= 28.IV. 0 ^h 46 ^m
	2281483.69	= 12. V.23 ^h 34 ^m	2281498.04	= 27. V. 7 ^h 58 ^m
	2281513.30	= 11.VI.14 ^h 12 ^m	2281527.68	= 25.VI.23 ^h 19 ^m
1535	2281808.09	= 2.IV. 9 ^h 10 ^m	2281823.45	= 17.IV.17 ^h 48 ^m
	2281837.70	= 1. V.23 ^h 48 ^m	2281852.75	= 17. V. 1 ^h 00 ^m
	2281867.35	= 31. V.15 ^h 24 ^m	2281882.03	= 15.VI. 7 ^h 43 ^m
1536	2282191.90	= 20.IV. 4 ^h 36 ^m	2282177.97	= 6.IV. 6 ^h 17 ^m
	2282221.43	= 19. V.17 ^h 19 ^m	2282207.40	= 5. V.16 ^h 36 ^m
	2282251.03	= 18.VI. 7 ^h 43 ^m	2282236.75	= 4.VI. 1 ^h 00 ^m
1537	2282546.39	= 9.IV.16 ^h 22 ^m	2282561.81	= 25.IV. 2 ^h 26 ^m
	2282575.79	= 9. V. 1 ^h 58 ^m	2282591.32	= 24. V.14 ^h 31 ^m
	2282605.24	= 7.VI.12 ^h 46 ^m	2282620.72	= 23.VI. 0 ^h 27 ^m
1538	2282930.39	= 28.IV.16 ^h 22 ^m	2282915.93	= 14.IV. 5 ^h 19 ^m
	2282959.72	= 28. V. 0 ^h 27 ^m	2282945.58	= 13. V.20 ^h 55 ^m
	2282984.09	= 26.VI. 9 ^h 10 ^m	2282975.13	= 12.VI.10 ^h 07 ^m
1539	2283285.11	= 18.IV. 9 ^h 38 ^m	2283269.96	= 3.IV. 6 ^h 02 ^m
	2283314.02	= 17. V. 7 ^h 29 ^m	2283299.63	= 2. V.22 ^h 07 ^m
	2283348.50	= 15.VI.19 ^h 00 ^m	2283329.27	= 1.VI.13 ^h 29 ^m
1540	2283639.73	= 7.IV. 0 ^h 31 ^m	2283653.71	= 21.IV. 0 ^h 02 ^m
	2283669.10	= 6. V. 9 ^h 24 ^m	2283683.30	= 20. V.14 ^h 12 ^m
	2283698.42	= 4.VI.17 ^h 05 ^m	2283712.92	= 19.VI. 5 ^h 19 ^m
1541	2284023.62	= 25.IV.21 ^h 53 ^m	2284008.10	= 10.IV. 9 ^h 24 ^m
	2284053.05	= 25. V. 8 ^h 12 ^m	2284037.53	= 9. V.19 ^h 43 ^m
	2284082.38	= 23.VI.16 ^h 07 ^m	2284067.02	= 8.VI. 7 ^h 29 ^m
1542	2284377.84	= 15.IV. 3 ^h 10 ^m	2284392.06	= 29.IV. 8 ^h 26 ^m

Año	N – Fecha diaria del novilunio		V–Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU–5 ^h	TU	TU–5 ^h
1542	2284407.42 =	14. V. 17 ^h 05 ^m	2285521.42 =	28. V. 17 ^h 05 ^m
	2284426.91 =	13. VI. 4 ^h 50 ^m	2284450.82 =	27. VI. 2 ^h 41 ^m
1543	2284731.84 =	4. IV. 3 ^h 10 ^m	2284746.75 =	19. IV. 1 ^h 00 ^m
	2284761.51 =	3. V. 19 ^h 14 ^m	2284776.03 =	18. V. 7 ^h 43 ^m
	2284791.14 =	2. VI. 10 ^h 22 ^m	2284805.34 =	16. VI. 15 ^h 10 ^m
1544	2285115.55 =	21. IV. 20 ^h 12 ^m	2285101.43 =	7. IV. 17 ^h 19 ^m
	2285145.16 =	21. V. 10 ^h 50 ^m	2285130.75 =	7. V. 1 ^h 00 ^m
	2285174.81 =	20. VI. 2 ^h 26 ^m	2285160.05 =	5. VI. 8 ^h 12 ^m
1545	2285469.81 =	11. IV. 2 ^h 26 ^m	2285485.36 =	26. IV. 15 ^h 38 ^m
	2285499.29 =	10. V. 13 ^h 58 ^m	2285514.74 =	26. V. 0 ^h 46 ^m
	2285528.86 =	9. VI. 3 ^h 38 ^m	2285544.06 =	24. VI. 8 ^h 26 ^m
1546	2285853.72 =	30. IV. 0 ^h 27 ^m	2285839.68 =	15. IV. 23 ^h 19 ^m
	2285883.15 =	29. V. 10 ^h 36 ^m	2285869.22 =	15. V. 12 ^h 17 ^m
	2285912.63 =	27. VI. 22 ^h 07 ^m	2285898.69 =	13. VI. 23 ^h 34 ^m
1547	2286208.39 =	19. IV. 20 ^h 22 ^m	2286193.72 =	5. IV. 0 ^h 27 ^m
	2286237.70 =	18. V. 23 ^h 48 ^m	2286223.40 =	4. V. 16 ^h 36 ^m
	2286267.04 =	17. VI. 7 ^h 58 ^m	2286253.01 =	3. VI. 7 ^h 14 ^m
1548	2286563.10 =	8. IV. 9 ^h 24 ^m	2286577.41 =	22. IV. 16 ^h 50 ^m
	2286592.42 =	7. V. 17 ^h 05 ^m	2286607.09 =	22. V. 9 ^h 10 ^m
	2286621.72 =	6. VI. 0 ^h 27 ^m	2286636.72 =	21. VI. 0 ^h 27 ^m
1549	2286947.08 =	27. IV. 8 ^h 55 ^m	2286931.59 =	11. IV. 21 ^h 10 ^m
	2286976.43 =	26. V. 17 ^h 19 ^m	2286961.14 =	11. V. 10 ^h 22 ^m
	2287005.70 =	24. VI. 29 ^h 48 ^m	2286990.75 =	10. VI. 1 ^h 00 ^m
1550	2287301.52 =	16. IV. 19 ^h 29 ^m	2287286.06 =	1. IV. 8 ^h 26 ^m
	2287331.08 =	16. V. 8 ^h 55 ^m	2287315.46 =	30. IV. 18 ^h 02 ^m
	2287360.38 =	14. VI. 16 ^h 07 ^m	2287344.93 =	30. V. 5 ^h 19 ^m
1551	2287655.64 =	5. IV. 22 ^h 22 ^m	2287670.06 =	20. IV. 8 ^h 26 ^m
	228685.29 =	5. V. 13 ^h 58 ^m	2287699.38 =	19. V. 16 ^h 07 ^m

Año	N — Fecha diaria del novilunio		V—Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU-5 ^h	TU	TU-5 ^h
1551	2287714.82 =	4.VI. 2 ^h 41 ^m	2287728.74 =	18.VI. 0 ^h 46 ^m
1552	2288039.31 =	23.IV. 14 ^h 26 ^m	2288024.77 =	9.IV. 1 ^h 29 ^m
	2288068.97 =	23. V. 6 ^h 17 ^m	2288054.06 =	8. V. 8 ^h 26 ^m
	2288098.58 =	21.VI. 20 ^h 55 ^m	2288083.34 =	6.VI. 15 ^h 10 ^m
1553	2288393.39 =	12.IV. 16 ^h 22 ^m	2288408.75 =	28.IV. 1 ^h 00 ^m
	2288422.98 =	12. V. 6 ^h 31 ^m	2288438.07 =	27. V. 8 ^h 41 ^m
	2288452.62 =	10. VI. 21 ^h 53 ^m	2288467.34 =	25.VI. 15 ^h 10 ^m
1554	2288747.75 =	2.IV. 1 ^h 00 ^m	2288763.28 =	17.IV. 13 ^h 43 ^m
	2288777.19 =	1. V. 11 ^h 34 ^m	2288792.70 =	16. V. 23 ^h 48 ^m
	2288006.76 =	31. V. 1 ^h 14 ^m	2288822.05 =	15.VI. 8 ^h 12 ^m
1555	2289131.70 =	20.IV. 23 ^h 48 ^m	2289117.51 =	6.IV. 19 ^h 14 ^m
	2289161.08 =	20. V. 8 ^h 55 ^m	2289147.10 =	6. V. 9 ^h 24 ^m
	2289190.52 =	18.VI. 19 ^h 29 ^m	2289176.61 =	4.VI. 21 ^h 38 ^m
1556	2289486.40 =	9.IV. 16 ^h 36 ^m	2289501.20 =	24.IV. 11 ^h 48 ^m
	2289515.69 =	8. V. 23 ^h 34 ^m	2289530.85 =	24. V. 3 ^h 24 ^m
	2289545.02 =	7.VI. 9 ^h 29 ^m	2289560.43 =	22.VI. 17 ^h 19 ^m
1557	2289870.41 =	28.IV. 16 ^h 50 ^m	2289855.25 =	13.IV. 13 ^h 00 ^m
	2289899.72 =	28. V. 0 ^h 27 ^m	2289884.90 =	13. V. 4 ^h 36 ^m
	2239929.01 =	26.VI. 7 ^h 14 ^m	2289914.54 =	11.VI. 19 ^h 48 ^m
1558	2290225.03 =	18.IV. 7 ^h 43 ^m	2290209.48 =	2.IV. 18 ^h 41 ^m
	2290254.42 =	17. V. 17 ^h 05 ^m	2290239.00 =	2. V. 7 ^h 00 ^m
	2290283.72 =	16.VI. 0 ^h 27 ^m	2290268.59 =	31. V. 21 ^h 10 ^m
1559	2290579.39 =	7.IV. 16 ^h 22 ^m	2290593.40 =	21.IV. 16 ^h 36 ^m
	2290608.92 =	7. V. 5 ^h 05 ^m	2290622.83 =	21. V. 2 ^h 55 ^m
	2290638.36 =	5.VI. 15 ^h 40 ^m	2290652.31 =	19.VI. 14 ^h 26 ^m
1560	2290963.11 =	25.IV. 9 ^h 38 ^m	2290948.06 =	10.IV. 8 ^h 26 ^m
	2290992.70 =	24. V. 23 ^h 48 ^m	2290977.37 =	9. V. 15 ^h 53 ^m
	2291022.20 =	23.VI. 11 ^h 48 ^m	2291006.71 =	8.VI. 0 ^h 12 ^m

Año	N – Fecha diaria del novilunio		V – Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU-5 ^h	TU	TU-5 ^h
1561	2291317.13	= 14.IV.10 ^h 07 ^m	2291332.08	= 29.IV. 8 ^h 55 ^m
	2291346.78	= 14. V. 1 ^h 43 ^m	2291361.35	= 28. V.15 ^h 24 ^m
	2291376.40	= 12.VI.16 ^h 36 ^m	2291390.66	= 26.VI.22 ^h 50 ^m
1562	2291671.27	= 3.IV.13 ^h 29 ^m	2291686.73	= 19.IV. 0 ^h 41 ^m
	2291700.83	= 3. V. 2 ^h 55 ^m	2291716.06	= 18. V. 8 ^h 26 ^m
	2291730.44	= 1.VI.17 ^h 34 ^m	2291745.35	= 16.VI.15 ^h 24 ^m
1563	2292055.11	= 22.IV. 9 ^h 38 ^m	2292041.19	= 8.IV.11 ^h 34 ^m
	2292084.60	= 21. V.21 ^h 24 ^m	2292070.65	= 7. V.22 ^h 36 ^m
	2292114.16	= 20.VI.10 ^h 50 ^m	2292100.04	= 6.VI. 7 ^h 58 ^m
1564	2292409.69	= 10.IV.23 ^h 34 ^m	2292424.97	= 26.IV. 6 ^h 17 ^m
	2292439.04	= 10. V. 7 ^h 58 ^m	2292454.51	= 25. V.19 ^h 14 ^m
	2292468.43	= 8.VI.17 ^h 19 ^m	2292483.97	= 24.VI. 6 ^h 17 ^m
1565	2292793.70	= 29.IV.23 ^h 48 ^m	2292779.00	= 15.IV. 7 ^h 00 ^m
	2292823.06	= 29. V. 8 ^h 26 ^m	2292808.66	= 14. V.22 ^h 50 ^m
	2292852.36	= 27.VI.15 ^h 38 ^m	2292838.29	= 13.VI.13 ^h 58 ^m
1566	2293148.41	= 19.IV.16 ^h 50 ^m	2293133.06	= 4.IV. 8 ^h 26 ^m
	2293177.74	= 19. V.23 ^h 34 ^m	2293162.62	= 3. V.23 ^h 34 ^m
	2293207.02	= 17.VI. 7 ^h 29 ^m	2293192.35	= 2.VI.15 ^h 24 ^m
1567	2293502.66	= 8.IV.22 ^h 50 ^m	2293516.89	= 23.IV. 4 ^h 22 ^m
	2293432.39	= 8. V.16 ^h 22 ^m	2293546.43	= 22. V.17 ^h 19 ^m
	2293561.73	= 7.VI. 0 ^h 41 ^m	2293576.02	= 21.VI. 7 ^h 29 ^m
1568	2292886.81	= 27.IV. 2 ^h 26 ^m	2293871.39	= 11.IV.16 ^h 22 ^m
	2293916.30	= 26. V.14 ^h 12 ^m	2293900.77	= 11. V. 1 ^h 29 ^m
	2293945.68	= 24.VI.23 ^h 19 ^m	2293930.22	= 9.VI.12 ^h 17 ^m
1569	2294240.93	= 16.IV. 4 ^h 19 ^m	2294226.04	= 1.IV. 7 ^h 58 ^m
	2294270.57	= 15. V.20 ^h 41 ^m	2294255.36	= 30.IV.15 ^h 36 ^m
	2294300.11	= 14.VI. 9 ^h 38 ^m	2294284.69	= 29. V.23 ^h 34 ^m
1570	2294594.94	= 5.IV. 5 ^h 34 ^m	2294610.08	= 20.IV. 8 ^h 55 ^m

Año	N – Fecha diaria del novilunio		V–Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU–5 ^h	TU	TU–5 ^h
1570	2294624.62	= 4. V.21 ^{h53m}	2294639.37	= 19. V.15 ^{h53m}
	2294654.26	= 3.VI.13 ^{h14m}	2294668.65	= 17.VI.22 ^{h36m}
1571	2294978.69	= 23.IV.23 ^{h34m}	2294964.70	= 9.IV.23 ^{h48m}
	2295008.28	= 23. V.13 ^{h43m}	2294994.06	= 9. V. 8 ^{h26m}
	2295037.90	= 12.VI. 4 ^{h36m}	2295023.37	= 7.VI.15 ^{h53m}
1572	2295333.06	= 12.IV. 8 ^{h26m}	2295348.57	= 27.IV.20 ^{h41m}
	2295362.49	= 11. V.18 ^{h46m}	2295378.02	= 27. V. 7 ^{h29m}
	2295391.99	= 10.VI. 6 ^{h56m}	2295407.36	= 25.VI.15 ^{h38m}
1573	2295687.69	= 1.IV.23 ^{h34m}	2295702.80	= 17.IV. 2 ^{h12m}
	2295717.01	= 1. V. 7 ^{h14m}	2295732.39	= 16. V.16 ^{h22m}
	2295746.38	= 30. V.16 ^{h07m}	2295761.89	= 15. V. 4 ^{h22m}
1574	2296071.71	= 21.IV. 0 ^{h12m}	2296056.80	= 6.IV. 2 ^{h12m}
	2296101.01	= 20. V. 7 ^{h14m}	2296086.49	= 5. V.18 ^{h46m}
	2296130.34	= 18.VI.15 ^{h10m}	2296116.14	= 4.VI.10 ^{h22m}
1575	2296426.38	= 10.IV.16 ^{h07m}	2296440.54	= 24.IV.19 ^{h58m}
	2296455.74	= 10. V. 0 ^{h46m}	2296470.19	= 24. V.11 ^{h34m}
	2296485.04	= 8.VI. 7 ^{h58m}	2246499.82	= 23.VI. 2 ^{h41m}
1576	2296810.34	= 28.IV.15 ^{h10m}	2296794.79	= 13.IV. 1 ^{h58m}
	2296839.74	= 28. V. 0 ^{h46m}	2296824.30	= 12. V.14 ^{h12m}
	2296869.03	= 26.VI. 7 ^{h43m}	2296853.83	= 11.VI. 3 ^{h38m}
1577	2297164.68	= 17.IV.23 ^{h19m}	2297149.35	= 2.IV.15 ^{h24m}
	2297194.21	= 17. V.12 ^{h02m}	2297178.71	= 2. V. 0 ^{h12m}
	2297223.64	= 15.VI.22 ^{h22m}	2297208.13	= 31. V.10 ^{h07m}
1578	2297518.72	= 7.IV. 0 ^{h27m}	2297533.38	= 21.IV.16 ^{h07m}
	2297548.40	= 6. V.16 ^{h36m}	2297562.69	= 20. V.23 ^{h34m}
	2297577.99	= 5.VI. 6 ^{h56m}	2297592.01	= 19.VI. 7 ^{h14m}
1579	2297962.41	= 25.IV.16 ^{h50m}	2297888.08	= 11.IV. 8 ^{h55m}
	2297932.07	= 25. V. 8 ^{h41m}	2297917.39	= 10. V.16 ^{h22m}

Año	N – Fecha diaria del novilunio		V – Fecha diaria del plenilunio	
	TU	TU–5h	TU	TU–5h
1579	2297961.69 =	23.VI.23 ^h 34 ^m	2297946.67 =	8.VI.23 ^h 05 ^m
1580	2298256.58 =	13.IV.20 ^h 55 ^m	2298272.05 =	29.IV. 8 ^h 12 ^m
	2298286.13 =	13. V.10 ^h 07 ^m	2298301.38 =	28. V.16 ^h 07 ^m
	2298315.72 =	12.VI. 0 ^h 27 ^m	2298330.66 =	26.VI.22 ^h 50 ^m

4. Fechas aproximadas de los solsticios, equinoccios y pasajes zenitales del Sol.

Para determinar las fechas de los pasajes zenitales del Sol, fueron escogidos arbitrariamente dos longitudes: 0° y = – 15° (o sea 15° de Longitud Sur).

Tabla XIII.

Los solsticios y equinoccios para el período entre 1300 y 1600 AD, según el tiempo del Tawantinsuyu (TU–5h). Hasta 1582, las fechas son según el calendario juliano, después, según el gregoriano.

Símbolos:



Aries = equinoccio de marzo

Cáncer = solsticio de junio

Libra = equinoccio de septiembre

Capricornus = solsticio de diciembre

Longitud exlíptica del Sol

Longitud eclíptica del Sol

Año	Evento astronómico			
	Fechas promedias según el calendario juliano hasta 1582, después según el gregoriano (TU-5h)			
1300	13.III	14.VI	15.IX	14.XII
1500	19.III (22h)	12.IV (1h)	13.IX. (10h)	11.XII (22h)
1510	11.III (7h)	12.VI (10h)	13.IX (19h)	12.XII (10h)
1520	10.III (22h)	11.VI (22h)	13.IX (4h)	11.XII (19h)

Año	Evento astronómico			
	Fechas promedias según el calendario juliano hasta 1582, después según el geográfico (TU-5h)			
1530	11.III (4h)	12.VI (7h)	13.IX (16h)	12.XII (4h)
1540	10.III (13h)	11.VI (19h)	13.IX (2h)	11.XII (14h)
1550	11.III (1h)	12.VI (2h)	13.IX (13h)	12.XII (1h)
1560	10.III (10h)	11.VI (13h)	12.IX (22h)	11.XII (13h)
1570	10.III (19h)	11.VI (22h)	13.IX (7h)	11.XII (22h)
1580	10.III (7h)	11.VI (13h)	12.IX (19h)	11.XII (10h)
1600 y después	21.III	21.VI	23.IX	22.XII

Tabla XIV

Los pasajes zenitales del Sol sobre dos lugares escogidos.

Longitud del lugar	1300	1500	1600 y después (cal. gregoriano)
= 0°	13.III; 15.IX	11.III; 14.IX	21.III; 23.IX
= - 15°	31. I; 26. X	29. I; 25. X	8. II; 4. XI

5. La reconstrucción del ciclo sinódico de Venus para el período que se extiende entre 1350 y 1630 AD.

Las tablas adjuntas fueron elaboradas con el fin de facilitar a los investigadores la determinación (aproximada) de la fase del ciclo sinódico en la cual se encontraba Venus, en cualquier momento del período mencionado (1350—1360 AD). En la primera parte del presente párrafo expliqué de una manera sumaria tales conceptos, como elongación, conjunción inferior o superior de Venus, etc. La segunda parte sirve para la identificación de la situación aproximada de Venus en el cielo, en un momento dado. Ejemplo: ¿En qué parte de su ciclo sinódico se encontraba Venus el día 19 de abril de 1520? En la Tabla buscamos la fecha de la conjunción inferior de Venus, la más cercana al 19 de abril 1520; es la del 3 de enero de 1520, y la diferencia es de 76 días. Comparamos ahora este dato con la Tabla en la cual están representados los cambios de la elongación de Venus durante su ciclo sinódico. Según esa Tabla, la conjunción inferior tiene lugar el 292 día del ciclo; añadiendo 76 obtenemos el día 369 del ciclo, al cual corres-

ponde aproximadamente la elongación 313° . Concluimos, diciendo que el día 19 de abril de 1520, Venus se encontraba justo después de su mayor elongación occidental y era visible antes del amanecer, como "Lucero de la mañana".

1. Los cambios de la elongación de Venus y los eventos asociados (en base a la duración *promedia* del ciclo sinódico de Venus = 583,92 días).

Elongación (en grados)	Día del ciclo	Evento asociado
0°	0	La conjunción superior
5°	18	Aparición de Venus en el ciclo occidental como "Lucero de la tarde".
47°	220	Elongación oriental máxima.
29°	273	Comienzo del movimiento retrógrado (aparente).
0°	292	Conjunción inferior de Venus (desaparición).
331°	311	Fin del movimiento retrógrado.
313°	354	Elongación occidental máxima.
350°	546	Desaparición del cielo oriental.

El período de invisibilidad de Venus durante su conjunción inferior es de aproximadamente ocho días, después de los cuales reaparece, pero ya como "Lucero de la mañana", en la parte oriental del cielo. Sin embargo, hay que advertir que los períodos de invisibilidad de Venus durante las conjunciones son variables; dependen del período del año, en el cual ocurre la conjunción (posición de la elíptica), de las condiciones meteorológicas, de la topografía del terreno en el cual se efectúa la observación, etc.

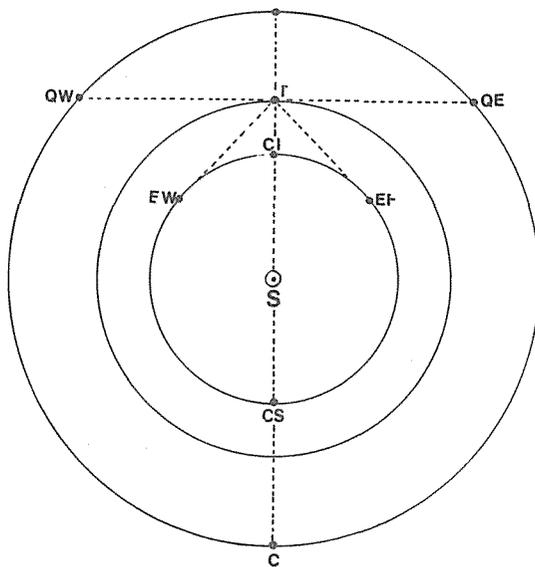


Figura 29. Esquema de las configuraciones de los planetas (según Donald H. Menzel) T – Tierra; S – Sol; O, QE, QW, C – posiciones de un planeta superior; CI, EE, EW, CS – posiciones de un planeta inferior. C – conjunción; O – oposición; QE – cuadratura oriental; QW – cuadratura occidental. CI (°) – conjunción inferior; CS (o) – conjunción superior; EE – elongación oriental (Venus visible como “Lucero de la tarde”); EW – elongación occidental (Venus visible como “Lucero de la mañana”).

TABLA XV.

**Los cambios de la elongación de Venus,
calculados en base a la duración promedio
del ciclo sinódico = 583,92 días**

Símbolos:

- conjunción superior
- conjunción inferior

Visibilidad después del anoecer en el cielo occidental ("Lucero de la tarde")			Visibilidad antes del amanecer en el cielo oriental ("Lucero de la mañana")		
Elongación (en grados)	Tiempo (en días)		Elongación (en grados)	Tiempo (en días)	
0°	0d	292	360°	292	584
1	4	292	359	293	580
2	7	291	358	294	576
3	11	291	357	295	572
4	15	291	356	296	567
5	18	291	355	296	564
6	22	290	354	297	560
7	26	290	353	297	557
8	30	289	352	298	553
9	34	289	351	298	550
10	37	288	350	299	546
11	41	287	349	299	543
12	45	286	348	300	540
13	49	286	347	300	536
14	52	285	346	301	533

Visibilidad después del anochecer
en el cielo occidental
("Lucero de la tarde")

Visibilidad antes del amanecer
en el cielo oriental
("Lucero de la mañana")

Elongación (en grados)	Tiempo (en días)		Elongación (en grados)	Tiempo (en días)	
15	56	285	345	301	529
16	60	284	344	302	526
17	64	284	343	302	522
18	68	283	342	303	518
19	72	282	341	304	514
20	76	281	340	305	510
21	80	281	339	306	506
22	84	280	338	306	502
23	88	279	337	307	498
24	93	278	336	308	493
25	97	277	335	308	489
26	101	276	334	309	484
27	105	275	333	309	480
28	110	274	332	310	475
29	115	273	331	311	470
30	120	272	330	312	465
31	125	271	329	313	460
32	130	270	328	315	455
33	135	269	327	316	450
34	140	267	326	318	445
35	145	266	325	319	440
36	150	264	324	321	435
37	155	262	323	323	430
38	160	260	322	325	425
39	165	258	321	328	420
40	170	255	320	330	415
41	175	253	319	332	410
42	180	250	318	335	405
43	185	246	317	339	399
44	190	243	316	242	394
45	197	239	315	346	387
46	208	235	314	350	376
47	220 hasta 230		313	354 hasta 364	

TABLA XVI

Fechas de las conjunciones inferiores (φ) de Venus para el período entre 1350 y 1360 (hasta 1582 según el calendario juliano, después según el gregoriano).

Margen del error ± 1 día.

1350 VII	18	1404 XI	24	1459 IV	4
1352 II	22	1406 VII	1	1460 XI	8
1353 IX	28	1408 II	5	1462 VI	14
1355 V	5	1409 IX	11	1464 I	19
1356 XII	9	1411 IV	18	1465 VIII	25
1358 VII	16	1412 XI	22	1467 IV	1
1360 II	20	1414 VI	29	1468 XI	5
1361 IX	26	1416 II	3	1470 VI	12
1363 V	2	1417 IX	9	1472 I	17
1364 XII	6	1419 IV	16	1473 VIII	23
1366 VII	13	1420 XI	20	1475 III	30
1368 II	17	1422 VI	26	1476 XI	3
1369 IX	23	1424 I	31	1478 VI	10
1371 IV	30	1425 IX	6	1480 I	15
1372 XII	4	1427 IV	13	1481 VIII	21
1374 VII	11	1428 XI	17	1483 III	27
1376 II	15	1430 VI	24	1484 X	31
1377 IX	21	1432 I	29	1486 VI	7
1379 IV	28	1433 IX	4	1488 I	12
1380 XII	2	1435 IV	11	1489 VIII	18
1382 VII	18	1436 XI	15	1491 III	25
1384 II	12	1438 VI	22	1492 X	29
1385 IX	18	1440 I	27	1494 VI	5
1387 IV	25	1441 IX	2	1496 I	10
1388 XI	29	1443 IV	8	1497 VIII	16
1390 VII	6	1444 XI	12	1499 III	23
1392 II	10	1446 VI	19	1500 X	27
1393 IX	16	1448 I	24	1502 VI	2
1395 IV	23	1449 VIII	30	1504 I	7
1396 XI	27	1451 IV	6	1505 VIII	13
1398 VII	4	1452 XI	10	1507 III	20
1400 II	8	1454 VI	17	1508 X	24
1401 IX	14	1456 I	22	1510 V	31
1403 IV	20	1457 VIII	28	1512 I	5

TABLA XVI

Fechas de las conjunciones inferiores () de Venus para el período entre 1350 y 1360 (hasta 1582 según el calendario juliano, después según el gregoriano).

Margen del error ± 1 día.

1513 VIII	11	1551 XII	24	1593 VII	18
1515 III	18	1553 VII	30	1595 II	22
1516 X	22	1555 III	6	1596 IX	28
1518 V	29	1556 X	10	1598 V	5
1520 I	3	1558 V	17	1599 XII	10
1521 VIII	9	1559 XII	22	1601 VII	26
1523 III	15	1561 VII	28	1603 III	1
1524 X	19	1563 III	3	1604 X	5
1526 V	26	1564 X	7	1606 V	12
1527 XII	31	1566 V	14	1607 XII	17
1529 VIII	6	1567 XII	19	1609 VII	23
1531 III	13	1568 VII	25	1611 II	27
1532 X	17	1571 III	1	1612 X	3
1534 V	24	1572 X	5	1614 V	10
1535 XII	29	1574 V	12	1615 XII	15
1537 VIII	4	1575 XII	17	1617 VII	21
1539 III	11	1577 VII	23	1619 II	25
1540 X	15	1579 II	27	1620 X	1
1542 V	21	1580 X	3	1622 V	7
1543 XII	26	1582 V	9	1623 XII	12
1545 VIII	1	1583 XII	14	1625 VII	18
1547 III	8	1585 VII	20	1627 II	22
1548 X	12	1587 II	24	1628 IX	28
1550 V	19	1588 IX	30	1630 V	5
		1590 V	7		
		1591 XII	12		

6. Las fechas de las puestas y salidas heliacales de algunas estrellas importantes.

Las fechas presentadas en la tabla que sigue deben ser consideradas como aproximadas; y en este caso la aproximación no resulta únicamente del grado de exactitud de los cálculos astronómicos, ya que los fenómenos mencionados, o sea las puestas y salidas heliacales de las estrellas, dependen de un factor denominado "arcus visionis", el cual determina la "profundidad" mínima adecuada del Sol bajo el horizonte para que sea visible una estrella. Este factor (arcus visionis) es extremadamente sensible a las condiciones meteorológicas, las cuales, si son desfavorables, pueden adelantar la puesta (o, mejor dicho, la desaparición) heliacal de una estrella, o postergan su salida heliacal. El factor mencionado depende también de la magnitud de la estrella, de la elevación del horizonte en el lugar de la presunta salida (o puesta), de la extinción atmosférica, etc.; por lo tanto, su valor exacto debe ser determinado empíricamente, en el lugar mismo de las observaciones, ya que los momentos reales de las salidas y puestas heliacales difieren a veces bastante de las teóricas.

Para ilustrar la influencia de uno de esos factores sobre la fecha de la salida heliacal de una estrella, veamos el ejemplo siguiente:

En el lugar ubicado en el ecuador terrestre, queremos observar la salida heliacal de una estrella determinada. En esa zona (o sea en el ecuador) la diferencia en las alturas respectivas sobre el horizonte ubicadas cerca del horizonte, puede ser considerada como igual a la diferencia entre el valor de sus ascensiones rectas respectivas. Como el Sol aumenta su ascensión recta cada día en aproximadamente 1° (a causa de su movimiento a lo largo de la eclíptica), se puede fácilmente calcular que la diferencia de 1° en la altura del horizonte en los puntos de salida del Sol y de la estrella considerada, provocará la postergación de la salida heliacal en 1 día (con relación a la fecha calculada teóricamente, para un horizonte plano). Vale la pena recordar, que la diferencia de 1° de altura equivale a la salida de un astro (estrella) por detrás de un montículo cuya altura es de 87 m. (altura relativa), si la salida es observada desde una distancia de 5 kilómetros. Por esa razón se puede considerar como precisas (en lo referente a la fecha de tal evento), o sea más o menos cercanas a los resultados de los cálculos teóricos, sólo aquellas, entre las antiguas observaciones de las

puestas o salidas heliacales, que tuvieron lugar en condiciones parecidas a las "teóricas"; por ejemplo, a la orilla del mar, o en el desierto.

Al seleccionar las estrellas de las cuales he calculado sus puestas y salidas heliacales, se tomó en cuenta su magnitud astronómica, así como la importancia para las creencias de las sociedades andinas.

TABLA XVII.

Fechas teóricas de las puestas y salidas heliacales de algunas estrellas importantes

Estrellas	1300		1500	
	= 0°	= - 15°	= 0°	= - 15°
CMa (Sirius)	puesta	12.VI	13.VI	13.VI
	salida	28.VI	30.VI	30.VI
Tau (Pléyades)	puesta	17.IV	20.IV	20.IV
	salida	19.V	20.V	20.V
Tau (Hiades y Aldebaran)	puesta	5.V	6.V	6.V
	salida	27.V	27.V	27.V
Lyr (Vega)	puesta	8.XII	8.XII	8.XII
	salida	26.XII	28.XII	28.XII
Boo (Arcturus)	puesta	3.X	4.X	4.X
	salida	24.X	26.X	26.X

Estrellas	1300		1500		
	= 0°	= - 15°	= 0°	= - 15°	
Ori (Rigel)	puesta	16.V	16.V	17.V	17.V
	salida	6.VI	6.VI	6.VI	6.VII
Sco (Antares)	puesta	2.XI	2.XI	3.XI	4.XI
	salida	24.XI	24.XI	25.XI	25.XI
Crv	puesta	25.VIII	25.VIII	26.VIII	26.VIII
	salida	27.IX	27.IX	29.IX	29.IX

TABLA XVIII

LISTA DE LOS COMETAS OBSERVADOS ENTRE 1350 Y 1630 AD.

En base a: F. Baldet "Liste générale des comètes . . ." en:
Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an 1950, Paris

698		1351 XI 24	And	G.
699		1352 X 15		Eur ?
700		1353		Eur.
701		1356 IX 21	Leo	Ch.
702	a	1360 III 12	NE	G.
703	b	1360 IV 11	E	Ch.
704	a	1362 III 5	Aqr	G. orb.
705	b	1362 VI 29	Cap	Ch.
706		1363 III 16	E	Ch.
707		1366 X 25	UMa	Ch. Orb.
708	a	1368 II 7	Pley	G.
709	b	1368 IV 8	Pley	Ch. [?] 708
710		1371 I 15	N	Eur.
711		1373 V	N	Ch. 3 Com ?
712		1375		Eur.?
713		1376 VI 22	Cet	Ch.
714		1378 IX 26	Aur	Ch. (Halley) Orb.
715		1379		Jap.
716		1381 XI		Eur.

TABLA XVIII

LISTA DE LOS COMETAS OBSERVADOS ENTRE 1350 Y 1630 AD.

En base a: F. Baldet "Liste générale des comètes . . ." en:
Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an 1950, Paris.

844	a	1559 V 17	E	Francia
845	b	1559 XI		Eur.
846		1560 XII		Francia
847		1564		Eur.
848		1566		Eur. ? 2 cometas ?
849		1568 VIII 30	W	Eur. memetoro ?
850		1569 XI 9	Ser	G.
851		1570 XI 17		Eur.
852		1573	Psc	Eur.
853		1577 XI 1	SW	G. Orb.
854	a	1578 II 22	W	Ch. ? grupo de meteoros?
855	b	1578 X	Aqr	Eur. ?
856		1579		Constantinopla
857		1580 X 1		G. Orb.
858		1581 IX		Normandía
859	a	1582 III	Tau	Roma
860	b	1582 V 12	Gem	G. Orb.
861		1584 VII 1	Sco	Ch.
862		1585 X 3	Aqr	G. Orb.
863		1590 III 5	Psc	Eur. Orb.
864		1591 IV 3	Aqr	Ch.
865		1592	E	Ch.
866		1593 VII 20	Gem	G. Orb.
867		1596 VII 26	Aur	G. Orb.
868		1604 IX 30	Sco	Ch.
869		1607 IX 11	Gem	G. (Halley) Orb.
870		1609	SW	Ch. Nova ??
871		1612 XI 18	SE	Inglaterra
872	a	1618 VIII 25		Hungría Orb.
873	b	1618 XI 10	Lib	G.
874	c	1618 XI 18	Crt	Roma Orb.
875	d	1618 XI 16	Lib	G.

TABLA XVIII

LISTA DE LOS COMETAS OBSERVADOS ENTRE 1350 Y 1630 AD.

En base a: F. Baldet "Liste générale des comètes . . ." en:
Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'na 1950, Paris.

876	e	1618 XII 5		Ch.
877		1619 II	SE	Ch.
878		1621 V 12	E	Ch.
879		1625 I		Eur. (Crommelin) Orb.
880		1628		Eur.
881		1630		Eur.?

Datos anotados en las columnas:

1. Número del Cometa según el catálogo de Baldet.
2. Fecha de su descubrimiento; hasta 1582 según el calendario juliano, después según el gregoriano. Las letras (a,b, etc.) que acompañan a veces a las fechas, determinan la sucesión de los cometas, en caso de la aparición de varios en el curso de un año.
3. Lugar de la aparición en el cielo. Se trata o del nombre abreviado de la constelación, en la cual apareció un cometa determinado (por ejemplo: n° 837 – Dra = en la constelación del Dragón (Draco), o simplemente la dirección – W – en el Occidente, etc.
4. Lugar de observación. Las abreviaturas utilizadas se refieren a:
 - Ch. – China
 - Eur. – Europa
 - G. – General, el cometa está mencionado en todas las fuentes, principalmente en las europeas y chinas.
 - Orb. – Se logró calcular la órbita del cometa, véase al respecto: F. Baldet, G. de Obaldia "Catalogue Générale des orbites des comètes . . ." CNRS, Paris, 1952.

TABLA XVIII

LISTA DE LOS COMETAS OBSERVADOS ENTRE 1350 Y 1630 AD.

En base a: F. Baldet "Liste générale des comètes . . ." en:
Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an 1950, Paris.

780		1472	Ari	Eur.
781		1473 I 17	Cnc ?	Eur.
782		1476 XII		Eur.
783		1477 XII		Eur.
784		1478 IX		Aur.
785		1479		Arabia
786		1490 XII 31	Cyg	G. Orb.
787		1491 I 19	Ser	G.
788		1492		Eur.
789		1495 I 7	Ch	G.
790		1499 VIII 16	Oph	Ch. Orb.
791		1500 IV	Sgr	G. (en Ch. a par. V 8' Orb.
792		1502 XI 28	Hya	Ch.
793		1503 VIII		Eur.
794	a	1505 IV	Ari	Eur.
795	b	1505 VIII ?		Eur. ?
796	a	1506 IV	UMa	Eur.
797	b	1506 VII 31	N	G. Orb.
798	c	1506 VIII 10	Leo	Ch. = 797
799		1507		Eur.
800		1511 V 30	Leo	Cercano Oriente
801		1512 III		Eur.
802	a	1513		Cremona (Meteoro)
803	b	1513 XII	Cnc	Eur.
804		1514		Eur.
805		1516		España
806		1517	Leo	Eur.
807		1518		Cremona
808	a	1520 II		Ch.
809	b	1520 V 17		Eur. Meteoro ?
810	a	1521 II 7	SE	Ch.

TABLA XVIII

LISTA DE LOS COMETAS OBSERVADOS ENTRE 1350 Y 1630 AD.

En base a: F. Baldet "Liste générale des comètes . . ." en:
Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an 1950, Paris.

811	b	1521 IV	Cnc	Eur. $\frac{2}{2}$ 810
812		1522	W	Francia
813	a	1523 VII	Ser	Ch.
814	b	1523 X 28		Neapol. Meteoro ?
815		1524 XII 9		Eur. meteoro ?
816		1525		Eur.
817		1526 VIII 23		Eur.
818		1527 VIII 11		Eur. meteoro ?
819		1528 I	Pac ?	Sicilia
820	a	1529 II 5		Ch.
821	b	1529 VII		G.
822		1530 VI ?		La Haya
823	a	1531 VII	Gem	G. (Halley) Orb.
824	b	1531 IX		Italia = 823
825	a	1532 III 9	SE	Ch.
826	b	1532 IX 2	Gem	G. Orb.
827		1533 VII 1	Aur	G. Orb.
828		1534 VI 12	Cyg	Ch.
829		1535		M.
830		1536 III 24	Dra	Ch.
831	a	1538 I 17	Psc	Eur.
832	b	1538 I		Eur. ?
833		1539 IV 30	Leo	G.
834		1541 VIII 21		Eur.
835		1542		1548 ? Constantinopla
836		1544 III 6		Eur.
837		1545 XII 26	Dra	G.
838		1548		Constantinopla
839		1554 VI 23	UMa	Ch.
840		1555		Eur.
841		1556 III 1	Vir	G. Orb.
842		1557 X 10	Ser	G.
843		1558 VII 14	Leo	Eur. Orb.

TABLA XVIII

LISTA DE LOS COMETAS OBSERVADOS ENTRE 1350 Y 1630 AD.

**En base a: F. Baldet "Liste générale des comètes . . ." en:
Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an 1950, Paris.**

717	a	1382 III 30		G.
718	b	1382 VIII 19	NW	Eur.
719	c	1382 XII	W	Eur.
720		1385 X 23	Leo	Ch. Orb.
721		1386 IX 27		Eur.
722		1388 III 29	Peg.	Ch. Nova ?
723		1390		Eur.
724		1391 V 23	Dra	G.
725		1394		Eur.
726		1399 XI		Fran.
727		1400 II		Eur. \neq 729
728		1401 II	W	Eur. \neq 729
729	a	1402 II 8		G. Orb.
730	b	1402 VI	W	Eur.
731		1403 I 10		Eur.?
732		1406 inicio	W	Alemania
733	a	1407 inicio		Eur. 732
734	b	1407 XII 14		Ch.
735		1408		Eur.
736		1410 III 10		Eur.
737		1411		Bélgica
738		1414		Eur.
739		1426 VI 9		Liege
740	a	1430 IX 9	CMi	Ch. Nova ??
741	b	1430 XI 14	PSc	Ch.
742	a	1431 I 3	Eri	Ch. Nova ??
743	b	1431 V 15	Gem	Ch.
744	a	1432 II 3	E	Ch.
745	b	1432 II 29	W	Ch. X 26
746		1433 IX 15	Boo	G. Orb.
747		1434 inicio		Eur.
748		1436 otoño		Escocia

TABLA XVIII

LISTA DE LOS COMETAS OBSERVADOS ENTRE 1350 Y 1630 AD.

En base a: F. Baldet "Liste générale des comètes . . ." en:
Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'án 1950, Paris.

749		1438		Eur.
750	a	1439 III 25	Hya	G.
751	b	1439 VII 12	Peg	Ch.
752		1444 VIII 6	Leo	G.
753		1449 XII 20	Oph	Ch. Orb.
754		1450 I 19	Ser	Ch.
755		1452 III 21	Tau	Ch.
756		1453 I 4	Cnc	Ch.
757		1454 verano	W	Eur.
758		1456 V 27	Psc	G. (Halley) Orb.
759	a	1457 I 14	Aqr	G. (Grommelin) Orb.
760	b	1457 VI 15	Peg	G.
761	c	1457 X 26	Vir	G.
762	a	1458 VI	Tau	G.
763	b	1458 XII 24	Hya	G.
764		1460 VIII 2		Escocia
765	a	1461 VI 29	Pph	G. Nova ??
766	b	1461 VIII 2	Gau	Ch.
767		1462 VI 29	Cas	Ch.
768		1463	Vir	Ch.
769		1464 primanera	Leo	Ch.
770		1465 III		Ch. Jap.
771		1467 X	Cnc	Eur.
772	a	1468 II	UMa	Ch.
773	b	1468 IX 18	Hya	G. Orb.
774	c	1468 X	W ^o	Polonia \approx 773
775		1469 X 16		Jap.
776		1470 I 13		Eur. \approx 780
777	a	1471 III	Vir	Ch.
778	b	1471 X	Vir	Polonia
779	c	1471 XII 25	Lib.	G. (en Ch. a par. 1472 116) Orb.

? — Fecha o carácter dudoso.
? — Probablemente idéntico con . . .

met. — meteoro

nova — erupción de una estrella de tipo "nova".

Halley, Crommelin — nombres de dos cometas periódicos.

En la lista fueron incluidos todos los cometas que aparecieron en el período mencionado. Sin embargo, para averiguar cuáles de ellos fueron visibles para los observadores en el Tawantinsuyu, habría que hacer un estudio de cada uno de los fenómenos mencionados; ello no fue posible dentro del marco del presente trabajo. Por lo tanto, al analizar los datos de las observaciones en Tawantinsuyu, he intentado identificar tales eventos con los mencionados en la lista; hay que consultar las principales fuentes, que proporcionen datos más detallados acerca de los cometas arriba enumerados:

— Biot, en: "Connaissance des temps pour l'an 1846", appendice, Paris 1843.

— Ph. Carl: "Repertorium der Kometen—Astronomie", München 1864.

— Pingré: "Cométographie ou traité historique et théorique des comètes", 2 vol., Paris 1783, 1784.

— J. Williams: "Observations of Comets from BC 611 to AD 1640, extracted from the Chinese Annales . . .", London 1871 (con la datación corregida por: Ho Peng Yoke; *Vistas in Astronomy* 5 (1962), pp. 130 y ss.).

APENDICE

RECONSTRUCCION TENTATIVA DEL CALENDARIO LUNI-SOLAR CUZQUEÑO Y SU CORRELACION CON EL CALENDARIO CRISTIANO (JULIANO) PARA EL PERIODO ENTRE 1500 Y 1572 AD.

Mariusz S. Ziólkowski
Robert M. Sadowski

Presentando esta reconstrucción, quisiéramos otra vez subrayar su carácter aproximado e hipotético, ya que la inexactitud o, a veces, falta de algunos datos nos obligó a llevar a cabo nuestro trabajo, sin haber resuelto algunos problemas muy importantes:

1. El mayor de ellos, ya mencionado en el capítulo III, se puede resumir de la manera siguiente: si aceptamos que los meses descritos por Molina "El Cuzqueño" y Polo de Ondegardo eran lunares sinódicos, entonces ¿desde qué momento empezaban? ¿Desde la "conjunción" o desaparición de la Luna o desde su primera aparición después del período de invisibilidad? Los datos etnohistóricos al respecto, son bastante confusos y no permiten con suficiente certeza aceptar una de esas posibilidades, rechazando la otra. La diferencia temporal entre esos dos eventos es de unos 2-3 días y como tal debe considerarse el margen de error en la identificación de los comienzos de los respectivos meses, ya que nosotros hemos tomado como punto de referencia las fechas diarias de las conjunciones astronómicas. Las letras (a-d) que acompañan las fechas diarias de las lunas nuevas informan acerca de la parte del día, en la cual aproximadamente ocurría la conjunción astronómica:

- a — 001 — 600
- b — 601 — 1200
- c — 1201 — 1800
- d — 1801 — 2400

Ese procedimiento nos parece más honesto que el de precisar la hora "exacta", tomando en cuenta el hecho de que, de las 12 lunas nuevas de cada año, sólo 3 (las de los meses IV—VI) fueron calculadas con suficiente precisión para definir la hora exacta (véase la tabla del capítulo VII); y las otras 9 en base a esas 3 exactas, tomando el período medio de una lunación = 29 días, 53, o sea 29 días 12 horas y 43 minutos, aproximadamente.

2. Otro problema es la atribución de nombres a los meses, en caso de lunas nuevas cercanas a los solsticios. Tomemos como ejemplo el año 1515, las lunas nuevas del 13 de mayo y 11 de junio. Según la versión de Molina "El Cuzqueño", el año empezaba con la primera luna nueva antes del solsticio de junio (11 VI, según el calendario juliano), de tal manera que el primer mes del año abarcaba ese solsticio. Pero, cuál era el "primer mes del año cuzqueño" en 1515? El que empezaba con la luna nueva del 13 de mayo o el otro, con la luna nueva del 11 de junio? Para resolver ese problema se necesitarían informaciones acerca de la exactitud de los sistemas incaicos de observación de los eventos astronómicos (especialmente de los solsticios), de los cuales carecemos.

3. Tomemos otro ejemplo, del año 1501; en la versión de Molina (columna izquierda) el año cuzqueño empezaría el 16 de mayo, y el primer mes, haocay cusque, duraría hasta la siguiente luna nueva, del 15 de junio, abarcando el solsticio de junio. Sin embargo, el mes séptimo, llamado Capac Raymí, acabaría con la luna nueva del 9 de diciembre, o sea antes del solsticio de diciembre; lo que parece estar en contradicción tanto con la versión paralela de Polo de Ondegardo como con el hecho de que el nombre de Capac Raymí era generalmente relacionado con una fiesta, a la ocasión de ese solsticio (claro, la contradicción sería significativa sólo a condición de aceptar que los Incas eran tan estrictos y precisos en sus consideraciones y cálculos astronómicos, como nosotros...).

Quizás entonces, para evitar este tipo de problemas, los Incas realizaban el ajustamiento del ciclo lunar al año solar no en un período del año, mediante el supuesto XIII mes (ubicado, se-

gún nuestro modelo, siempre antes del solsticio de junio — véase por ejemplo los años 1502, 1505, etc.) sino dos veces: una antes del solsticio de junio y otra antes del de diciembre? Tendremos que analizar esa interesante posibilidad, que nos fue últimamente sugerida por nuestro amigo, el Dr. Jan Szemiński.

Por las razones expuestas anteriormente, en varias partes de nuestra reconstrucción, en casos dudosos, los nombres de los meses están acompañados de signos de interrogación, y algunas veces nos hemos abstenido de proponer una identificación, dejando sólo el punto de interrogación. Y eso, especialmente en el caso de la versión de Polo de Ondegardo (columna derecha), ya que su descripción sobre todo del comienzo del año, es menos precisa que en la versión de Molina; por lo tanto no nos hemos arriesgado reconstruir la ubicación del supuesto XIII mes, etc.

Llamando otra vez la atención de los lectores, sobre todas las limitaciones de nuestra reconstrucción, quisiéramos expresar la esperanza de que ese trabajo sirve como base para una discusión sobre los problemas de los calendarios incaicos.

FECHA DE LA LUNA NUEVA				NOMBRES DE LOS MESES LUNARES INCAICOS	
año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1500	28	IV	a		
	27	V	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	
	26	VI	a	cauay	
	25	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	
	24	VIII	a	Coyaraymi	
	22	IX	d	omac rayma	
	22	X	b	Ayarmaca—raymi	
	20	XI	d	Çapac Raymi	Raymi
	20	XII	b	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1501	18	I	d	Atun Pucuy	Hatun pucuy
	17	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	18	III	d	Paucarguara	Arihuaquiz
	17	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	16	V	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	15	VI	b	cauay	hahua huarquis
	15	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	13	VIII	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	12	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	11	X	c	¿Ayarmaca--raymi?	?
	10	XI	a	¿Capac Raymi?	?
	9	XII	c	¿Camay Quilla?	?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzquano"	Según J. Polo de Ondegarlo
1502	8	I	a	Atun Pucut?	?
	6	II	c	pacha pucuy	?
	8	III	b	Paucarguara	?
	7	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray?)	?
	6	V	b	XIII	?
	4	VI	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	4	VII	b	cauay	Chahua huarquis
	2	VIII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	1	IX	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	1	X	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	30	X	c	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	29	XI	a	Capac Raymi	Raymi
	28	XII	c	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1503	27	I	a	Atun Pucuy	Hatun pucuy
	25	II	c	pacha pucuy	Pacha pucuy
	27	III	a	Paucarguara	Arihuaquiz
	26	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui, aymoray
	25	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	23	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	23	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	21	VIII	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	20	IX	b	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	19	X	d	Ayarmaca—raymi	Ayarmaca
	18	XI	b	Capac Raymi	Raymi
	17	XII	d	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina	Según J. Polo de Ondegarlo
				"El Cuzqueño"	
1504	16	I	b	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	14	II	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	15	III	b	Paucarguara	Ayrihuaquiz
	14	IV	d	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui, aymoray
	14	V	a	¿haocay cusque (fiesta intiraymi)?	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	12	VI	b	¿cauay?	Chahua huarquis
	11	VII	d	¿moronpassa tarpuiquilla?	Yapaquis
	10	VIII	b	¿Coyaraymi (fiesta citua)?	¿Coya raymi (fiesta citua)
	8	IX	d	¿omac rayma?	?
	8	X	b	¿Ayamarca—raymi?	?
	7	XI	a	¿Capac Raymi?	?
	6	XII	c	¿Camay Quilla?	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina	Según J. Polo de Ondegarlo
				"El Cuzqueño"	
1505	5	I	a	¿Atun Pucuy?	Camay
	3	II	c	¿pacha pucuy?	Hatun Pucuy
	5	III	a	¿Paucarguara?	Pacha pucuy
	4	IV	b	¿ayriguay? (fiesta aymoray)	Ayrihuaquiz
	3	V	c	XIII	Hatun Cuzqui, aymoray
	2	VI	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	1	VII	c	cauay	Chahua huarquis
	31	VII	a	moronpassa	Yapaquis
	29	VIII	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	28	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	27	X	c	Ayamarca—raymi	Ayamarca
	26	XI	a	Capac Raymi	Raymi
	25	XII	d	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1506	24	I	b	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	22	II	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	24	III	b	Paucarguara	Arihuaquiz
	25	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui, aymorar
	22	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	21	VI	a	cauay	Chahua huarquis
	20	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	19	VIII	a	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	17	IX	c	oma rayma	Homa raymi puchayquis
	17	X	a	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	15	XI	c	Capac Raymi	Raymi
	15	XII	a	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1507	13	I	c	Atun Pucuy pacha pucuy	Hatun Pucuy Pacha pucuy
	13	III	d	Paucarguara	Arihuaquiz
	12	IV	a	¿ayriguay? (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui, aymoray
	11	V	d	¿haocay cusqui? (fiesta intiraymi)	¿Aucay Cuzqui, Intiraymi?
	10	VI	b	¿cauay?	?
	9	VII	d	¿moronpassa tarpuiquilla?	?
	8	VIII	b	¿Coyaraymi (fiesta citua)?	?
	7	IX	a	?	?
	6	X	c	?	?
	5	XI	a	?	¿Ayamarda?
	4	XII	c	?	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1508	3	I	a	?	Camay
	1	II	c	?	Hatun Pucuy
	2	III	a	?	Pacha pucuy
	31	III	c	¿Paucarguara?	Arihuaquis
	29	IV	d	ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui, aynoray
	29	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	28	VI	a	cauay	Chahua huarquis
	27	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	26	VIII	b	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	24	IX	d	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	24	X	b	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	22	XI	d	Capac Raymi	Raymi
	22	XII	b	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1509	20	I	d	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	19	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	20	III	d	Paucarguara	Arihuaquiz
	18	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	18	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay cuzqui, Intiraymi
	17	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	16	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	15	VIII	b	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	13	IX	d	omac rayma	¿Homa Raymi puchayquis?
	13	X	b	Ayarmaca—raymi	¿Ayamarca?
	11	XI	d	¿Capac Raymi?	¿Raymi?
	11	XII	b	Camay Quilla	¿Camay?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1510	9	I	d	Atun Pucuy	?
	8	II	b	pacha pucuy	?
	10	III	a	Paucarguara	?
	8	IV	b	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	?
	7	V	d	XIII	?
	6	VI	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	?
	5	VII	d	cauay	?
	4	VIII	b	moronpassa tarpuiquilla	?
	2	IX	d	Coyaraymi (fiesta citua)	¿Coya raymi? (fiesta citua)
	2	X	b	omac rayma	¿Homa raymi puchayquis?
	1	XI	a	Ayarmaca—raymi	¿Ayamarca?
	30	XI	c	Capac Raymi	Raymi
	30	XII	a	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1511	28	I	c	Atun pucuy	Hatun Pucuy
	27	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	28	III	c	Paucarguara	Arihuaquiz
	27	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	26	V	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	25	VI	a	cauay	Chahua huarquis
	24	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	23	VIII	a	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	21	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	21	X	b	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	19	XI	d	Capac Raymi	Raymi
	19	XII	b	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1512	17	I	d	Atun Pucuy	Hatan Pucuy
	16	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	16	III	d	Paucarguara	Arihuaquiz
	16	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	15	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	13	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	13	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	11	VIII	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	10	IX	b	omac rayma	?
	9	X	d	(Ayarmaca—raymi?)	?
	8	XI	b	¿Capac Raymi?	?
	7	XII	d	¿Camay Quilla?	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1513	6	I	b	¿Atun Pucuy?	Camay
	4	II	d	¿pacha pucuy?	Hatun pucuy
	6	III	b	¿Paucarguara?	Pacha pucuy
	5	IV	c	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Arihuaquis
	5	V	a	XIII	Hatun Cuzqui aymoray
	3	VI	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	2	VII	d	cauay	Chahua huarquis
	1	VIII	b	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	30	VIII	d	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya Raymi (fiesta citua)
	29	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	29	X	a	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	27	XI	c	Capac Raymi	Raymi
	27	XII	a	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1514	25	I	c	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	24	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	25	III	c	Paucarguara	Arihuaquiz
	24	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	24	V	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	22	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	21	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	20	VIII	b	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	18	IX	d	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	18	X	b	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	17	XI	a	Capac Raymi	Raymi
	16	XII	c	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1515	15	I	a	Atun Pucut	Hatun Pucuy
	13	II	c	pacha pucuy	Pacha pucuy
	15	III	a	Paucarguara	Arihuaquiz
	14	IV	a	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui aymoray
	13	V	c	¿haocay cusque (fiesta intiraymi)?	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	11	VI	d	¿cauay?	¿Chahua huarquis?
	11	VII	c	¿moronpassa tarpuiquilla	?
	10	VIII	a	¿Coyaraymi (fiesta citua)?	?
	8	IX	c	¿omac rayma?	?
	8	X	a	¿Ayarmaca—raymi?	?
	6	XI	c	?	¿Ayamarca?
	6	XII	a	?	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1516	4	I	c	?	Camay
	3	II	a	?	Hatun Pucuy
	3	III	d	?	Pacha pucuy
	2	IV	a	?	Arihuaquiz
	1	V	c	¿XIII?	Hatun Cuzqui aymoray
	31	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	29	VI	d	cauay	Chahua huarquis
	29	VII	b	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	27	VIII	d	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	26	IX	b	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	25	X	d	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	24	XI	b	Capac Raymi	Raymi
	24	XII	a	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1517	22	I	c	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	21	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	22	III	c	Paucarguara	Arihuaquiz
	20	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	20	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	19	VI	a	cauay	Chahua huarquis
	18	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	17	VIII	a	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	15	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	15	X	a	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	13	XI	c	Capac Raymi	Raymi
	13	XII	a	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina	Según J. Polo de Ondegarlo
				"El Cuzqueño"	
1518	11	I	c	Atun pucuy	Hatun Pucuy
	10	II	b	Pacua pucuy	Pacha pucuy
	11	III	d	¿paucarguara?	Arihuaquiz
	9	IV	d	¿ayriguay? (fiesta aymoray)	¿Hatun Cuzqui aymoray?
	9	V	b	¿XIII?	¿Aucay Cuzqui, Intiraymi?
	8	VI	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	?
	7	VII	c	cauay	?
	6	VIII	a	moronpassa tarpuiquilla	?
	4	IX	c	Coyaraymi (fiesta citua)	?
	4	X	a	omac rayma	?
	2	XI	c	Ayarmaca—raymi	¿Ayamarca?
	2	XII	a	Capac Raymi	Raymi
	31	XII	d	Camay Quilla	

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1519	30	I	b	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	28	II	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	30	III	b	Paucarguara	Arihuaquiz
	28	IV	d	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	28	V	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	26	VI	d	cauay	Chahuarquis
	26	VII	b	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	24	VIII	d	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya Raymi (fiesta citua)
	23	IX	b	omac rayma	Horna raymi puchayquis
	22	X	d	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	21	XI	b	Capac Raymi	Raymi
	20	XII	d	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1520	19	I	b	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	18	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	18	III	c	Paucarguara	Arihuaquis
	17	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	16	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	15	VI	a	cauay	Chahua huarquis
	14	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	13	VIII	a	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya Raymi (fiesta citua)
	11	IX	c	¿omac rayma?	¿Homa raymi puchaiquis?
	11	X	a	(Ayarmaca—raymi?)	?
	9	XI	c	¿Capac Raymi?	?
	9	XII	b	¿Camay Quilla?	?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegario †
1521	7	I	b	¿Atun Pucuy?	?
	6	II	b	¿pacha pucuy?	?
	7	III	d	¿Paucarguara?	?
	7	IV	a	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	?
	6	V	b	XIII	?
	4	VI	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	?
	4	VII	a	cauay	¿Chahua huarquis?
	2	VIII	c	moronpassa tarpuiquilla	¿Yapaquis?
	1	IX	b	Coyaraymi (fiesta citua)	¿Coya raymi (fiesta citua)
	31	IX	d	omac rayma	¿Homa raymi puchayquis?
	30	X	b	Ayarmaca—raymi	¿Ayamarca?
	28	XI	d	Capac Raymi	Raymi
	28	XII	b	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1522	26	I	d	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	25	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	26	III	d	Paucarguara	Arihuaquiz
	26	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	25	v	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	23	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	23	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	21	VIII	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	20	IX	b	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	19	X	d	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	18	XI	b	Capac Raymi	Raymi
	17	XII	d	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1523	16	I	b	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	14	II	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	16	III	b	Paucarguara	Arihuaquiz
	15	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	15	V	a	¿haocay cusque (fiesta intiraymi)?	Aucay Cuzqui Intiraymi
	13	VI	b	¿cauay?	¿Chahua huarquis?
	12	VII	d	¿moronpassa tarpuiquilla?	?
	11	VIII	b	¿Coyaraymi (fiesta citua)?	?
	9	IX	d	¿omac rayma?	?
	9	X	b	¿Ayarmaca—raymi?	?
	7	XI	d	¿Capac Raymi?	?
	7	XII	b	¿Camay Quilla	¿Raymi?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1524	5	I	d	¿Atun Pucuy?	Camay
	4	II	c	¿pacha pucuy?	Hatun pucuy
	5	III	a	¿Paucarguara?	Pacha pucuy
	3	IV	d	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Arihuaquiz
		V	b	XIII	Hatun Cuzqui aymoray
	1	VI	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	1	VII	b	cauay	Chahua huarquis
	30	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	29	VIII	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya Raymi (fiesta citua)
	28	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	27	X	c	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	26	XI	a	Capac Raymi	Raymi
	25	XII	c	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1525	24	I	a	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	22	II	c	pacha pucuy	Pacha pucuy
	24	III	a	Paucarguara	Arihuaquiz
	22	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	22	V	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	20	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	20	VII	b	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	18	VIII	d	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	17	IX	b	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	16	X	d	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	15	XI	b	Capac Raymi	¿Raymi?
	14	XII	d	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegario
1526	13	I	b	Atun Pucuy	¿Hatun Pucuy?
	11	II	d	pacha pucuy	¿Pacha pucuy?
	13	III	b	Paucarguara	¿Arihuaquiz?
	11	IV	c	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	¿Hatun Cuzqui aymoray?
	11	V	a	¿XIII?	?
	9	VI	d	¿haocay cusque (fiesta intiraymi)?	?
	9	VII	b	¿cauay?	?
	7	VIII	d	¿moronpassa tarpuiquilla?	?
	6	IX	b	¿Coyaraymi (fiesta citua)?	?
	5	X	d	¿omac rayma?	?
	4	XI	c	¿Ayarmaca—raymi?	¿Ayamarca?
	4	XII	a	Capac Raymi	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1527	2	I	c	Camay Quilla	Camay
	1	II	a	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	2	III	c	pacha pucuy	Pacha pucuy
	31	III	a	Paucarguara	Arihuaquiz
	30	IV	b	ayriguay (fiesta aynoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	29	V	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	28	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	27	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	26	VIII	b	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	25	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	24	X	c	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	23	XI	a	Capac Raymi	Raymi
	22	XII	c	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1528	21	I	a	Atun pucuy	Hatun Pucuy
	19	II	c	Pacha pucuy	Pacha pucuy
	20	III	a	Paucarguara	Arihuaquis
	18	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	18	V	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	16	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	16	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	14	VIII	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	13	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	12	X	d	¿Ayarmaca—raymi?	¿Ayamarca?
	11	XI	b	¿Capac Raymi?	¿Raymi?
	10	XII	d	¿Camay Quilla?	?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1529	9	I	b	¿Atun Pucuy?	?
	7	II	d	¿pacha pucuy?	?
	9	III	b	¿Paucarguara?	?
	8	IV	b	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	?
	7	V	c	XIII	?
	6	VI	a	haocay cusque (fiesta intraymi)	?
	5	VII	c	cauay	?
	4	VIII	a	moronpassa tarpuiquilla	?
	2	IX	c	Coyaraymi (fiesta citua)	?
	2	X	a	omac rayma	?
	31	X	c	Ayarmaca—raymi	¿Ayamarca?
	30	XI	a	Capac Raymi	Raymi
	29	XII	d	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1530	28	I	b	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	26	II	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	28	III	b	Paucarguara	Arihuaquiz
	27	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	26	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	24	VI	d	cauay	Chahua huarquis
	24	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	23	VIII	a	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	21	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	21	X	a	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	19	XI	c	Capac Raymi	Raymi
	19	XII	a	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1531	17	I	c	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	16	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	17	III	d	Paucarguara	Arihuaquiz
	17	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	16	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	14	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	14	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	12	VIII	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	11	IX	b	omac rayma	¿Homa raymi puchayquis?
	10	X	d	¿Ayarmaca—raymi?	?
	9	XI	b	¿Capac Raymi?	?
	8	XII	d	¿Camay Quilla?	¿Raymi?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1532	7	I	b	¿Atun pucuy?	¿Camay?
	5	II	d	¿pacha pucuy?	¿Hatun Pucuy?
	6	III	b	¿Paucarguara?	¿Pacha pucuy?
	5	IV	c	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	¿Arihuaquiz?
	5	V	d	XIII	Hatun Cuzqui aymoray
	3	VI	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	2	VII	d	cauay	Chahua huarquis
	1	VIII	b	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	30	VIII	d	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	29	IX	b	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	29	X	a	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	27	XI	c	Capac Raymi	Raymi
	27	XII	a	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1533	25	I	c	Atun Pucuy	Hatun pucuy
	24	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	25	III	c	Paucarguara	Arihuaquiz
	24	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	23	V	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	22	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	21	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	20	VIII	b	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	18	IX	d	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	18	X	b	Ayarmaca—raymi	Ayarmaca
	16	XI	d	Capac Raymi	Raymi
	16	XII	b	Camay Quilla	Camay

año	día	y	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1534	14	I	d	
			Atun pucuy	Hatun pucuy
	13	II	c	
			pacha pucuy	Pacha pucuy
	15	III	a	
			Paucarguara	Arihuaquiz
	13	IV	b	
			ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui aymoray
	12	V	d	
			¿haocay cusque (fiesta intiraymi)?	¿Aucay Cuzqui Intiraymi
	11	VI	c	
			?	?
11	VII	a		
		?	?	
9	VIII	c		
		?	?	
8	IX	a		
		?	?	
7	X	c		
		?	?	
6	XI	a		
		?	?Ayamarca?	
5	XII	d		
			Raymi	

año	día	y	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1535	4	I	b	Camay
	2	II	d ?	Hatun Pucuy
	4	III	b ?	Pacha pucuy
	2	IV	b ?	Arihuaquis
	1	V	d ¿XIII?	Hatun Cuzqui aymoray
	31	V	c haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	30	VI	a cauay	Chahua huarquis
	29	VII	c moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	28	VIII	a Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	26	IX	d omac rayma	Homa raymi puchayquis
	26	X	b Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	24	XI	d Capac Raymi	Raymi
	24	XII	b Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1536	22	I	d	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	21	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	21	III	d	Paucarguara	Arihuaquiz
	20	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	19	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	18	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	17	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	16	VIII	b	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	14	IX	d	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	14	X	b	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	12	XI	d	¿Capac Raymi?	¿Raymi?
	12	XII	c	¿Camay Quilla?	¿Camay?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegario
1537	11	I	a	¿Atun pucuy?	¿Hatun Pucuy?
	9	II	c	¿pacha pucuy?	¿Pacha pucuy?
	11	III	a	¿Paucarguara?	¿Arihuaquiz?
	9	IV	c	¿ayriguay (fiesta citua)?	¿Hatun Cuzqui aymoray?
	9	V	a	XIII	?
	7	VI	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	?
	7	VII	a	cauay	?
	5	VIII	c	moronpassa tarpuiquilla	?
	4	IX	a	Coyaraymi (fiesta citua)	?
	3	X	c	omac rayma	?
	2	XI	a	Ayarmaca—raymi	¿Ayarmaca?
	1	XII	c	Capac Raymi	Raymi
	31	XII	a	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1538	29	I	d	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	28	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	29	III	d	Paucarguara	Arihuaquiz
	28	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	28	V	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	26	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	25	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	24	VIII	b	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	22	IX	d	omac raymi	Homa raymi puchayquis
	22	X	c	Ayarmaca—raymi	Ayamarca
	21	XI	a	Capac Raymi	Raymi
	20	XII	c	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegario
1539	19	I	a	Atun Pucuy	Hatun Pucuy
	17	II	c	pacha pucuy	Pacha pucuy
	19	III	a	Paucarguara	Arihuaquiz
	18	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	17	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	15	VI	d	cauay	Chahua huarquis
	15	VII	b	mōronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	13	VIII	d	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	12	IX	b	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	11	X	d	Ayarmaca—raymi	¿Ayamarca?
	10	XI	b	¿Capac Raymi?	¿Raymi?
	9	XII	d	¿Camay Quilla?	?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1540	8	I	c	¿Atun pucuy?	?
	9	II	a	¿pacha pucuy?	?
	6	III	c	¿Paucarguara?	?
	7	IV	a	¿ayriguay (fiesta aymoray?	
	6	V	b	XIII	
	4	VI	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	
	4	VII	a	cauay	?
	2	VIII	d	moronpassa tarpuiquilla	?
	1	IX	b	Coyaraymi (fiesta citua)	?
	30	IX	d	omac rayma	?
	30	X	b	ayarmaca—raymi	¿Ayarmaca?
	28	XI	d	Capac Raymi	Raymi
	28	XII	b	Camay Quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1541	26	I	d	atun pucuy	Hatun Pucuy
	25	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	27	III	a	Paucarguara	Arihuaquiz
	25	IV	d	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	25	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	23	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	23	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	21	VIII	c	Coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	20	IX	b	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	19	X	d	ayarmaca	Ayamarca
	18	XI	b	capac raymi	Raymi
	17	XII	d	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegardo
1542	16	I	b	atun pucuy	Hatun pucuy
	14	II	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	16	III	b	paucarguara	Arihuaquiz
	15	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	1	V	c	¿haocaycusque? (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	13	VI	a	¿cauay?	Chaua huarquis
	12	VII	c	¿moronpassa tarpuiquilla?	Yapaquis
	11	VIII	b	¿coyaraymi (fiesta citua)?	Coya raymi (fiesta citua)
	9	IX	d	¿omac rayma?	?
	9	X	b	¿ayarmaca?	?
	7	XI	d	¿capac raymi?	?
	7	XII	b	¿camay quilla?	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1543	5	I	d	¿atun pucuy?	Camay
	4	II	b	¿pacha pucuy?	Hatun Pucuy
	5	III	d	¿paucarguara?	Pacha pucuy
	4	IV	a	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Arihuaquiz
	5	V	d	XIII	Hatun Cuzqui aymoray
	2	VI	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	1	VII	d	cauay	Chahua huarquis
	31	VII	b	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	30	VIII	a	coyaraymi (fiesta citua)	Coya Raymi (fiesta citua)
	28	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	28	X	a	ayarmaca	Ayamarca
	26	XI	c	capac raymi	Raymi
	26	XII	a	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1544	24	I	c	atun pucuy	Hatun pucuy
	23	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	23	III	c	paucarguara	Arihuaquiz
	21	IV	d	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	21	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	20	VI	a	cauay	Chahua huarquis
	19	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	18	VIII	a	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	16	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	16	X	a	ayarmaca	Ayamarca
	14	XI	d	capac raymi	Raymi
	14	XII	b	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegario
1545	12	I	d	atun pucuy	Hatun pucuy
	11	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	12	III	d	paucarguara	Arihuaquiz
	11	IV	a	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui aymoray
	10	V	c	¿XIII?	¿Aucay Cuzqui, Intiraymi?
	9	VI	a	¿haocay cusque?	¿Chahua huarquis?
	8	VII	c	¿cauay?	¿Yapaquis?
	7	VIII	a	¿moronpassa tarpuiquilla?	¿Coya raymi (fiesta citua)
	5	IX	c	¿coyaraymi (fiesta citua)?	?
	5	X	b	¿omac rayma?	?
	3	XI	d	¿ayarmaca?	¿Ayamarca?
	3	XII	b	capac raymi	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina	Según J. Polo de Ondegarlo
				"El Cuzqueño"	
1546	1	I	d	camay quilla	Camay
	31	I	b	atun pucuy	Hatun pucuy
	1	III	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	31	III	b	paucarguara	Arihuaquiz
	30	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	29	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	27	VI	d	cauay	Chahua huarquis
	27	VII	b	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	25	VIII	d	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	24	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	24	X	a	ayarmaca	Ayamarca
	22	XI	c	capac raymi	Raymi
	22	XII	a	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina	Según J. Polo de Ondegario
				"El Cuzqueño"	
1547	20	I	c	atun pucuy	Hatun pucuy
	19	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	20	III	c	paucarguara	Arihuaquiz
	19	IV	c	ayriguay (fiesta aynoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	18	V	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	17	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	16	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	15	VIII	b	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	13	IX	d	omac rayma	¿Homa raymi puchayquis?
	13	X	b	ayarmaca	¿Ayamarca?
	11	XI	d	¿capac raymi?	¿Raymi?
	11	XII	c	¿camay quilla?	?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1548	10	I	a	¿atun pucuy?	?
	8	II	c	¿pacha pucuy?	?
	9	III	a	¿paucarguara?	?
	8	IV	b	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	?
	7	V	c	XIII	?
	6	VI	a	haocay cusque	?
	5	VII	d	cauay	?
	4	VIII	b	moronpassa tarpuiquilla	?
	2	IX	d	coyaraymi (fiesta citua)	?
	2	X	b	omac rayma	?
	31	X	d	ayarmaca	¿Ayamarca?
	30	XI	b	capac raymi	Raymi
	29	XII	d	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1549	28	I	b	atun pucuy	Hatun pucuy
	27	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	28	III	c	paucarguara	Arihuaquiz
	27	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	26	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	24	VI	d	cauay	Chahua huarquis
	24	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	23	VIII	a	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	21	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	21	X	a	ayarmaca	Ayamarca
	19	XI	c	capac raymi	Raymi
	19	XII	a	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegardo
1550	17	I	c	atun pucuy	Hatun pucuy
	16	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	17	III	d	paucarguara	Arihuaquiz
	16	IV	d	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	16	V	c	¿haocaycusque? (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	14	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	14	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	12	VIII	c	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	11	IX	b	omac rayma	?
	10	X	d	¿ayarmaca?	?
	9	XI	b	¿capac raymi?	?
	8	XII	d	¿camay quilla?	¿Raymi?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegario
1551	7	I	b	¿atun pucuy?	Camay
	5	II	d	¿pacha pucuy?	Hatun pucuy
	7	III	b	¿paucarguara?	Pacha pucuy
	5	IV	d	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Arihuaquiz
	5	V	c	XIII	Hatun Cuzqui aymoray
	4	VI	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	3	VII	c	cauay	Chahua huarquis
	2	VIII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	31	VIII	c	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	30	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	29	X	d	ayarmaca	Ayamarca
	28	XI	b	capac raymi	Raymi
	27	XII	d	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlio
1552	26	I	b	atun pucuy	Hatun pucuy
	24	II	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	25	III	b	paucarguara	Arihuaquiz
	23	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	23	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	21	VI	d	cauay	Chahua huarquis
	21	VII	b	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	19	VIII	d	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	18	IX	b	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	17	X	d	ayarmaca	Ayamarca
	16	XI	a	capac raymi	Raymi
	16	XII	a	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1553	14	I	c	atun pucuy	Hatun pucuy
	13	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	14	III	c	paucarguara	Arihuaquiz
	12	IV	c	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui aymoray
	12	V	b	?	¿Aucay Cuzqui Intiraymi?
	10	VI	d	?	¿Chahua huarquis?
	10	VII	b	?	¿Yapaquis?
	8	VIII	d	?	?
	7	IX	c	?	?
	7	X	a	?	?
	5	XI	c	?	¿Ayamarca?
	5	XII	a	?	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegario
1554	3	I	c	?	Camay
	2	II	a	?	Hatun pucuy
	3	III	c	?	Pacha pucuy
	2	IV	a	?	Arihuaquiz
	1	V	b	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui aymoray
	31	V	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	29	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	29	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	27	VIII	c	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	26	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	25	X	c	ayarmaca	Ayamarca
	24	XI	a	capac raymi	Raymi
	23	XII	d	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1555	22	I	b	atun pucuy	Hatun pucuy
	20	II	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	22	III	b	paucarguara	Arihuaquiz
	20	IV	d	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	20	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	18	VI	d	cauay	Chahua huarquis
	18	VII	b	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	16	VIII	d	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	15	IX	b	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	14	X	d	ayarmaca	Ayamarca
	13	XI	b	¿capac arymi?	¿Raymi?
	12	XII	d	¿camay quilla?	¿Camay?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1556	11	I	c	¿atun pucuy?	¿Hatun pucuy
	10	II	a	¿pacha pucuy?	¿Pacha pucuy?
	10	III	c	¿paucarguara?	¿Arihuaquiz?
	9	IV	c	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	¿Hatun Cuzqui aymoray?
	8	V	d	XIII	¿Aucay Cuzqui, Intiraymi?
	7	VI	b	haocay cusque	?
	6	VII	d	cauay	?
	5	VIII	b	moronpassa tarpuiquilla	?
	3	IX	d	coyaraymi (fiesta citua)	?
	3	X	b	omac rayma	?
	1	XI	d	ayarmaca	¿Ayamarca?
	1	XII	b	capac raymi	Raymi
	31	XII	a	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1557	29	I	c	atun pucuy	Hatun pucuy
	28	II	a	pacua pucuy	Pacha pucuy
	29	III	c	paucarguara	Arihuaquis
	28	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	28	V	a	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui, Intiraymi
	26	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	25	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	24	VIII	b	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	22	IX	d	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	22	X	b	ayarmaca	Ayamarca
	20	XI	d	capac raymi	Raymi
	20	XII	b	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1558	19	I	a	atun pucuy	Hatun pucuy
	17	II	c	pacha pucuy	Pacha pucuy
	19	III	a	paucarguara	Arihuaquiz
	18	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	17	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	16	VI	a	cauay	Chahua huarquis
	15	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	14	VIII	a	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	12	IX	c	omac rayma	¿Homa raymi puchayquis?
	12	X	a	ayarmaca	¿ ?
	10	XI	c	¿capac raymi?	?
	10	XII	a	¿camay quilla?	?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1559	8	I	c	¿atun pucuy?	?
	7	II	b	¿pacha pucuy?	?
	8	III	d	¿paucarguara?	?
	7	IV	c	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	?
	7	V	a	XIII	?
	5	VI	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	?
	5	VII	a	cauay	?
	3	VIII	c	moronpassa tarpuiquilla	?
	2	IX	a	coyaraymi (fiesta citua)	?
	1	X	d	omac raymi	?
	31	X	b	ayarmaca	¿Ayamarca?
	29	XI	d	capac raymi	Raymi
	29	XII	b	camac quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1560	27	I	d	atun pucuy	Hatun pucuy
	26	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	26	III	d	paucarguara	Arihuaquiz
	25	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui, aymoray
	24	V	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	23	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	23	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	21	VIII	c	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	20	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	19	X	c	ayarmaca	Ayamarca
	18	XI	a	capac raymi	Raymi
	17	XII	c	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1561	16	I	a	atun pucuy	Hatun pucuy
	14	II	c	pacha pucuy	Pacha pucuy
	16	III	b	paucarguara	Arihuaquis
	14	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui aymoray
	14	V	a	¿haocaycusque (fiesta intiraymi)?	Aucay Cusqui Intiraymi
	12	VI	c	¿cauay?	¿Chahua huarquis?
	12	VII	a	?	¿Yapaquis?
	10	VIII	d	?	¿Coya raymi?
	9	XI	b	?	?
	8	X	d	?	?
	7	XI	b	?	¿Ayamarca?
	6	XII	d	?	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1562	5	I	b	?	Camay
	3	II	d	?	Hatun pucuy
	5	III	b	?	Pacha Pucuy
	3	IV	c	?	Arihuaquis
	3	V	a	?	Arihuaquis
				¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui aymoray
	1	VI	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	1	VII	b	cauay	Chahua huarquis
	30	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	29	VIII	b	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	27	IX	d	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	27	X	b	ayarmaca	Ayamarca
	25	XI	d	capac raymi	Raymi
	25	XII	b	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1563	23	I	d	atun pucuy	Hatun pucuy
	22	II	c	pacha pucuy	Pacha pucuy
	24	III	a	paucarguara	Arihuaquiz
	22	IV	b	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	21	V	d	haocay cusque (fiesta intraymi)	Aucay Cuzqui, Intraymi
	20	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	19	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	18	VIII	c	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	17	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	16	X	c	ayarmaca	Ayamarca
	15	XI	a	capac raymi	¿Raymi?
	14	XII	c	camay quilla	¿Camay?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1564	13	I	a	atun pucuy	¿Hatun pucuy?
	11	II	c	pacha pucuy	¿Pacha pucuy?
	12	III	a	paucarguara	¿Arihuaquiz?
	10	IV	d	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	¿Hatun Cuzqui aymoray?
	10	V	b	¿XIII?	?
	8	VI	c	haocay cusque (fiesta intraymi)	?
	8	VII	b	cauay	?
	6	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	?
	5	IX	b	coyaraymi (fiesta citua)	?
	4	X	d	omac rayma	?
	3	XI	b	ayarmaca	¿Ayamarca?
	2	XII	d	capac raymi	Raymi

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegardo
1565	1	I	b	camay quilla	Camay
	30	I	d	atun pucuy	Hatun pucuy
	1	III	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	31	III	a	paucarguara	Arihuaquiz
	29	IV	d	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	29	V	b	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	27	VI	c	cauay	Chahua huarquis
	27	VII	a	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	25	VIII	c	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	24	IX	a	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	23	X	d	ayarmaca	Ayamarca
	22	XI	b	capic raymi	Raymi
	21	XII	d	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1566	20	I	b	atun pucuy	Hatun pucuy
	18	II	d	pacha pucuy	Pacha pucuy
	20	III	b	paucarguara	Arihuaquiz
	19	IV	c	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	19	V	a	haocay cusque (fiesta intraymi)	Aucay Cuzqui Intraymi
	17	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	16	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	15	VIII	b	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	13	IX	d	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	13	X	b	ayarmaca	¿Ayamarca?
	11	XI	d	¿capac raymi?	¿Raymi?
	11	XII	b	¿camay quilla?	?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1567	10	I	a	¿atun pucuy?	?
	8	II	c	¿pacha pucuy?	?
	10	III	a	¿paucarguara?	?
	8	IV	d	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	?
	8	V	c	XIII	?
	7	VI	a	haocay cusque (fiesta intraymi)	?
	6	VII	c	cauay	?
	5	VIII	a	moronpassa tarpuiquilla	?
	3	IX	c	coyaraymi (fiesta citua)	?
	3	X	a	omac rayma	?
	1	XI	c	ayarmaca	¿Ayamarca?
	1	XII	a	capac raymi	Raymi
	30	XII	c	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1568	29	I	b	atun pucuy	Hatun pucuy
	27	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	28	III	b	paucarguara	Arhuaquis
	27	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	26	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	24	VI	d	cauay	Chahua huarquis
	24	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	23	VIII	a	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	21	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	21	X	a	ayarmaca	Ayamarca
	19	XI	c	capac raymi	Raymi
	19	XII	a	camay quilla	Camay

año	día	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo	
1569	17	I	c	atun pucuy	Hatun pucuy
	16	II	a	pacha pucuy	Pacha pucuy
	17	III	c	paucarguara	Arihuaquiz
	16	IV	a	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	15	V	d	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	14	VI	b	cauay	Chahua huarquis
	13	VII	d	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	12	VIII	b	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	10	IX	d	omac rayma	¿Homa raymi puchayquis?
	10	X	c	¿ayarmaca?	?
	9	XI	a	¿capac raymi?	?
	8	XII	c	¿camay quilla?	¿Raymi?

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1570	7	I	a	¿atun pucuy?	¿Camay?
	5	II	c	¿pacha pucuy?	Hatun pucuy
	7	III	a	¿paucarguara?	Pacha pucuy
	5	IV	a	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Arihuaquiz
	4	V	d	XIII	Hatun Cuzqui aymoray
	3	VI	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	3	VII	a	cauay	Chahua huarquis
	1	VIII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	31	VIII	a	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	29	IX	c	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	29	X	a	ayarmaca	Ayamarca
	27	XI	c	capac raymi	Raymi
	27	XII	b	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1571	25	I	d	atun pucuy	Hatun pucuy
	24	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	25	III	d	paucarguara	Arihuaquiz
	23	IV	d	ayriguay (fiesta aymoray)	Hatun Cuzqui aymoray
	23	V	c	haocay cusque (fiesta intiraymi)	Aucay Cuzqui Intiraymi
	22	VI	a	cauay	Chahua huarquis
	21	VII	c	moronpassa tarpuiquilla	Yapaquis
	20	VIII	b	coyaraymi (fiesta citua)	Coya raymi (fiesta citua)
	18	IX	d	omac rayma	Homa raymi puchayquis
	18	X	b	ayarmaca	Ayamarca
	16	XI	d	capac raymi	Raymi
	16	XII	b	camay quilla	Camay

año	día	y	mes	Según C. De Molina "El Cuzqueño"	Según J. Polo de Ondegarlo
1572	14	I	d	atun pucuy	hatun pucuy
	13	II	b	pacha pucuy	Pacha pucuy
	13	III	d	paucarguara	Arihuaquiz
	12	IV	b	¿ayriguay (fiesta aymoray)?	Hatun Cuzqui aymoray
	11	V	d	?	¿Aucay Cuzqui Intiraymi?
	10	VI	b	?	¿Chahua huarquis?
	9	VII	d	?	¿Yapaquis?
	8	VIII	b	?	¿Coya raymi (fiesta citua)?
	6	IX	d	?	?
	6	X	b	?	?
	4	XI	d	?	¿Ayamarca?
	4	XII	b	?	Raymi

BIBLIOGRAFIA GENERAL

Abreviaturas

BAE	—	Biblioteca de Autores Españoles.
CLDRHP	—	Colección de libros y documentos referentes a la Historia del Perú.
JSA	—	Journal de la Société des Américanistes, París.
RMN	—	Revista del Museo Nacional, Lima

- ACOSTA, José de, *Historia Natural y Moral de las Indias*, BAE, T. 73, Madrid, 1954.
- AGUILAR PAEZ, Ricardo, Adaptación de la primera edición de la obra de Antonio Ricardo: *Arte y vocabulario en la Lengua general del Perú llamada Quichua, y en la lengua española*, Lima, 1586, 1970.
- ALBORNOZ, Cristóbal de —véase DUVIOLS, Pierre, I.
- ALCINA FRANCH, José, Ingapirca: arquitectura y áreas de asentamiento, en: *Revista Española de Antropología Americana*, 1978, p. 127-146.
- ARRIAGA, Pablo José de, *Extirpación de la idolatría del Pirú*, BAE, T. 209, Madrid, 1968.
- ATHENS II, John Stephen, El proceso evolutivo en las sociedades complejas y la ocupación del período Tardío-Cara en los Andes Septentrionales del Ecuador, Colección *Pendoneros*, No. 2, Banco Central del Ecuador e Instituto Otavaleño de Antropología, 1980.
- AVENI, Antony F., "Horizon Astronomy in Incaic Cuzco", en *Archeoastronomy in the Americas*, editado por R. Williamson, Ballena Press-Center for Archeoastronomy, Santa Bárbara, 1981, pp. 305-318.

- AVILA, Francisco de, *Origen y costumbres de los antiguos Huarochiri*, Ed., H. Galante, Madrid, 1942.
- , *Dioses y hombres de Huarochiri*. (1598 ?), Trad. de J. M. Arguedas, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 1966.
- BALDET, F., "Liste générale des comètes de l'origine à 1948", en *Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an*, 1950.
- BENZONI, Girolamo, *La Historia del Mundo Nuevo*, traducción y notas de Marisa Vannini de Gerulewicz, Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Caracas, 1967.
- BERTONIO, Ludovico, Vocabulario de la lengua aymara luli 1612. (ed. facs. La Paz 1956).
- BETANZOS, Juan de, *Suma y narración de los Incas*, BAE T, 209, Madrid, 1968.
- BRAVO GUERREIRA, María Concepción, "La muerte de Huayna Capac, 1530: Precisiones cronológicas", en: *Revista de Indias*, Instituto Gonzalo Fernández de Oviedo, año XXXVII, enero-junio 1977, núms 147-148, p., 7 - 22.
- CABELLO VALBOA, Miguel, *Miscelánea antártica. Una historia del Perú Antiguo*, UNAM, Facultad de Letras. Instituto de Etnología, Lima 1951.
- CARDENAS, Juan de, "Problemas y secretos maravillosos de las Indias (Méjico 1591)". *Colección de Incunables Americanos*, siglo XVI, volumen IX, Madrid, 1945.
- CARDENAS MARTIN, Mercedes, "La Huaca de los Tres Palos (hacienda Pando Valle del Rímac) y los adobes asociados". Tesis para optar el grado de Bachiller. Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Letras, Lima-Perú 1965.
- CIEZA DE LEON, Pedro, *La Crónica del Perú*, Biblioteca peruana 1, Lima, 1973.
- , *El señorío de los Incas*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 1967.
- CLARK, D.H. y STEPHENSON, F.R., *The Historical Supernovae*, Pergamon Press 1977.
- CALANCHA, Fray Antonio de la, *Crónica Moralizada del Orden de San Avgvstin en el Perv, [...]*, Barcelona, 1693.
- COBO, Bernabé, *Historia del Nuevo Mundo*, T.I, Biblioteca de Autores Españoles, t, 92, Madrid, 1964.
- , *Historia del Nuevo Mundo*, T. II. Biblioteca de Autores Españoles, t, 92, Madrid, 1964.
- CETURIS. *Cochasquí, marco de referencia para la creación del parque*

- arqueológico y la preservación de sus monumentos. Dirección Nacional de Turismo CETURIS, Quito, junio de 1975.
- DEARBORN, David S. P. y SCHREIBER, Katharina J., *Here Comes the Sun: The Cuzco-Machu Picchu Connection*, *Archeoastronomy /Maryland/*, 1986, vol. IX, pp. 15-37.
- DEARBORN, David S.P. y WHITE Raymond E., *The Torreón at Machu Picchu as a Solar Observatory*, *Archeoastronomy JHA*, 1983, Vol. V, pp. 37 -49.
- DEARBORN, David S.P., SCHREIBER Katharina J. y WHITE, Raymond E., *Intimachay, a December Solstice Observatory*, in: *American Antiquity*, 1987, vol. 52, pp. 346 - 352.
- DUVIOLS, Pierre, *Un inédit de Cristóbal de Albornoz: la Instrucción para descubrir todas las guacas del Perú y sus camayos y haciendas [...]*, *JSA* vol. LVI-1, París, 1967.
- , *La dinastía de los Incas, ¿monarquía o diarquía?*. *LSA* vol. 66, París 1979.
- EARLS, John, *La evolución de la administración ecológica inca*. *RMN* t, 42, Lima 1976, pp, 207 - 245.
- FERNANDEZ "EL PALENTINO", Diego, *Historia del Perú*, *BAE* t, 165, Madrid, 1963.
- FRESCO GONZALEZ, Antonio, *Arqueología de la Sierra Sur del Ecuador: Ingapirca*, Tesis Doctoral, Madrid (en prensa).
- , *GUIA del complejo Arqueológico y monumental de Ingapirca*, Museo Arqueológico y Galerías del Arte del Banco Central del Ecuador. Comisión del Castillo de Ingapirca. Cuenca-Ecuador 1980.
- GARCILASO DE LA VEGA, "El Inca", *Comentarios reales de los Incas*. Primera parte, *BAE*, t, 133, Madrid 1963.
- , *Comentarios reales de los Incas*, Segunda parte, *BAE*, t, 134, Madrid 1960.
- GONCALEZ HOLGUIN, Diego, *Vocabulario de la lengua de todo el Perú llamada Lengua Quichua o del Inca*, ed. fasc., Lima 1952.
- GUAMAN POMA DE AYALA, Phelipe, *Nueva Crónica y Buen Gobierno*, París, 1936, —edición crítica de J.V. Murra y Rolena Adorno, Siglo XII editores, 1980.
- GUTIERREZ DE SANTA CLARA, Pedro, *Quinquenarios o historia de las guerras civiles del Perú*, *BAE* t, 166, Madrid, 1965.
- HARDMAN, Martha J., *Jaqaru*, Mounton, 1966.
- HEMMING, John, *The Conquest of the Incas*, Macmillan, London 1970.
- HOPENYOKE, "Ancient and Mediaeval Observations of Comets and Novae in Chinese Sources", en: *Vistas in Astronomy*, vol. 5, 1962, p, 127 - 225.

- HYSLOP, John, "Inkawasi: The New Cuzco, Cañete, Lunahucurá, Perú", BAR International Series 234, Oxford 1985.
- JARAMILLO, Mario, *Estudios históricos sobre Ingapirca*, Quito 1976.
- JEREZ, Francisco de, *Verdadera relación de la conquista del Perú y Provincia del Cuzco llamada la Nueva Castilla [...]*. CLDRHP t, 5 Lima 1917.
- JESUITA ANONIMO, *Relación de las costumbres de los naturales del Pirú*, BAE, t. 209, Madrid 1968.
- LAS CASAS, Fray Bartolomé de, *Apologética historia sumaria*, BAE, T, 105, 106, Madrid, 1958.
- LEBEUF, Arnold, *L'observatoire astronomique de la Cathédrale Saint-Lizier de Couserans*", in: *Astronomie de Strasbourg*, Strasbourg, 1989, pp. 39-77.
- , *Les yeux de Sainte Lucie*, These de doctorat, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1990.
- LEVI-STRAUSS, Claude, — *Mitológicas II. De la miel a las cenizas*, Fondo de Cultura Económica, México, 1972.
— *Mitológicas III. El origen de las maneras de mesa*, Siglo XXI Editores, México, 1970.
- LOPEZ DE GOMARA, Francisco, *Historia de las Indias*, BAE, T, 22. Madrid, 1946.
- MOLINA "EI CUZQUEÑO", Cristóbal de, *Relación de las fábulas y ritos de los Ingas [...]*, CLDRHP T, VI, Lima, 1916.
— copia del manuscrito de la Biblioteca Nacional de Madrid.
- MONTESINOS, Fernando de, *Memorias antiguas historiales y políticas del Perú*, CLDRHP, II serie, T, 6, Lima, 1930.
- MULLER, Rolf, "El concepto astronómico del gran observatorio solar de Kalasasaya de Tihuanacu", en: *Anales de la Sociedad Científica de Bolivia*, T, I, año 1, La Paz, 1930.
- MURUA, Fray Martín de, *Historia del origen y genealogía real de los Reyes Incas del Perú*. Biblioteca Missionalis Hispánica, Vol, II, Madrid, 1946.
- OBEREM, Udo: "Informe de trabajo sobre las excavaciones de 1964/1965 en Cochasquí, Ecuador". En: *Bonner Amerikanistische Studien* (BAS) 3, Bonn 1975, págs. 71 -81.
- OPPOLZER, Theodor, *Canon der Finsternisse*, Viena, 1887.
- PIZARRO, Pedro, *Descubrimiento y Conquista del Perú*, CLDRHP T, VI, Lima, 1917.
- PLAZA SCHULLER, Fernando, "Contribución al estudio de los montículos prehistóricos de los Andes Septentrionales del Ecuador. Aportes

- de aereofotointerpretación arqueológica". Departamento de Arqueología, Instituto Otavaleño de Antropología, 1977 (no publicado).
- POLO DE ONDEGARDO, Juan, "Los errores y supersticiones de los indios, sacadas del tratado y averiguación que hizo el Licenciado Polo", en: *Revista Histórica*, I, 1906.
- , "Informe al Licenciado Briviesca de Muñatones sobre la perpetuidad de las encomiendas del Perú", en: *Revista Histórica*, XIII, Lima, 1940, págs. 125 - 196.
- , Instrucción contra las ceremonias, y ritos que usan los indios conforme al tiempo de su infidelidad" (Publicose por vez primera esta instrucción en el "Confessionario para los Cvras de Indios. Con la instrucción contra sus Ritos y Exhortación para ayudar á bien morir.
- , Los Reyes MDLXXXV)", en: *Revista Histórica*, I, 1906.
- "Supersticiones de los Indios, sacadas del segundo Concilio Provincial de Lima, que se celebró el año sesenta siete". Ibidem.
- "Del linaje de los Ingas y como conquistaron", CLDRHP, tomo IV, Lima, 1917, pp. 45 - 94.
- QUIPUCAMAYOS: *Relación de la descendencia, gobierno y conquista de los Incas*, por Collapiña, Supno y otros Quipucamayos. Relación de los Quipucamayos a Vaca de Castro/. Ediciones de la Biblioteca Universitaria, Lima, 1974.
- RAMOS DE COX, Josefina Gilda, COGORNO DE GONZALES DEL RIO "De las coordenadas-hora a los quipus: la sabiduría oculta de los sacerdotes astrónomos (130-1535 d. de J.C.)", en: *Cuadernos de Arqueología Andina*, No. 1, 1976.
- RICARDO, Antonio – véase AGUILAR PAEZ, Ricardo.
- ROMAN Y ZAMORA, Fray Jerónimo, *Repúblicas de Indias, Idolatrías y gobierno en México y Perú antes de la Conquista (1575)*. Colección de Libros Españoles que tratan de América, raros o curiosos, t, XIV y XV, Madrid, 1897.
- ROWE, John Howland, "Inca culture at the time of the Spanish conquest", en: *Handbook of South American Indians: Bureau of American Ethnology, Bulletin* 143, Vol. II, Washington 1946.
- RUIZ DE NAVAMUEL, Alvaro (recopilador), "Información de las Idolatrías de los Incas e Indios y de como se enterraban, etc. (1571)", en: Colección de Documentos Inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización de las antiguas posesiones españolas de América y Oceanía sacados de los Archivos del Reino y muy especialmente del de Indias, T, XXI, Madrid, 1874.
- SADOWSKI, Robert M., "The sky above the Incas: an abridged astronomical

- calendar for the 16 th century", en: *Time and Calendars in the Inca Empire* ed. by M.S. Ziolkowski y R. M. Sadowski, BAR International Series 479, Oxford, 1989, pp. 75 - 106.
- SANTA CRUZ PACHACUTI YAMQUI, Don Joan de, *Relación de antigüedades deste reyno del Perú*, BAE, T, 209, Madrid, 1968.
- SANTO TOMAS, Domingo de, *Lexicón o vocabulario de la lengua general del Perú* (1560), ed. fasc., Lima, 1951.
- SARMIENTO DE GAMBOA, Pedro, "Historia Indica", en: *Obras del Inca Garcilaso de la Vega*, Vol. IV, BAE T. 135, pp. 159-279, Madrid, 1965.
- TORRES RUBIO, Diego de, "Arte de la lengua quichua /.../", en: *Revista del Museo e Instituto Arqueológico*, Cuzco, 1963, No. 2.
- URTON, Gary, "Orientation in Quechua and Incaic Astronomy", en: *Ethnology*, T, 17, número 2, págs. 157-167, Pittsburgh, 1978.
- VELASCO, Juan de, *Historia del Reino de Quito en la América Meridional, tomo II, Historia Antigua*, Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1978.
- VILLAREAL, Federico, "Los cometas en tiempo de Huayna Capac", en: *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima*, T, 4, 1894-1895 pp, 268-281.
- WEDIN, Ake: *La cronología de la Historia incaica*, Instituto Ibero Americano, Gotemburgo - Madrid, 1963.
- WIERCINSKI, Andrzej, "Pyramids and Ziggurats as the Architectonic representations of the Archetype of the Cosmic Mountain, Part I", en: *Almogaren Vol. VII*, (Austria) 1976, pp. 199-210.
- , "Time and Space in the Sun Pyramid from Teotihuacan", en: *Polish Contributions in New World Archaeology*, Universidad Jagellona, Cracovia, 1977, pp. 87 - 103.
- WILLIAMS, John, *Observations of Comets from B.C. 611 to A.D. 1640*, extracted from the Chinese Annals, London, 1871.
- WOODSIDE, Joseph H., "Amahuaca Observational Astronomy", en: *Archaeoastronomy. The Bulletin of the Center for Archaeoastronomy*, vol. III, No. 2., pp. 22-26.
- WURSTER, Wolfgang, "Aportes a la reconstrucción de templos sobre las pirámides de Cochasquí, Ecuador", en: *Amerikanistische Studien. Estudios Americanistas II* (R. Hartmann, U. Oberem, editores), Collectanea Instit. Anthropos, vol. 21, 1979, págs. 300 - 304.
- YARANGA VALDERRAMA, Abdón, "La religión andine précolombienne". Thèse pour le doctorat du IIIe cycle, Ecole Pratique des Hautes Etudes, París 1968 (manuscrito).

- , "La divinidad Illapa", en: *América Indígena*.
- ZARATE, Agustín de, *Historia del Descubrimiento y Conquista de la Provincia del Perú, y de las guerras y cosas señaladas en ella*, BAE, T, 26, Madrid, 1946-47.
- ZEVALLOS QUIÑONES, Jorge, *Un diccionario castellano-yunga*, Lima 1947.
- ZIOLKOWSKI, Mariusz S.: "La piedra del cielo: algunos aspectos de la enseñanza e iniciación religiosa de los príncipes incas", en: *Ethnología Polona*, vol. IX, pp. 219-234 reproducida en: *Antropologica PUCP*, vol. 2, Lima, 1984, pp. 45-65.
- , "Hanan pachap unanchan: las "señales del cielo" y su papel en la historia andina", en: *Revista Española de Antropología Americana*, vol. XV, 1985, pp. 147 - 182.
- , "Las fiestas del calendario metropolitano inca. Primera parte", en: *Ethnología Polona*, 1987, vol. 13, pp. 183 - 217.
- , "Los cometas de Atawallpa: acerca del papel de las profecías en la política del Estado Inka", en: *Antropologica PUCP*, vol. VI, Lima, 1988, pp. 85-109.
- , "El calendario metropolitano del Estado Inka", en: *Time and Calendars in the Inca Empire*, ed. por M.S. Ziolkowski y R.M. Sadowski, BAR International Series 479, Oxford, pp. 129 - 166.
- , "El Sapan Inka y el Sumo Sacerdote", en: *El Culto estatal del Imperio Inca*, ed. por M.S. Ziolkowski, BAR International Series (en prensa).
- ZIOLKOWSKI, Mariusz S y SADOWSKI Robert M., "Informe acerca de las investigaciones arqueoastronómicas en el área central de Ingapirca (Ecuador)", en *Revista Española de Antropología Americana*, Vol. 9, 1984.
- , "Informe de la segunda temporada de investigaciones arqueoastronómicas en Ingapirca (Ecuador)". en: *Memorias del Primer Simposio Europeo sobre Antropología del Ecuador*, comp. por S.E. Moreno Yáñez, Instituto de Antropología Cultural de la Universidad de Bonn, Ediciones Abya-Yala, Quito, 1985, pp. 91-116.
- , "La función astronómica del centro ceremonial-administrativo inca de Ingapirca (Ecuador)" documento presentado en la conferencia "Archeología e Astronomía", Venecia, Italia, Mayo de 1989.
- , (editores) *"Time and Calendars in the Inca Empire"*, BAR International Series 479, Oxford.
- ZIOLKOWSKI, Mariusz y LEBEVE, Arnold, "¿Where the Incas able to predict lunar eclipses?", ponencia presentada en la III Oxford Conference on Archaeoastronomy, St. Andrews, (Scotland), Septiembre de

- 1990, (en prensa).
- ZUIDEMA, R. Tom, *The ceque system of Cuzco*, Leiden, 1964.
- , *La imagen del Sol y la huaca del Susurpuquio en el sistema astronómico de los Incas en el Cuzco*. JSA vol. 63, París 1974-76.
- , The Inca Calendar, en: *Native American Astronomy* (A.F. Aveni, editor), Texas University Press, Austin 1977, pp. 219-259.
- "Catachillay. The Peiades and the Calendar of the Incas "Illinois, s.f. (manuscrito).
- "Catachillay. The Role of the Pleiades and the Southern Cross and Centauri in the Calendar of the Incas", en: *Ethnoastronomy and Archaeoastronomy in the American Tropics*. ed. por A.F. Aveni y G. Urton, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 385, New York, 1982, pp. 203-229.
- , "The Inca observations in Cuzco of the Solar and Lunar passages through Zenith and Anti-Zenith", Illinois, s.f. (manuscrito).
- , "The sidereal lunar calendar of the Incas" en *Archaeoastronomy in the New World* (ed. by A.F. Aveni), Cambridge University Press, 1982, p. 59-107.
- , "The pillars of Cuzco" Paper presented at the 46 th International Congress of Americanists, Amsterdam, 1988, (en prensa).
- ZUIDEMA, R. Tom y URTON, Gary, "La constelación de la Llama en los Andes Peruanos", en: *Allpanchis*, vol 9. págs. 59-119, Cuzco, 1976.

Bibliografía referente a los asuntos arqueoastronómicos.

- P. AHNERT, *Artronomisch—Chronologische Tafeln*, (V. ed.), Leipzig, 1971.
- VARIOS, *Astronomy of the Ancients*.
- A.F. AVENI ed., "Archaeoastronomy in Pre-Colombian América", Austin/London, 1975.
- A.F. AVENI ed, *Native American Astronomy*, Austin/London, 1977.
- F. BALDET, "Liste générale des comètes" en: *Annuaire du, Bureau des Longitudes pour l'an 1950*, París, 1950.
- F. BALDET, G de Obaldia, *Catalogue général des orbites des comètes de l'an - 466 á 1950*, París, 1952.
- E.J. BICKERMAN, *Chronology of the Ancient World*, London. 1969.
- A. BURL, *The Stone Circles of the British Isles*, London New Haven, 1976
- R. BILLARD, *L'astronomie Indienne*, París, 1971.
- J.B. CARLSON, R.A. Williamson ed., *Archaeoastronomy Bulletin*, College Pk. (Md).

- C.V.L. Charlier, "Ueber die Orientierung altchristlicher Kirchen", en: *Vierteljahrsschrift der Astronomische Gesellschaft* (Bol. 37).
- I.E.C. Edwards, *The Pyramids of Egypt*, London, 1947.
- R. EISLER: *The Royal Art of Astrology*, London, 1946.
- B.A. FROLOV, *Cisla v grafikie paleolita*, Novosibirsk, 1974.
- A. GARDINER, *Egyptian Praraons*, Oxford, 1961.
- A. GARDINER, *Egyptian Grammar*, Oxford, 1976.
- W. GINZEL, *Handbuch der Technischen und Mathematischen Chronologie*, Leipzig, 1906, 1911, 1914 (3 vol.).
- G.S. HAWKINS, *Stonehenge: A Neolithic Computer*, en: *Nature* 27. VI, 1964.
- , "Astro-archaeology", en: *Vistas in Astronomy X* (1968).
- G. S. HAWKINS, J.B. WHITE, *Stonehenge decoded*, New York, 1965.
- D.C. HEGGIE, *Megalithic Science*, London, 1981.
- F.R. HODSON ed.: *The Place of Astronomy in the Ancient World*, London, 1974.
- E. HORNING: *Untersuchungen zur Chronologie und Geschichte des Neuen Reiches*, Wiesbaden, 1964.
- M. HOSKIN ed., *Archaeoastronomy — supplement to Journal for the History of Astronomy*, Chalfon St. Giles.
- F. HOYLE, *On Stonehenge*, San Francisco, 1977.
- W. HULLE, *Steinmale der Bretagne*, Ludwisburg, 1967.
- G.R. KAYE, *Hindu Astronomy*, Calcuta, 1924.
- H. KERU ed., *Peruanische Erdzeichen*, München, 1974.
- H. KERU ed, *kalendarbauten — Frühe astronomische Grossgeröte — aus Indien, México und Peru*, München, 1976.
- J.N. LOCKYER, *The Dawn of Astronomy* (repr.), Cambridge (Mass.), 1973.
- , *Stonehenge* (2ond. ed.). London, 1909.
- A. MARSHACK, "The Roots of Civilization", New York, 1971.
- E. MEYER, *Aegyptische Chronologie*, Berlin, 1904.
- J. MICHELL, *A Little History of Astroarchaeology*, London. 1977.
- H. MUCKE, *Bright Comets — 86 to 1950* (Seg. Ed.). Wien, 1976.
- R. MULLER, *Der Himmel über dem Menschen der Steinzeit*, Berlin, 1970.
- R, MULLER, *Sonne, Mond Und Sterne über dem Reich der Inka*, Berlin, 1972.
- J. NEEDHAM, *Science and Civilizarion in China* (3 vol.), Cambridge, 1959.
- J. NEEDHAM. P. de Solla—Price: *Heavenly Clockwork*, Cambridge, 1960.
- O. NEUGEBAUER, *The Exact Sciences in Antiquity*, Providence (R.I), 1957.
- , *Ethiopic Astronomy and Computus*, Wuen, 1979.

- , *A History of Ancient Mathematical Astronomy* (3 vols). Berlín, Heidelberg, Nueva York, 1975.
- P.V. NEUGEBAUER, *Astronomische Chronologie*, Berlín, 1929.
- ? VAN NISSEN, *Orientation*, Berlín, 1906.
- , *Canon der Finsternisse*, Wien, 1887.
- W. PTRI: "Astronomische Gemuldagen der Ortung und Zeitbestimmung", en: *Methoden der Achäologie*, Munchen, 1978.
- SAMUEL, A. E., *Greek and Roman Chronology. Calendars and Years in Classical Antiquity*, 1972.
- SCHMIDTKE F., *Der Aufbau der Babylonischen Chronologie*, Münster, 1972.
- S.N. SEU, *A Concise History of Science in India— A survey of Source Materials; Astronomy, Mathematics*, Calcuta, (1975).
- SERVICE A., J. BRADBERRY, *A Guide to the Megaliths of Europe*, London, 1979.
- THOM A., *Megalithic Sites in Great Britain*, Oxford, 1967.
- , *Megalithic Lunar Observatories*, Oxford, 1971.
- THOM A., A.S. THOM, *Megalithic Remains in Britain and Brittany*, Oxford, 1978.
- B.L. van der WAERDEN, *Die Anfänge der Astronomie*, Groningen, 1966.
- WILLIAMS T., *Observations of Comets from B.C. 611 to A.D. 1640, extracted from the Chinese anuals...*, London, 1871.
- E. ZINNER, *Geschichte der Sterukunde*, Berlín, Heidelberg, 1931.

COLECCION PENDONEROS

El Banco Central del Ecuador presenta los resultados de los estudios y trabajos realizados por investigadores del Instituto Otavaleño de Antropología y algunos estudios escritos en el exterior, hasta la fecha de difícil consulta.

Comprende las áreas de Arqueología, Antropología, Artesanías populares, Historia circunscritas a la región norte del país.

1

Glosario arqueológico

José Echeverría A.

2

**El proceso evolutivo en las sociedades complejas
y la ocupación del Período Tardío Cara en los Andes septentrionales**

John Stephen Athens

3

Cochasquí. Estudios arqueológicos I

Ubo Oberem

4

Cochasquí. Estudios arqueológicos II

Udo Oberem

5

Cochasquí. Estudios arqueológicos III

Udo Oberem

6

Los Incas en el Ecuador I

Albert Meyers

7

Los Incas en el Ecuador II

Albert Meyers

8

Area septentrional andina norte: Arqueología y Etnohistoria

José Echeverría A.

Ma. Victoria Uribe

9

**La Arqueoastronomía en las investigaciones de las
culturas andinas**

Mariusz S. Ziolkowski

Robert M. Sadowski

10

Los señores étnicos de Quito en la época de los Incas

Frank Salomon

11

**Demografía y asentamientos indígenas en la sierra norte del Ecuador
en el siglo XVI. Estudio etnohistórico de las fuentes tempranas I**

Horacio Larrain B.

12

**Demografía y asentamientos indígenas en la sierra norte del Ecuador
en el siglo XVI. Estudio etnohistórico de las fuentes tempranas II**

Horacio Larrain B.

13

Los curacazgos pastos prehispánicos: agricultura y comercio, siglo XVI

Cristóbal Landázuri

14

Cronistas de raigambre indígena I

Horacio Larrain B.

15

Cronistas de raigambre indígena II

Horacio Larrain B.

16

**Los Quijos. Historia de la transculturación
de un grupo indígena en el oriente ecuatoriano**

Udo Oberem

17

Numeraciones del Repartimiento de Otavalo I

Juan Freile-Granizo

18

Numeraciones del Repartimiento de Otavalo II

Juan Freile-Granizo

19 A

Numeraciones del Repartimiento de Otavalo III

Juan Freile-Granizo

19 B

Numeraciones del Repartimiento de Otavalo IV

Juan Freile-Granizo

20

Contribución a la Etnohistoria ecuatoriana I

Udo Oberem

Segundo Moreno Y.

21

Contribución a la Etnohistoria ecuatoriana II

Udo Oberem

Segundo Moreno Y.

22

La vida de Otavalo en el siglo XVIII

Iveline Lebret

23

Tierras, indios y mercaderes en la Audiencia de Quito

Christiana Borchart de Moreno

24

**Resúmenes de Actas Republicanas del Cabildo
de Otavalo en el siglo XIX I**

Juan Freile-Granizo

25

**Resúmenes de Actas Republicanas del Cabildo
de Otavalo en el siglo XIX II**

Juan Freile-Granizo

26

Los Tributos Vacos del Repartimiento de Carangue, 1570

Juan Freile-Granizo

27

Comunidad indígena y artesanías en Otavalo
Patricio Guerra G.

28

Guamote. Campesinos y comunas
Diego Iturralde

29

Campesinos y haciendas de la sierra norte
Diego Iturralde

30

Campesinos y haciendas de la sierra norte.
La transformación del campesinado y la comunidad
Cristina Farga
José Almeida

31

Economía campesina y transferencias de excedentes:
un caso de la sierra ecuatoriana
Francisco Gangotena

32

Transformaciones culturales y etnicidad en el Ecuador contemporáneo
Norman Whitten Jr.

33

La medicina tradicional ecuatoriana
Silvia Arguello M.
Ricardo Sanhueza A.

34

Los negros serranos: racismo y estratificación en la sierra ecuatoriana
Ronald Lee Stutzman

35

Estrategias de comercialización y racionalidad económica
en los mercados y ferias de Ambato
Luz del Alba Moya

36

Estructura social y poder en Manta. Occidente ecuatoriano
Marcelo Naranjo

37

Diagnóstico socio-económico de la provincia de Esmeraldas I
Marco Jaramillo

38

Diagnóstico socio-económico de la provincia de Esmeraldas II

Marco Jaramillo

39

Diagnóstico socio-económico de la provincia de Esmeraldas III

Marco Jaramillo

40

Simbolismo y ritual en el Ecuador andino.

El quichua en el español de Quito

Ruth Moya

41

Temas y cultura quichua en el Ecuador

Ileana Almeida

42

Léxico y simbolismo en Juan Montalvo.

**(Ensayo de interpretación lexicológica y semiológica
de Las Catilinarias)**

Juan Valdano

43

Literatura popular afro-ecuatoriana

Carlos Alberto Coba

44

Literatura oral tradicional del norte del Ecuador

Carlos Alberto Coba

45

**Artesanos campesinos: desarrollo socio-económico
y proceso de trabajo en la artesanía textil de Otavalo**

Peter Meier

46

Instrumentos musicales populares registrados en el Ecuador I

Carlos Alberto Coba

47

Instrumentos musicales populares registrados en el Ecuador II

Carlos Alberto Coba

48

**Inventario de diseños en tejidos indígenas de
la provincia de Imbabura I**

Hernán Jaramillo C.

49

**Inventario de diseños en tejidos indígenas de
la provincia de Imbabura II**

Hernán Jaramillo C.

50

**Inventario de diseños en tejidos indígenas de
la provincia de Imbabura III**

Hernán Jaramillo C.

*

Indices de la colección

**

Bibliografía de la colección