

## LA CRONOLOGÍA NAHOA SIGNIFICACIÓN ASTRONÓMICA DEL NÚMERO 13

A DON ANDRÉS MOLINA ENRÍQUEZ.

La manifestación espiritual más selecta entre los aborígenes americanos, fué, sin duda alguna, la religiosa contemplación de los cuerpos celestes, elevado símbolo de los dioses; y la observación perseverante y metódica de los fenómenos que producen sus movimientos aparentes o reales; superior actividad de la inteligencia que los llevó, de la concepción abstracta del tiempo, a la función concreta de su cómputo.

Tocó a los pueblos de filiación náhoa, particularmente al que conocemos con el nombre de tolteca, la gloria de alcanzar con sus sistemas calendáricos la exactitud máxima en su época, no superada aún por nuestro siglo.

Antes de entrar en materia, reconstruyamos, hipotéticamente, la evolución de su cronología, que por estar indeclinablemente subordinada al desarrollo de la ciencia astronómica, tuvo que haberse verificado, necesariamente, en el transcurso de muchos siglos.

Las periódicas alternativas de luz y sombra sobre la tierra, hicieron nacer la primera idea cronológica, la encantadora leyenda de los amores de *Cipactonal*, el día, con *Oxomoco*, la noche, que tuvieron por fruto al tiempo. Probablemente en los albores de su vida civilizada, computaron el tiempo relacionando el día astronómico con las lunaciones, sistema elemental seguido todavía por algunas tribus primitivas americanas. El cómputo anual requirió necesariamente observaciones más dilatadas y complejas, y fue logrado mediante el conocimiento de los movimientos del sol entre los solsticios y los equinoccios, a los que llamaron *Nahui-Ollin* (cuatro movimientos). No tenemos datos para suponer que dieron importancia cronológica al zodíaco.

co, aunque sabemos positivamente que conocieron varias de sus constelaciones.

El cómputo anual, con sus correcciones para armonizar el calendario civil con el astronómico, indudablemente usado por los náhoas desde época muy remota, fué básico en la cronología aborígen, por la misma importancia sideral del sol y por ser el representativo del numen primordial indiscutible de la teogonía; pero sus subdivisiones y combinaciones cíclicas, constituyeron, seguramente, el origen o la resultante de la pugna mítica y astronómica, verdadera batalla milenaria, librada por los sacerdocios de los dioses rivales, *Tezcallipoca* y *Quetzalcóatl*.

En tal virtud, el sacerdocio de *Tezcallipoca* observó profunda y perseverantemente el curso celeste de la luna, puesto que el satélite de la Tierra era representación sideral de ese numen; determinó sus cuatro movimientos con relación a los equinoccios *Nahui-Ollin* lunar, *Ollin-Meztli* y combinó seguramente las lunaciones como divisiones del año; tal nos permite conjeturar el hecho de que en la lengua "nahuatl", *meztli* significa a la vez mes y luna, pues aun cuando Mendieta dice que esta acepción de la palabra *meztli* se refería exclusivamente al mes del calendario juliano, la aseveración carece de lógica, puesto que los españoles no llamaban luna a su mes. Probablemente llegaron a hacer correcciones intercaladas a su calendario lunar para armonizarlo con el solar, aun cuando no tenemos datos para asegurarlo a pesar de los esfuerzos que los investigadores han hecho para conseguirlo.

Entre tanto, el sacerdocio de *Quetzalcóatl* seguía atentamente los movimientos del planeta Venus, coordinaba sus diversos movimientos con los movimientos aparentes del sol, llegando a la maravillosa concepción de los calendarios cíclicos que legó a nuestra admiración.

El año de 5097 de la Era Indígena, según *Ixtlilxóchilt*, (700 de la Era Cristiana), en ocasión del principio del cuarto sol o edad cosmogónica *Tlaltónatiuh*, se reunió en *Tollan* una gran asamblea de sabios, para tratar de los diversos sucesos y del movimiento de los cielos acaecidos desde el principio del mundo, como resultado de la cual se reformó el Calendario. El sistema cronológico implantado por la junta de sabios toltecas, fué, sin duda alguna, el que los españoles encontraron vigente entre las naciones de origen náhoa, y entre aquellas que habían sido influídas por su poderosa cultura. ¿Fué en esta memorable asamblea cuando el sistema mensual lunar cayó en desgracia? ¿Fué en alguna de las juntas anteriores a las que vagamente se refiere la historia? Difícil es saberlo; pero si existió ese sistema en la cronología náhoa, ninguna ocasión tiene más probabilidades de haber servido para desecharlo como la magna junta de *Tollan*, pues ella inicia, puede decirse, la época de esplendor del culto de la estrella Venus, representación sideral de *Quetzalcóatl*, rival eterno, a través de las edades cosmogónicas, de la luna, representación astronómica de *Tezcallipoca*. De todas suertes, los movimientos de la luna no intervienen para nada en el sistema cronológico que estableció la referida asamblea, como lo demostraré claramente en el curso del presente estudio.

El ingenioso pictograma cronológico que conocemos con el nombre de *Tonalámatt* (papel de los días) o *Cemilhuilla pohualiztli* (cuenta de las fiestas o días rituales), servía a los sacerdotes náhoas, como lo indica su nombre, para normar las festividades religiosas. Consta de 20 signos: 1 *cipactli*, 2 *ehécattl*, 3 *calli*, 4 *cuetzpallin*, 5 *cóhuatl*, 6 *miquiztli*, 7 *mázatl*, 8 *tochtli*, 9 *atl*, 10 *itzcuintli*, 11 *ozomattli*, 12 *malinalli*, 13 *ácatl*, 14 *océlotl*, 15 *cua-hutli*, 16 *cozcacuahutli*, 17 *ollin*, 18 *técpall*, 19 *quidhuill* y 20 *xóchitl*; estos 20 signos, repetidos en el orden indicado trece veces, van afectados por un numeral de la serie del uno al trece, que se repite consecutivamente 20 veces, dando por resultado 260 ideogramas diferentes, puesto que cada signo es afectado una sola vez por cada numeral. Estos ideogramas van agrupados en series de trece, en atención al numeral que los afecta, constituyendo las 20 divisiones trecenales características del *Tonalámatt*. Cada signo, con su numeral respectivo, representa un día del calendario ritual, que iniciando su cómputo con el primer signo *cipactli*, afectado por el primer numeral uno, que corresponde al primer día, terminaba al cabo de los 260, con el último signo *xóchitl* afectado por el último numeral 13. Este cómputo se repetía, sin interrupción ni variante, 73 veces durante una gavilla o ciclo menor náhoa, que tenía una duración de 52 años civiles.

El calendario civil no era en realidad otro calendario, sino un ingenioso cómputo especial, verificado sobre el mismo *Tonalámatt*, por medio del cual se obtenía la medida del año civil de 365 días. Si en el calendario ritual, el *Tonalámatt* se consideraba dividido en atención a las series de numerales del 1 al 13 que afectaban los signos, obteniéndose los simbólicos períodos trecenales, para el calendario civil se tomaban en consideración los signos mismos, constituyendo las series de 20 signos divisiones a la manera de nuestros meses, denominados según la fiesta principal o la característica del tiempo que comprendían. Como 18 de estos meses sólo abarcaban 360 días, los cinco complementarios se computaban, fuera de los meses, con el nombre de *nemontemi* (inútiles). Tomando por ejemplo el primer año de una gavilla o ciclo menor indígena, en el que comenzaban conjuntamente los cómputos ritual y civil, con el signo del primer día *cipactli*, afectado por el numeral uno; todos los meses de ese año, primero de la cuenta, correrán de *cipactli* a *xóchitl* en el orden que tenemos indicado; las trece primeras veintenas de signos o meses, corresponderán al primer curso del *Tonalámatt*, los cinco meses restantes corresponderán a las primeras cinco veintenas de signos del segundo curso del *Tonalámatt*, y los días complementarios *nemontemi* a los cinco primeros signos de la sexta veintena, esto es: a los signos *cipactli*, *ehécattl*, *calli*, *cuetzpallin* y *cóhuatl*. El segundo año de la gavilla, como tendrá que ajustar su desarrollo al curso inmutable del *Tonalámatt*, no comenzará con el signo *cipactli*, sino con el signo siguiente al que sirvió de final al anterior, esto es, con *miquiztli* y los 20 signos de los meses correrán entonces de *miquiztli* a *cóhuatl*, correspondiéndole como signos para los días *nemontemi*, los cinco días siguientes de la veintena, esto es, *miquiztli*, *mázatl*, *tochtli*, *atl* e *itzcuintli*; en el tercer año los meses correrán, en consecuencia, de *ozomattli* a *itzcuintli* y

los *nemontemi* serán *ozomalli*, *malinalli*, *ácall*, *océotl* y *cuauhlli*: en el cuarto se desarrollarán de *cozcacuauhtli* a *cuauhlli*, con los signos *cozcacuauhtli*, *ollin*, *técpall*, *quíáhuatl* y *xóchitl* como días *nemontemi*, por lo cual, siendo *xóchitl* el último signo de la veintena, el quinto año volverá a iniciarse por *cipactli*, repitiéndose en series de cuatro años esta especial distribución de signos en los meses, determinada por la computación de los cinco días *nemontemi*; pero como estos signos de los días van afectados por un numeral de la serie del 1 al 13, resultará que todos los 52 años de la gavilla variarán o por el signo o por el numeral, constituyendo 52 calendarios diferentes, producidos por el cómputo del año civil subordinado al curso inalterable del *Tonalámall*.

Cada uno de estos años de la serie de cuatro, diferentes por la disposición de los signos, era representado a su vez por los signos *tochtli*, *ácall*, *técpall* y *calli* repitiéndose trece veces en el curso de la gavilla; pero como iban afectados igualmente por un numeral de la serie del 1 al 13 repetida cuatro veces, cada uno de los 52 años tenía su ideograma y su nombre diferente.

Hemos visto que al finalizar la gavilla o ciclo menor náhoa, los 260 días del calendario ritual habían transcurrido 73 veces consecutivas, sin variante ninguna, en tanto que los 365 días del cómputo anual civil habían producido 52 calendarios diversos; ambos calendarios iniciaban su cuenta con el signo *cipactli*, afectado por el numeral 1 de la serie y terminaban en perfecta armonía con el signo *xóchitl*, afectado por el último numeral de la serie 13, es decir, ambos calendarios tenían concordancia cíclica al final de cada ciclo menor. No era ésta, no obstante su importancia calendárica, la concordancia cíclica más importante, como veremos a su debido tiempo. Al fin de cada gavilla o ciclo menor, los náhoas dejaban de computar 13 días, con objeto de armonizar su calendario civil con el astronómico; transcurridos los cuales, iniciaban su cuenta de la nueva gavilla, de manera exactamente igual a la de la gavilla anterior; ambas gavillas formaban un *huchuetiliztli* (duración vieja), ciclo de 104 años, sagrado entre los aborígenes. La unión de dos gavillas para formar un *huchuetiliztli* llamábanla *toxihmolpia* (ligadura de nuestros años). A un *huchuetiliztli* sucedía en idéntica forma otro *huchuetiliztli*; cuatro constituían una edad de 416 años, ciclo por excelencia, en el que se verificaban todas las concordancias calendáricas y astronómicas; a una edad, sucedía otra edad, y así, indefinidamente, en el transcurso de los tiempos.

Ahora bien, en la composición del *Tonalámall* entran 20 signos que se repiten 13 veces, y 13 numerales que se repiten 20 veces, haciendo un total de 260 ideogramas diferentes; el cómputo del año civil, verificado sobre el mismo calendario ritual, aporta tres factores numéricos diferentes: 365, número de los días; 18, número de los meses, y 5, número de los días *nemontemi*; en el ciclo menor indígena figuran como elementos numéricos 52, duración del ciclo en años civiles, y 73, número de años rituales que transcurren en una gavilla. Los 73 años rituales transcurren consecutivamente sin nombre especial y sin dar origen a divisiones, pero los 52 años civiles van agrupados en cuatro *tlalpilli* de trece años cada uno, y cada uno de los años, como ya

hemos dicho, tiene un nombre y un signo derivado de los cuatro signos de los años afectados por un numeral de la serie del 1 al 13.

Resumiendo, tenemos como elementos numéricos en el calendario de una gavilla o ciclo menor, tanto ritual como civil, los siguientes números: 20, 13 y 260, del *Tonalámatl*; 18, 5 y 365 del cómputo anual civil; 73 del ciclo menor del *Tonalámatl*, y 4, 13 y 52 del ciclo menor del cómputo civil. El 18 y el 5 son resultado absolutamente aritmético de la división de 365, número de los días, entre 20, número de los signos de los días, y 365, es la duración en días del año civil: 73 años rituales y 52 años civiles, son números que tienen origen cíclico, pues al cabo de ellos coinciden los dos cómputos. Réstalos, en consecuencia, los números 20, 4, 13 y 260 como elementos misteriosos fundamentales de la cronología náhoa. Investiguemos su origen.

Se ha supuesto que los veinte signos del *Tonalámatl* se derivan de la división en veinte constelaciones del zodíaco náhoa. Este supuesto no tiene seria documentación en qué apoyarse, y solamente tendría probabilidad de ser fundado, si los signos se refiriesen a veinte períodos que comprendieran en conjunto los trescientos sesenta y cinco días del año, pudiéndose relacionarlos, en consecuencia, a la posición de la tierra con referencia a veinte portes del zodíaco; pero representando días, como en el Calendario ritual, o períodos mayores que el año, como veremos en el curso de este estudio, el supuesto carece de lógica.

Don Alfredo Chavero opina, con razón en nuestro concepto, que los veinte signos de los días se reducían originalmente a cuatro fundamentales, dispuestos en la forma siguiente:

*Acatl, técpatl, calli, tochtli, ácatl,*  
*Técpatl, calli, tochtli, ácatl, técpatl,*  
*Calli, tochtli, ácatl, técpatl, calli,*  
*Tochtli, ácatl, técpatl, calli, tochtli.*

Supone Chavero que para evitar confusiones, dejaron su primitivo nombre a los días iniciales de los períodos de cinco días, substituyendo los demás por signos diferentes, aunque con el mismo significado simbólico. Conforme a esta hipótesis, no es ya el origen de la utilización del 20 el que tenemos que buscar, sino el del 4 y el 5; ello está más en armonía con el espíritu del sistema de numeración náhoa, dado que el 4, número de extremidades humanas y el 5 número de dedos de cada extremidad, son elementos básicos en él. Podemos asentar, desde luego, que la utilización de los números como elementos fundamentales de una cronología, por su sola importancia numérica, así sea básica, como en el presente caso, no es admisible, o lo es de un modo restringido, como multiplicador, por ejemplo, de un número que tenga algún significado profundo, mítico o astronómico, para obtener otro número de la misma entidad.

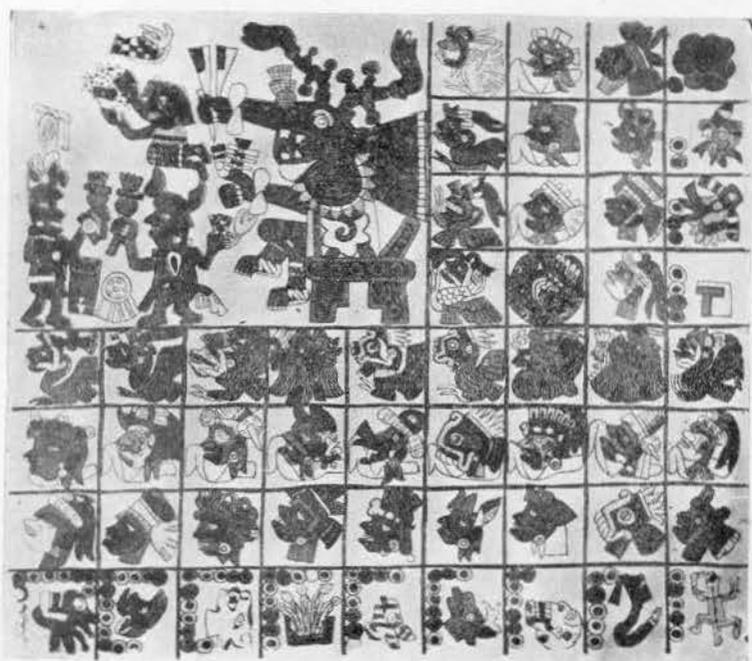
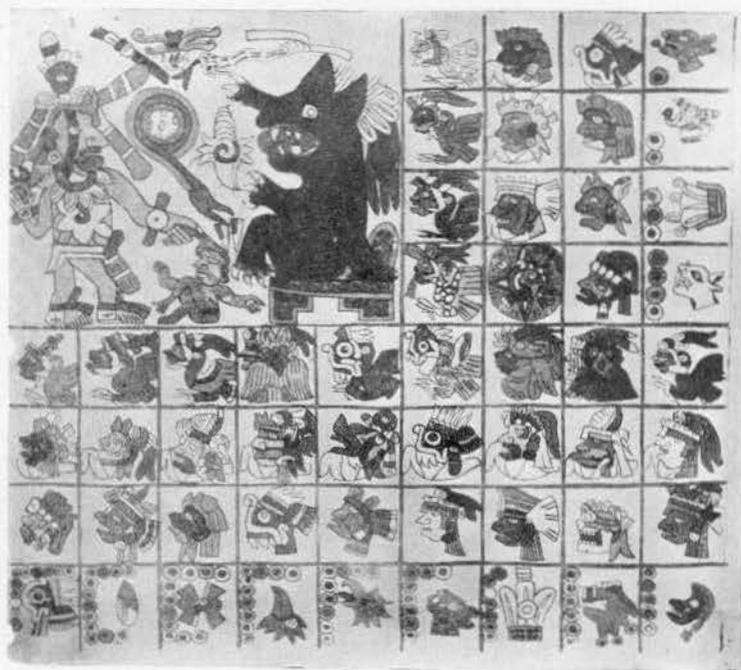
¿Qué significación, aparte de su importancia numérica, pudo tener el número 4 en el concepto aborígen? La contestación es bien sencilla: casi todos los cronistas, historiadores y arqueólogos, están de acuerdo en ello: 4

era el número de dioses primordiales: *Tonacalcutli*, *Tonacacihuatl*, *Tetzcatlipoca* y *Quetzalcoatl*; 4 son los cuerpos celestes que los representaban, y de cuyos movimientos y situaciones dedujeron su cronología: el Sol, la Tierra, la Luna y Venus; cuatro las edades cosmogónicas en que consideraban dividida la vida del mundo: *Tletonatiuh* (edad del fuego, edad del Sol) *Tlalttonatiuh* (edad de la Tierra), *Atonatiuh* (edad del agua, edad de la Luna) y *Ehecatonatiuh* (edad del aire, edad de Venus), y 4 eran igualmente los elementos universales: fuego, tierra, agua y aire. El Sol era representado por sus cuatro movimientos aparentes en el ideograma *Nahui-ollin* (cuatro movimientos) u *Ollintonatiuh*; la Luna solía ser representada igualmente por un ideograma análogo *Olinmezli*; los movimientos del Sol producían y daban nombre a las cuatro estaciones del año; cuatro eran los puntos cardinales derivados por los náhoas de los movimientos del Sol, y todas estas ideas, de tan diversa índole y de tan vario alcance, eran representadas por ideogramas, análogos en lo substancial a los 4 signos de los años y a los 4 de los días iniciales de los períodos de 5, que podríamos llamar la semana indígena. Esto nos demuestra que el número 4 no fue tomado como elemento exclusivamente numérico en las combinaciones calendáricas; su origen es teogónico, cosmogónico y astronómico, además de básico en la numeración. Pasemos al número 5.

Partiendo del supuesto erróneo que ha servido de base, hasta la fecha, a los investigadores, de que el *Tonalámatl* fue ideado para medir por motivos rituales o míticos 260 días del año, y aceptando como buenas las múltiples razones que hemos dado para la utilización del número 4 como elemento básico en la cronología, tendríamos que explicarnos la utilización del número 5 como exclusivamente aritmético para obtener por la sucesiva multiplicación del 4 por 5 y por 13 el resultado 260, días del *Tonalámatl*; pero para encontrar lógico el sistema, precisaría explicar el origen del número 13 y la significación del 260.

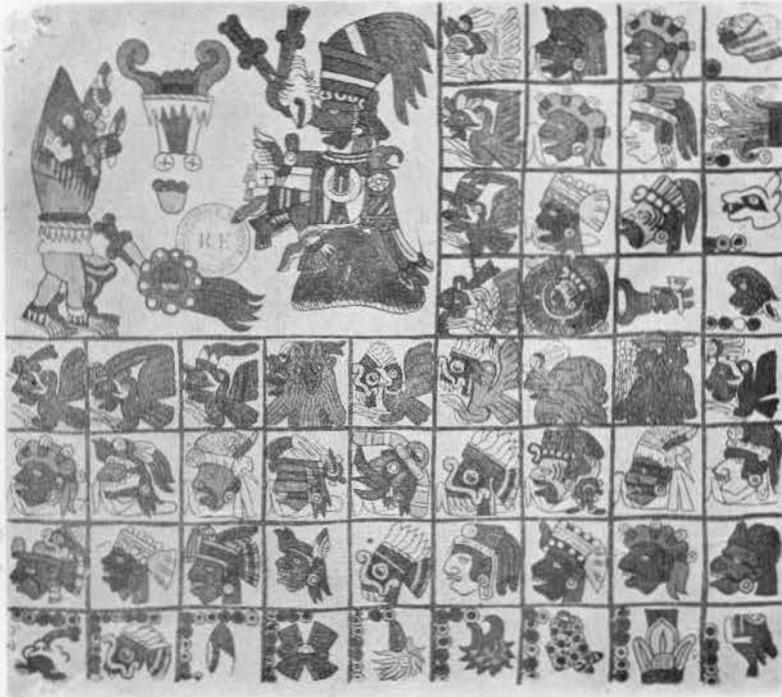
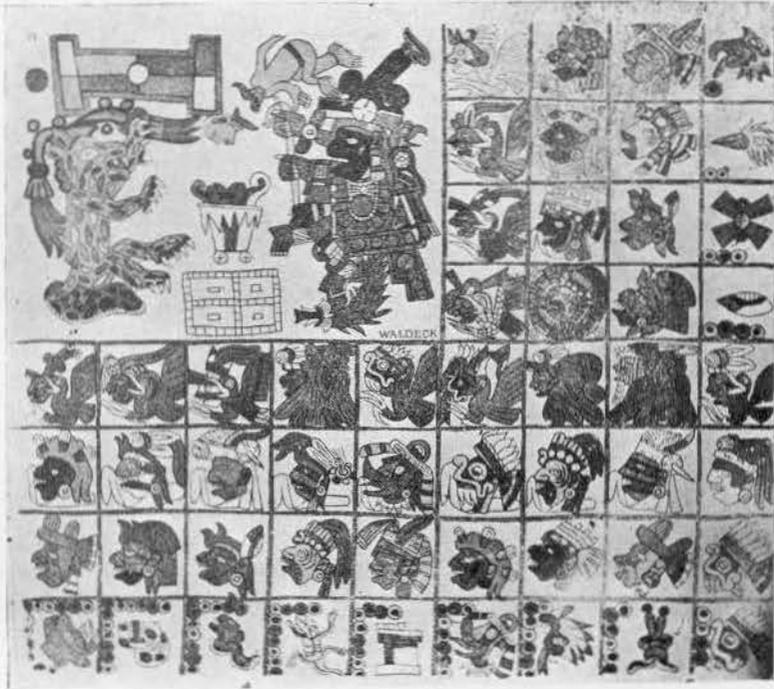
Se ha intentado referir el 13 a un concepto cosmogónico, puesto que 13 es el número de los cielos que figuran en la primera página del Códice Vaticano; pero ni los intérpretes están de acuerdo en este número, por la misteriosa dualidad del *Omeyocan* (lugar dos o dos lugares), ni el concepto indígena fue uniforme en este particular, puesto que hay tradiciones que consignan 11 cielos. Los cronistas primitivos discrepan igualmente, pues si 13 cuenta Fray Bernardino, 12 cuentan Sahagún y Torquemada, y 9 Muñoz Camargo. No es posible, en vista del flagrante desacuerdo, suponer base de la cronología el número de cielos.

Otros autores piensan, con Sigüenza y Góngora, que el 13 tuvo origen en el número de dioses principales; pero como hemos dicho ya (y esto tiene múltiples corroboraciones en los códices) 4 fueron los números primordiales en la teogonía náhoa, siendo necesario tomar en cuenta, en el supuesto de que el 13 se refiera al número de divinidades, númenes secundarios, cuyo número e importancia varió en los diversos pueblos y en las distintas épocas, en tanto que el sistema cronológico, en lo esencial, permanecía inmutable.



Códice Aubfn. 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> trecenas del Tonalámatl.

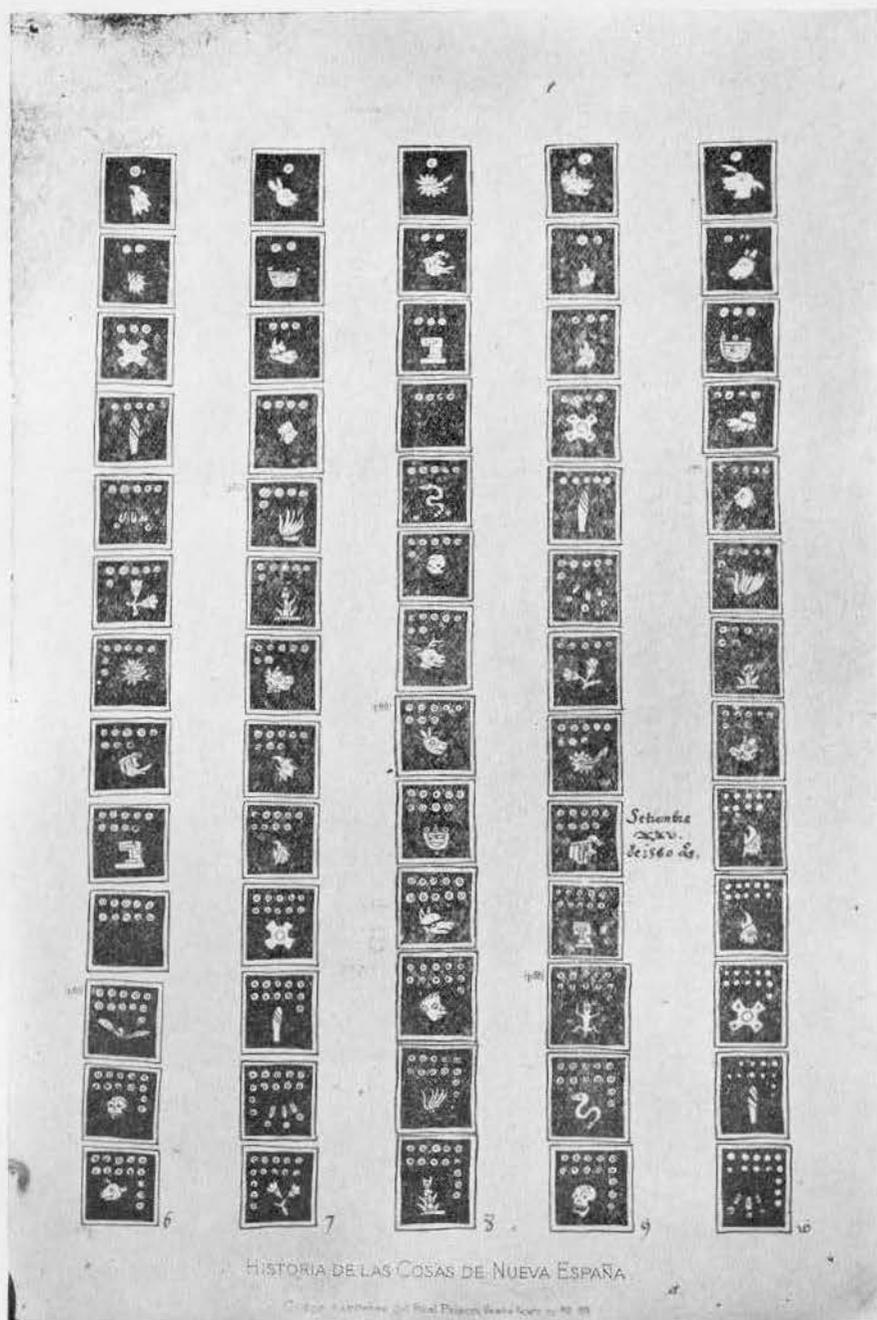
BIBLIOTECA CENTRAL DEL  
INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA  
CIUDAD DE MEXICO



Códice Aubin. 19 y 20 trecenas del Tonalámatl.

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA  
CIUDAD DE MÉXICO

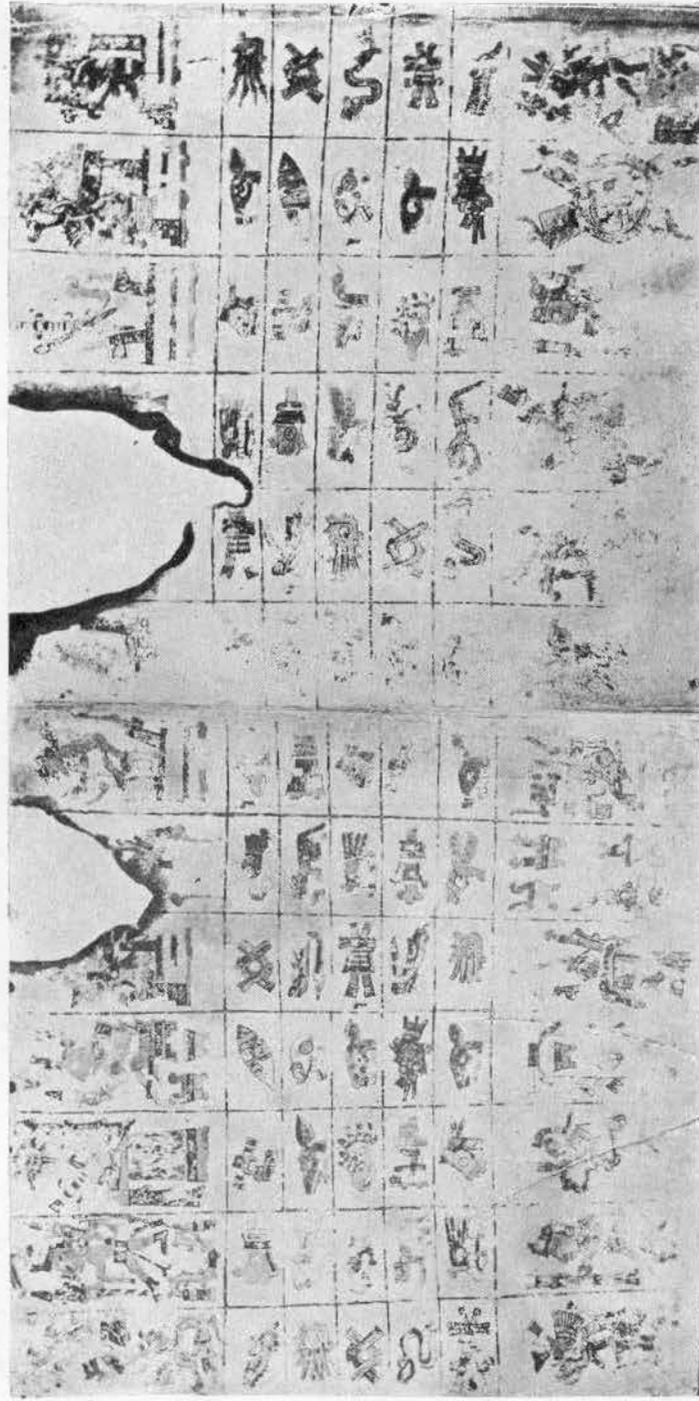
BIBLIOTECA CENTRAL DEL  
INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA  
CIUDAD DE MEXICO



Códice matritense. Cinco treceas del Tonalámatl.

INSTITUTO VASCO-LEONÉS DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 DEPARTAMENTO DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA

BIBLIOTECA CENTRAL DEL  
INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
CIUDAD DE MEXICO



Códice Borgia. 1 y 2 páginas del Tonalámtli.

BIBLIOTECA CENTRAL DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA  
CIUDAD DE MEXICO

Además, las 9 divinidades llamadas *acompañados de la noche* que patrocinan sucesivamente los signos *Tonalámatl*, hacen caer por tierra totalmente esta hipótesis, pues sirviendo como sirven de elemento cíclico calendárico no es posible atribuir idéntico origen a dos números diversos, que colaborarán a las concordancias finales de los calendarios; pero aun cuando esto fuera posible, no debemos considerar factor calendárico fundamental un número variable de dioses, máxime cuando esta hipótesis no tiene comprobación en las pinturas indígenas.

Se ha pretendido igualmente atribuir al misterioso trece origen astronómico, con relación a los movimientos de la luna. Boturini asienta que los indígenas dividían las lunaciones en dos partes: una llamada *desvelo*, cuando la luna alumbraba de noche, y otra llamada *sueño*, cuando era visible de día en el cielo, cada uno de cuyos períodos duraban 13 días; Gama amplía y aclara el mismo concepto, diciendo que las trecenas representan los movimientos diarios de la luna, desde que aparecía después de la conjunción, hasta poco después del plenilunio, a cuyo intervalo, en el que se le ve de noche en el cielo, llamaban *Ixtozoliztli*; y desde que comenzaba a desaparecer de noche hasta cerca de la conjunción, en que se puede ver de día, era llamado *cochiliztli*, porque suponían que entonces dormía de noche. Orozco y Berra no solamente acepta como buena esa hipótesis, diciendo que 13 es la mitad del tiempo que la luna se ve a la simple vista durante una lunación, sin contar los días en que se oculta poco antes y poco después de la conjunción; hace más, sobre la idea de que las trecenas del *Tonalámatl* tienen relación con los movimientos de la luna, elabora su ciclo de 2,360 días, multiplicando 260 días del calendario ritual por 9, probablemente los acompañados de la noche, obteniendo como resultado 2,340, a los que agrega 20 días, esto es, la serie de 20 signos, con los que obtiene un resultado de 2,360 días, que equivalen, con poca diferencia, a 80 lunaciones. Pero el señor Orozco y Berra, a pesar de esta combinación cíclica tan arbitraria y tan forzada, no llega a ninguna concordancia calendárica.

Chavero, por el contrario, rechaza la hipótesis en cuestión, y demuestra victoriosamente que la leyenda del desvelo y del sueño de la luna es análoga a la del sol, que, en el concepto aborigen, iba a iluminar a los muertos por las noches, refiriéndose, en consecuencia, al movimiento de la luna en 24 horas.

La tendencia, absolutamente errónea, de atribuir al número 13 relación con los movimientos de la luna, tiene origen, aparte de la necesidad imperiosa de explicar su utilización, en el hecho asentado por Gama, de que los indígenas llamaban también *Mextlapohualli* (cuenta de la luna) al *Tonalámatl*. Esto no nos debe causar extrañeza, pues es fácil comprender que la mayoría de los indígenas vivían en una ignorancia tan absoluta de los secretos de la ciencia y de los misterios de la teogonía náhoa, como los mismos españoles; caso normal entre las multitudes de todas las teocracias, cuyo sacerdocio está vitalmente interesado en conservar, en el vedado de los templos, el esoterismo de las religiones. Aun el sacerdocio de los pueblos de

origen náhoa, con quienes tuvieron contacto los españoles, ignorarían seguramente muchos de los antecedentes astronómicos y teogónicos de una cronología, que recibieron, elaborada ya, como herencia de los toltecas; pero si los conocieron en su totalidad, reservaron avaramente su secreto.

El origen del número 13 no tiene relación con las lunaciones, porque es inadmisibile un sistema calendárico que va absolutamente en desacuerdo con el fenómeno del que tuvo origen, como sucedería en nuestro caso, puesto que el cómputo de las treceñas del *Tonalámatl* era sucesivo e invariable, en tanto que los períodos de 13 días que se han querido vincular con las lunaciones se sucederían uno a otro con un intervalo de 1 día, 18 horas y 22 minutos, es decir, con una diferencia de 3 días, 12 horas y 44 minutos por cada lunación, cosa inaceptable, máxime cuando que no tenemos noticia, ni por los cronistas, ni por los múltiples y variados documentos cronológicos que poseemos, de que existiera una corrección para armonizar el *Tonalámatl* con los movimientos de la luna, como la tenemos con referencia a las correcciones del año civil para armonizarlo con el astronómico.

Yo creo firmemente, sin embargo, aun cuando la destrucción de las pinturas indígenas nos haya privado, quizás, de la posibilidad de comprobarlo, que los náhoas, profundos astrónomos, conocían los movimientos de la Luna con tanta o mayor perfección que los de los demás cuerpos celestes, puesto que los fenómenos que produce, por más cortos, son de más fácil observación; probablemente, habrían tomado nota del ciclo de 19 años, al cabo de los cuales las fases lunares vuelven a coincidir con las mismas fechas del calendario solar, o algún otro período cíclico con referencia a los diversos cuerpos celestes que atraían su continua observación; pero niego que hayan sido incluídos en sus combinaciones calendáricas, por las razones de pugna religiosa a que al principio hice referencia.

No encontrándole origen astronómico en ningún fenómeno celeste comprendido dentro del año, réstanos solamente considerarlo elemento numérico. ¿Es posible ésto? No, de ninguna manera, puesto que no es número fundamental en el sistema de numeración náhoa, como el 4, el 5 y el 20. El señor Chavero, considerando números simbólicos el 4 y el 1, como efectivamente lo son, nos demuestra el origen del 4 diciendo: 4 más 4 más 4 más 1 igual a 13; esto no tiene réplica aritméticamente, pero no se puede tomar en serio, y aun cuando supongamos por un momento que efectivamente tuviera un origen exclusivamente numérico, lo sería en tal caso para llegar a un resultado necesario, esto es, para obtener por la sucesiva multiplicación del 4, número simbólico, por 5 y por 13, el número 260; en este caso en el 260 está el secreto de la cronología náhoa. ¿Cuál pudo ser?

El Padre Motolinía, refiriéndose al *Tonalámatl*, dice: "esta tabla que aquí se pone se puede llamar el calendario de los indios de Nueva España, el cual contaban por una estrella que en otoño comienza a aparecer a las tardes por Occidente con muy clara y resplandeciente luz, puesto que el que tiene buena vista y sabe buscar, la verá de medio día en adelante; llámase esta estrella Lucifer (Venus), y por otro nombre se dice Sper, y de este

nombre y estrella nuestra España se llamó Speria. Como el Sol va bajando y haciendo los días más pequeños parece que ella va subiendo, a esta causa cada día aparece un poco más alta, hasta tanto que la torna el sol a alcanzar y a pasar en el verano y estío y se viene a poner con el sol en cuya claridad se deja de ver, y este tiempo y días que aparece y sale la primera vez y sube en alto y se torna a perder y encubrir, en esta tierra son 200 y 60 días. los cuales están figurados y asentados en calendario o tabla." Esta interpretación del gran Motolinía, encierra una verdad, la de que el *Tonalámall* se refiere a movimientos del planeta Venus, aunque no exclusivamente como él asegura; y entraña asimismo un gran error, el de considerar que el orto y el ocaso helíaco de Venus, "que en esta tierra son 260 días" según propia expresión (en realidad son 292 por término medio), sean la base del calendario ritual, pues este sistema adolece del mismo defecto del que atribuye el origen del número 13 a la mitad de las lunaciones, es decir, de falta de concordancia entre el calendario y el fenómeno celeste en el que tuvo origen, puesto que sucediéndose inmediata e invariablemente un curso del *Tonalámall* a otro curso, y no sucediéndose inmediatamente un ocaso helíaco y un orto helíaco de Venus, el calendario ritual y los movimientos de su planeta marcharían en completo desacuerdo, cosa inadmisible.

El *Tonalámall* es algo más grandioso y perfecto. Solamente nuestra explicable ignorancia de su origen y verdadero significado, nos ha hecho forjar tantas ingeniosas hipótesis en las que, sin intención torcida, le hemos atribuido imperfecciones de que carece en absoluto.

Enrique Juan Palacios, en su admirable obra titulada "La Piedra del Sol", a la que no se ha dado en México la importancia que merece, asienta que la cronología náhoa está formada por elementos exclusivamente astronómicos, y tiene razón, pues el *Tonalámall*, que es su concreción por excelencia, es el sistema calendárico más amplio y armonioso que ha concebido la mente humana, y todos sus elementos, absolutamente todos, son de origen astronómico.

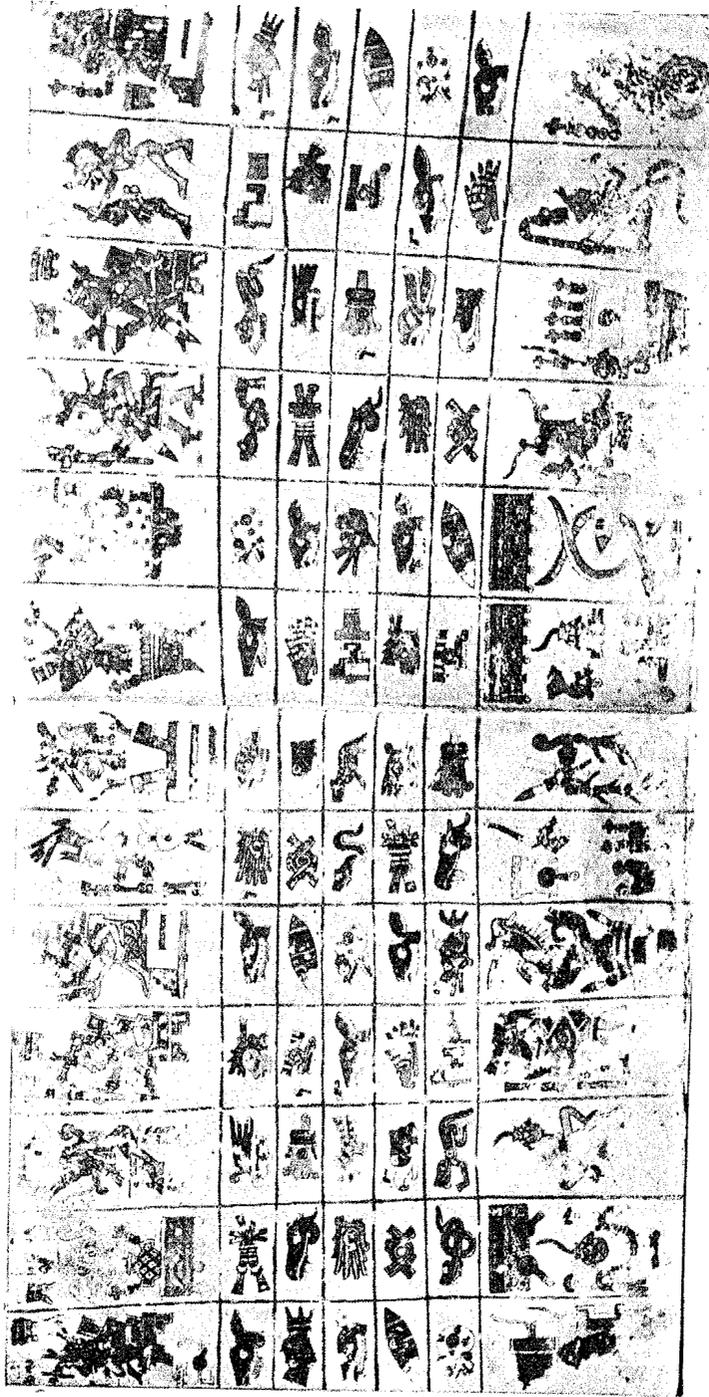
Hasta la fecha, su origen ha permanecido en el misterio, pues habiendo dirigido los investigadores todo su esfuerzo a encontrar la causa de la utilización de 260 días del calendario ritual en fenómenos celestes iguales o menores que esta cantidad, no han podido nunca llegar a ninguna conclusión aceptable. Busquemos otras soluciones a las que nos autoriza la vaguedad del significado de la palabra *Tonalámall* o *Tonalpohualli*, porque de ambas maneras, y aun de algunas otras más, como ya indicamos, era conocido el calendario de los 260 signos.

Motolinía nos dice, refiriéndose al significado de esta palabra: "a esta cuenta la llaman *Tonalpohualli* que quiere decir cuenta del Sol, porque la interpretación e inteligencia de este vocablo en largo modo quiere decir: cuenta de los planetas y criaturas del cielo que alumbran y dan luz, y no se entiende de solo el planeta llamado Sol." Aunque Motolinía hace esta aclaración con el objeto de dejar al Sol aparte de esta cuenta, nosotros debemos tomarla en su verdadero sentido: no se refiere exclusivamente al Sol, pero no lo excluye, puesto que *precisamente* se refiere a los movimientos com-

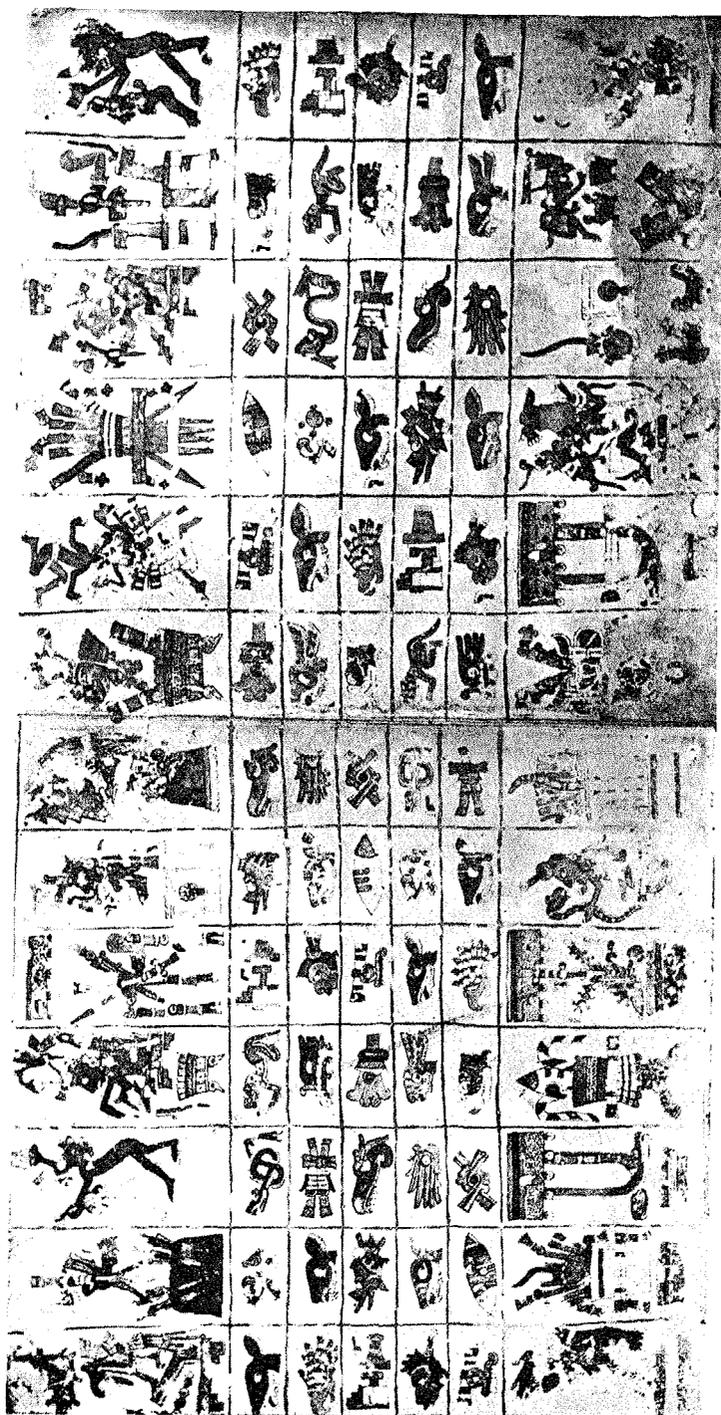
binados del Sol y del planeta Venus. Ahora bien, si esta palabra tiene significación tan amplia que puede referirse a la luz de los diversos cuerpos celestes, no se puede precisar, lógicamente, el alcance de esta cuenta; ella podrá ser, tanto anual, si se refiere al Sol, como mayor o menor que el año, según sea el cuerpo celeste al que se refiera; y aun podrá ser cíclica, si se relaciona con los movimientos luminosos de dos o más cuerpos celestes que tengan concordancia periódica. Y así es, efectivamente; el *Tonalámatl* es un calendario cíclico de los movimientos del planeta Venus y del Sol que abarca una edad indígena de 416 años solares, dentro de la cual se verifican todas las concordancias astronómicas y calendáricas, y al mismo tiempo, por medio de ingeniosa combinación, es un calendario ritual para 260 días.

La certidumbre de esta cualidad de funciones del *Tonalámatl*, nos la proporcionará una observación detallada y metódica de los códices que contienen esos documentos preciosos de la cronología náhoa. El *Tonalámatl* de la colección "Aubin", indiscutiblemente calendario ritual, consta de las características veinte divisiones trecenales; en él aparecen los 9 jeroglíficos de los númenes llamados *quechollí* o *acompañados de la noche*, patrocinando sucesivamente los días, y además, los 260 signos diurnos van afectados por su numeral correspondiente de la serie del 1 al 13: en este documento, indudablemente, los signos representan días rituales. El *Tonalámatl* del "Código Matritense", que ilustra la "Historia de las cosas de Nueva España" de Fray Bernardino Sahagún, publicado por Paso y Troncoso, nos presenta sus 260 signos afectados igualmente por su respectivo numeral de la serie del 1 al 13, hecho que nos da la certidumbre de que representan también días; pero en este documento, los acompañados de la noche no patrocinan como en el anterior los días, por lo cual creo que no tiene carácter ritual, y que debemos considerarlo más bien un calendario perpetuo, puesto que sobre sus cursos sucesivos se puede verificar el cómputo civil indefinidamente, en cuyo caso resultan inútiles los acompañados de la noche, propios del calendario ritual. Por último existen varias pinturas del *Tonalámatl* como las que figuran en el Código Borgia, en el de Bolonia y en el ritual Vaticano en las que los 260 signos no van agrupados en trecenas ni van afectados por ningún numeral. En este último caso el *Tonalámatl* ejerce su verdadera función de calendario cíclico astronómico, origen de todos los demás calendarios; sus signos no representan días ni años, sino movimientos sinódicos del planeta Venus, como voy a demostrar con apoyo en el *Tonalámatl* de las 8 primeras páginas del Código Borgia, tipo de los de su clase, por figurar en la pintura indígena de más indiscutible autenticidad y de más alto valor cronológico.

El señor Palacios, en la "Piedra del Sol", refiriéndose a la cuarta zona de signos cronológicos de dicha piedra, que se componen de 260 puntos en grupos de 5, por lo cual son conocidos con el nombre de "quintiduos" nos dice: "Hasta ahora se ha entendido que los elementos en cuestión representan el *Tonalámatl* o *Cecempohualli*, cómputo fundamental de la cronología indígena. Sin embargo, ello es un error. Además de que aquél aparece ins-

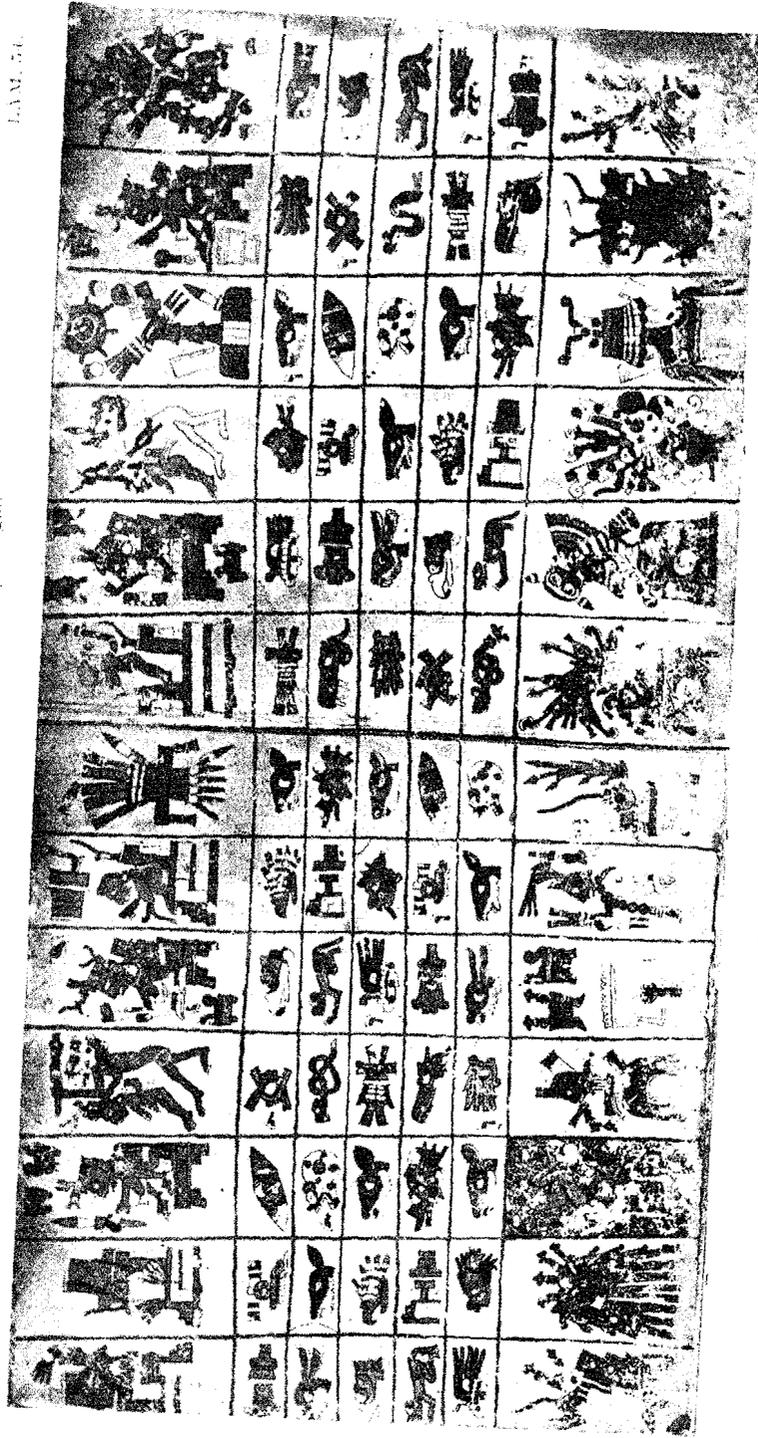






Códice Borjia 5 y 6 páginas del Tonalómatl.





BIBLIOTECA GENERAL DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE ANTHROPOLOGIA E HISTORIA  
CIUDAD DE MEXICO



Ideogramas marginales del *Tonalámatl* del Códice Borgia, que aluden al Sol y a Venus, de cuyos movimientos cíclicos se deriva.

BIBLIOTECA CENTRAL DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA  
CIUDAD DE MEXICO

crito en otra parte del relieve, la distribución de los 260 numerales en grupos de 5 y no de 13 puntos, demuestra por sí sola que no se trata de libro sagrado, cómputo fundamentalmente de trecenas. Los puntos en cuestión denotan años, no días como se ha supuesto, y si aparecen distribuidas en quintiduos es porque aluden a años del planeta Venus, es decir, a movimientos sinódicos de este astro, cinco de los cuales forman ciclo en el calendario de los aborígenes''. Efectivamente, el señor Palacios tiene razón; los quintiduos de la Piedra del Sol representan movimientos sinódicos del planeta Venus, que teniendo una duración aproximada de 584 días igualará con cinco movimientos, es decir, en 2,920 días, la duración de ocho años solares puesto que estos hacen, en conjunto, 2,920 días, por lo cual los movimientos de ambos cuerpos celestes hacen ciclo cada ocho años solares, correspondiendo, en tal virtud, los 260 puntos de los quintiduos de la cuarta zona de la Piedra del Sol, a 416 años solares.

Pues bien, la zona de quintiduos de la Piedra del Sol, tiene un valor cronológico exactamente igual al *Tonalámatl* del Códice Borgia, o mejor, dicho, es un *Tonalámatl* que representa 260 movimientos sinódicos (no años venusinos) y por consecuencia 416 años solares o sea una edad indígena. Tiene el señor Palacios razón al negar que esta zona sea el *Cecempohualli*, nombre del *Tonalámatl* en función de calendario ritual; pero no la tiene al negarle el de *Tonalámatl*, pues *precisamente* es el nombre que le conviene, y solamente por extensión le dieron tal nombre los náhoas al *Cecempohualli* o calendario ritual, dado que sus 260 signos diurnos no tienen por objeto llevar la cuenta de la luz de ningún astro, sino que solamente era usado, calendáricamente, por su importancia mítica.

La demostración de este aserto nos la proporcionará el Códice Borgia. En el *Tonalámatl* que figura en dicho Códice, los signos no van agrupados en trecenas sino en quintiduos, es decir, en grupos de cinco signos y, como ya hemos dicho, no van afectados individualmente de ningún numeral, como sucede en el calendario ritual; pero cada uno de estos grupos de cinco signos afectan y van afectados a su vez, lo cual no da clara idea de igualdad de valor cronológico, por ideogramas que, no obstante su variedad de ejecución, encierran en lo esencial la idea del ciclo de Venus y del Sol; de los cinco movimientos sinódicos correspondientes a ocho años solares. La interpretación se impone claramente; cada uno de estos ideogramas representa el momento en que Venus y el Sol, después de haber verificado la primera cinco de sus movimientos aparentes de translación, y el segundo ocho de sus movimientos aparentes al derredor de la tierra, se encuentran en el cielo en posición idéntica con respecto a la tierra, a la que tuvieron al terminar el ciclo pasado, ocho años atrás. Lógicamente tenemos que admitir, en consecuencia, que los signos del *Tonalámatl*, agrupados aquí en quintiduos, aluden también a movimientos sinódicos de Venus; en este caso la palabra *Tonalámatl* sí tiene aplicación perfecta, pues se refiere a la cuenta cíclica de la luz de dos astros.

Pero hay algo todavía más concluyente para la demostración de este

aserto: muchos de los ideogramas a que nos hemos referido, que tienen un valor conológico igual a cinco movimientos sinódicos u ocho años solares, representan a dos cuerpos celestes -el Sol y Venus-, en los que se basa el calendario cíclico, o están formados por un brazo cuya mano empuña la flecha simbólica de la luz del Sol, la flecha doble, simbólica de la luz de Venus, el "gemelo hermoso", la estrella de la mañana y de la tarde, y otra flecha más, perfectamente característica: la interpretación en este caso se impone también: en este ciclo coinciden tres cuentas. Además, siempre correspondiendo a esta tercer flecha, vemos en los aludidos ideogramas, alternando con los cinco numerales correspondientes a los movimientos sinódicos de Venus, y con los ocho numerales referentes a los ocho años solares del ciclo, y afectando en condiciones de equivalencia a los quintiduos de signos del *Tonalámatl*, representativos de movimientos sinódicos de Venus, varios ideogramas en los que, en diversas estilizaciones y variada forma, aparecen clara e indiscutiblemente 13 numerales; el hecho de que en repetidas ocasiones figuren estos numerales sobre el ideograma de los cielos, y con el signo de la luz, nos corrobora en la idea de que aluden a un fenómeno celeste repetido trece veces, en tanto que los movimientos sinódicos se han verificado cinco, y que han transcurrido ocho años solares. ¿Qué tiene que ver el misterioso trece en esta cuenta cíclica? La contestación nos la da el estudio de los movimientos del planeta Venus que tan minuciosamente conocieron los náhoas; los trece numerales son trece años venusinos, es decir, trece revoluciones que Venus ha verificado al derredor del Sol, para producir cinco movimientos de translación aparente o movimientos sinódicos; movimientos real y aparente, que Venus realiza en el término de ocho años solares.

5 movimientos sinódicos: 8 años solares: 13 años venusinos; he aquí el significado astronómico del número 13, fundamental en la cronología, pues como el 5 se deriva de los armoniosos movimientos del "gemelo hermoso", Venus, personificación del numen predilecto de los toltecas, coordinadores de la insuperable cronología náhoa; he aquí demostrado igualmente, en forma, a mi entender, incontrovertible, el significado de los ideogramas del Códice Borgia.

Quédanos solamente un punto por resolver. ¿Por qué emplearon los náhoas como ciclo perfecto la edad indígena de 260 movimientos sinódicos o 416 años solares, y no algún otro ciclo? La contestación es de tal sencillez que creo satisfará plenamente. Hemos visto que, calendáricamente, los cómputos civil y ritual hacían ciclo al fin de cada gavilla de 52 años, pero solamente al cabo de un *Huehuetiliztli* de 104 años, coincidía el ciclo calendárico con el ciclo astronómico de Venus y del Sol. Esta coincidencia no era suficiente, sin embargo, pues faltaba una concordancia ritual importantísima que solamente se verificaba al fin de cada edad, como consigna Enrique Juan Palacios en "La Piedra del Sol": "A la vez la cifra 151.840 (número de días que hay en 416 años solares) tiene la notable propiedad, hasta ahora no señalada, que sepamos, de que siendo múltiple, con diferencia de la unidad, del guarismo 9, los caracteres del *Tonalámatl* llamados *Quecholti* o acompa-

ñados de la noche, cierran en ellos juego completo, pues en el último día sobreponían dos caracteres, de acuerdo con la práctica constante de los manejaadores de este libro. Como se ve, sólo al final de la edad indígena se verificaban todas las concordancias calendáricas.

Además, en el calendario de 260 signos entraban en juego los números sagrados, puesto que 260 es el producto de la multiplicación de 4 por 5 y por 13; los 416 años equivalentes pueden agruparse también, como de hecho se agrupaban, en atención a los números sacros, en 4 *tlalpilli* de 13 años, que se repetirían en la edad dos veces el número sagrado 4. Pero aun hay más: por medio de una combinación exclusivamente calendárica, de suma sencillez y de insuperable armonía, solamente el calendario cíclico de 260 signos pudo ser utilizado en forma de calendario ritual, pues comprendiendo 584 días cada signo o movimiento sinódico del *Tonalámatl* equivalía en conjunto a 151,840 días y, en consecuencia, los 260 signos repetidos 584 veces, pudieron transcurrir en una edad significando días, diferenciados únicamente de los peculiares del *Tonalámatl*, equivalente a movimientos sinódicos, por los numerales de la serie del 1 al 13 que los afectaban, y que, repetidos 20 veces, permitían para los mismos numerales la importantísima colaboración de los números sagrados 13, 4 y 5. El calendario así formado sirvió, en atención al origen sagrado de todos sus elementos, para normar las festividades religiosas, por lo cual se le llamó *Cecempohualli* o *Cemilhuittlapohualiztli*; pero como sobre la sucesión indefinida de este calendario ritual, por su origen cíclico astronómico, se podían verificar concordancias finales, las cuentas de los movimientos sinódicos de Venus, de los años venusinos y de los años solares, se llamó también por extensión a los 260 signos diarios del calendario ritual *Tonalámatl* o *Tonalpohualli*.

Tal es la causa de la utilización de la edad de 260 movimientos sinódicos, 416 años solares o 676 años venusinos como ciclo perfecto de la cronología náhoa, y tales son, en mi concepto, los orígenes astronómicos y míticos del *Tonalámatl*, calendario cíclico, astronómico y sacro, y del *Cecempohualli*, calendario ritual, fundamento ambos de la cronología náhoa.

\*  
\*  
\*

Aunque el asunto de las correcciones es de tal naturaleza importante, que amerita un estudio especial, me referiré a él para terminar, aunque sea en forma suscita.

Hemos dicho ya que al final de cada gavilla o ciclo menor de 52 años, los náhoas dejaban de computar 13 días con el objeto de armonizar su calendario civil de 365 días con el astronómico. Aunque sobre este asunto hay variedad de opiniones, me inclino a este sistema consignado por Sigüenza y Góngora y otros autores de peso, cuando menos por lo que respecta al pueblo tolteca, autor de la cronología náhoa, en primer lugar, por estar en perfecto acuerdo con el espíritu religioso que normaba la ciencia calendárica de

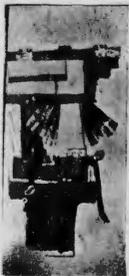
ese pueblo, dada la manifiesta importancia mítica del número 13; y, en segundo término, porque la corrección no se verificaba con referencia al año tropical de 365 días, 6 horas y 9 minutos, por ser la posición relativa del Sol, Venus y la Tierra la que normaba sus cálculos astronómico-cronológicos: siendo la corrección de 13 días, no obstante la diferencia de 2 días, 14 horas, 24 minutos que al final de la edad queda por corregir, el sistema que menos error presenta.

Como Venus verifica sus revoluciones alrededor del Sol en 224 días, 16 horas y 49 minutos, y su movimiento sinódico en 583 días, 22 horas y 6 minutos, los cinco movimientos sinódicos del ciclo los verificará en 2,919 días, 14 horas, 30 minutos, en tanto que sus 13 revoluciones equivalen a 2,921 días, 2 horas, 37 minutos; esto es, Venus verifica 5 movimientos sinódicos recorriendo 13 veces su órbita, menos una fracción de su última revolución que deberá recorrer en 1 día, 12 horas, 7 minutos; hay, en consecuencia, cada 8 años del ciclo, una diferencia de 1 día, 12 horas y 7 minutos entre los movimientos, uno real y otro aparente, del planeta; pero como esta diferencia se refiere a posición absoluta, no es probable que los náhoas pudieran apreciarla, ateniéndose seguramente para sus observaciones astronómicas y para sus menesteres cronológicos a la posición relativa, esto es, al lugar ocupado por Venus en el espacio con relación al Sol y a la Tierra, o sea a la situación cíclica producida por el movimiento sinódico o de traslación aparente.

Ahora bien, abarcando los 5 movimientos sinódicos, 2,919 días, 14 horas y 30 minutos, y los 8 años civiles del ciclo 2,920, resulta una diferencia de 9 horas 30 minutos cada 8 años, fácilmente corregible calendáricamente; pero dado que el calendario náhoa tenía como base astronómica el movimiento cíclico de dos astros, y discrepando, aunque en pequeñas fracciones, tanto la duración de los movimientos cíclicos de Venus y del Sol entre sí, como con el calendario de ellos derivado, y siendo posible solamente la corrección calendárica con referencia a uno solo de estos cuerpos celestes; eligieron los náhoas al Sol, como hemos visto ya, por ser norma inmutable de su tiempo.

Al fin del ciclo, las concordancias astronómicas de los movimientos de Venus y del Sol no coincidían, en consecuencia, en la fecha cíclica calendárica. Esta anomalía inevitable, puesto que tenía por causa una diferencia real de tiempo, no tenía trascendencia para la exactitud del cómputo del tiempo, pues ella se obtenía con absoluta precisión por medio del cómputo solar; pero sí tenía gran importancia mítica. Es indudable que los sacerdotes astrónomos pusieron remedio a ella de alguna manera ingeniosa; y aunque no he encontrado todavía en las pinturas indígenas ninguna alusión especial a este caso concreto, sí tenemos suficientes antecedentes para pensar que pudieron corregir tal error, dejando de computar, al final de cada edad, los 164 días necesarios para iniciar su nueva cuenta en el siguiente orto helíaco, o, lo que es más probable, dejando de computar 18 días para iniciarla el primer día del ocaso helíaco inmediato.

En esta forma quedaba corregida al mismo tiempo la diferencia de 2 días, 14 horas, 24 minutos, entre el calendario civil, ya corregido con los



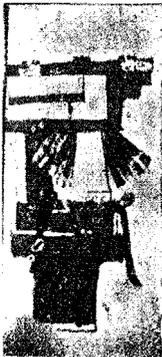
Ideogramas marginales del Códice Borgia que nos sugieren la idea de que en él coinciden tres cuentas.

En la pág. 278, línea 2, dice: "porque la corrección no se verificaba con referencia al año tropical"; debe decir: "porque la corrección se verificaba con referencia al año sideral".

Pág. 278, línea 41, dice: "los 164"; debe decir: "los 166".

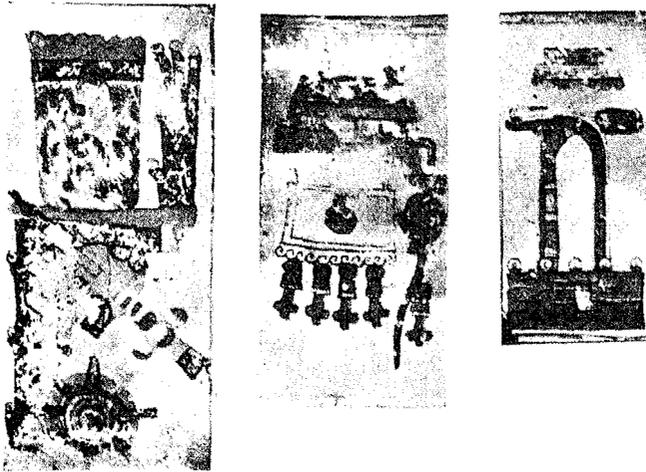
Pág. 278, línea 42, dice: "computar 18 días"; debe decir: "computar 20 días".





Ideogramas marginales del Códice Borgia que nos sugieren la idea de que en él coinciden tres cuentas.

BIBLIOTECA NACIONAL DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA  
CIUDAD DE MEXICO

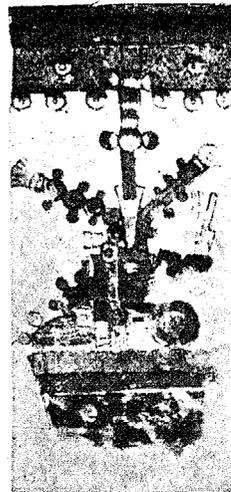


Ideogramas marginales del *Tonalámattl* del Códice Borgia, alusivos a los 5 movimientos sinódicos del cielo.



Ideogramas marginales del *Tonalámattl* del Códice Borgia, alusivos a los 8 años solares del cielo.

BIBLIOTECA DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA  
CIUDAD DE MEXICO



Ideogramas marginales del *Tonalámatl* del Códice Borgia, alusivos a los 13 años venusinos del ciclo.

BIBLIOTECA NACIONAL DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA  
CIUDAD DE MEXICO

trece días intercalares por ciclo menor, y el año sideral. Estos días se computarían seguramente por separado, para no perder la exactitud cronológica, y se dedicarían, quizás en lo ritual, a solemnes ceremonias religiosas especiales.

Por lo demás, esta corrección no pasaría en realidad de una teoría, pues la azarosa vida de las naciones aborígenes no les permitió seguramente llevar a la práctica este sistema de corrección; alguna otra nación, en ese descenso continuo de pueblos del norte hacia el sur, desalojábanlas a viva fuerza de sus ciudades y de sus campos; algún profundo sistema religioso o alguna pugna con los vecinos belicosos disgregaban nacionalidades, paralizando la vida toda e interrumpiendo naturalmente la cronología. Cuando los grupos dispersos volvían a organizarse formando nuevas nacionalidades, comenzábase la nueva cuenta del tiempo en la ocasión astronómica propicia.

México, agosto de 1922.

MIGUEL O. DE MENDIZÁBAL,  
Profesor-Conservador  
del Departamento de Etnografía Aborígen.

