

## El movimiento de la tierra conocido por los náhoas.

Los cuatro ciclos astronómico-cronológicos.

A LUIS CASTILLO LEDÓN.

La página 72 del Códice Borgia constituyela un jeroglífico cuya interpretación han propuesto en variadas hipótesis los arqueólogos (fig. 1). El Dr. Seler supone vagamente que puede aludir a un gran ciclo cronológico; Enrique Juan Palacios lo denomina, en *La Piedra del Sol*, "Los Cuatro Ciclos Cronográficos de Venus (Quetzalcóatl)" y, en *La Gran Ciudad Sagrada de Teotihuacán*, designalo como "Las Cuatro Secciones del *Tonalámatl*", y, a la vez, el gran ciclo de 260 años venusinos, igual a 416 años solares, determinado por el mismo *Tonalámatl*; pero a pesar de las divergencias interpretativas, las opiniones más autorizadas convienen en su categoría cronológica.

La pintura, a primera vista, antójase ciertamente un ideograma cronológico en el sentido cosmogónico, es decir, en el de la duración dogmática de las edades o soles por las que había pasado y debía pasar la vida universal; puesto que teniendo como centro un *Tzitzimill*, sol catastrófico, alusivo a la general destrucción isócrona de las cuatro edades cosmogónicas, consta de cuatro culebras, simbólicas del tiempo, que encuadran las figuras de *Tlaloc* (Dios de las lluvias), *Xiuhtecuhtli* (Dios del fuego), *Ehécatl* (Dios del aire) y *Tlazoltéotl* (una de las advocaciones de la Diosa de la Tierra), númenes que patrocinaban sucesivamente las cuatro edades o soles cosmogónicos: *Atonatiuh* (Sol de agua), *Tletonatiuh* (Sol de fuego), *Ehecatonatiuh* (Sol de aire) y *Tlaltonatiuh* (Sol de tierra). Sin embargo, un detenido análisis del ideograma en conjunto, y de las cuatro secciones perfectamente definidas que lo integran, nos lleva a la convicción de que, sin dejar de referirse a las cuatro edades cosmogónicas, su significado es otro, especial y concreto.

En los cuerpos de las culebras que forman marco a los números que caracterizan las edades, percíbense claramente, a espacios regulares, trece rode-las, oculta la primera por el brazo del monstruo, indiscutiblemente numerales denotadores de ciertos períodos de tiempo, análogos para todas, en los que se conceptuaba dividida cíclicamente la duración de las edades. Atenta la expresión de su valor, fijado por la atadura que ostenta cada uno de los bra-seros cronológicos que complementan y precisan su significado; gráfica de la *toxiuhmolpia* (ligadura de nuestros años), que reuniendo el valor de dos ci-clos menores forma el *huehuetiliztli*, ciclo por excelencia de 104 años, creo que deberíamos asignarles el valor de 1,352 años, esto es, trece *huehuetiliz-tlis* para cada edad. Las tres primeras culebras, es decir, las correspondien-tes al *Atonatiuh*, al *Tlelonatiuh* y al *Ehecalonatiuh*, muestran, como un des-prendimiento de sus cuerpos, ciertos apéndices de estilizaciones diversas, en volutas o flamas, que nos sugieren la idea de que los períodos de tiempo comprendidos en ellos han pasado ya. La cuarta y última edad, por el con-trario, no presentan tales desprendimientos de tiempo: su valor cronológico, cualquiera que él sea, está intacto. La interpretación se impone incontrovertible a mi entender; si pues se da por terminada la tercera edad y por no principiada la cuarta, el ideograma fue concebido y ejecutado dentro del pe-ríodo medianero entre la tercera y cuarta edad o por lo menos es alusivo a tal período de la cronología náhoa, es anterior en consecuencia al año 701 de la Era Cristiana en el que iniciaron los toltecas el cómputo de la cuarta y última edad del mundo, o entraña un concepto de tal época.

Pero hay algo más en esta magnífica página de la ciencia aborigen. En esta primera edad, *Atonatiuh*, no hay otro elemento diferencial que un bra-sero cronológico sobre el que descansa la esfera de hule con su apéndice lu-minoso, símbolo seguramente de la luz del astro que normó el calendario durante esa primera edad del mundo. ¿A qué astro puede referirse?. A la Luna indudablemente, pues la expresada bola de hule con su típico adita-mento, sobre la que se han hecho hipótesis tan variadas, figura constante-mente en ideogramas que aluden a cuerpos celestes en función calendárica, y, en múltiples ocasiones, en conexión con *Tezcaltipoca*, lo cual nos induce a creer que este numen, en tales casos, aparece en su misión astronómica de Luna. Además, en el cuerpo de la culebra correspondiente sólo figuran, en los colores y la estilización, los símbolos del agua; y el agua está íntima-mente ligada con la Luna al grado de residir ambas en el mismo espacio ce-leste, según el concepto dogmático de los trece cielos, consignado en el Có-dice Vaticano. Esta hipótesis no está refutada con la lógica, puesto que los fenómenos lunares, por cortos y fáciles de precisar, sirvieron a los primiti-vos náhoas muy antes que los fenómenos solares para medir su tiempo. Los períodos cíclicos, iguales en todos los cuerpos de las cuatro culebras, no se-rían un obstáculo para tal interpretación, pues su isocronismo tiene solamente sentido abstracto, concebido naturalmente a *posteriori* y reputado dogmático. Llamemos, pues, a esta primera edad, Edad de la Luna.

La segunda culebra presenta en su cuerpo las manchas características

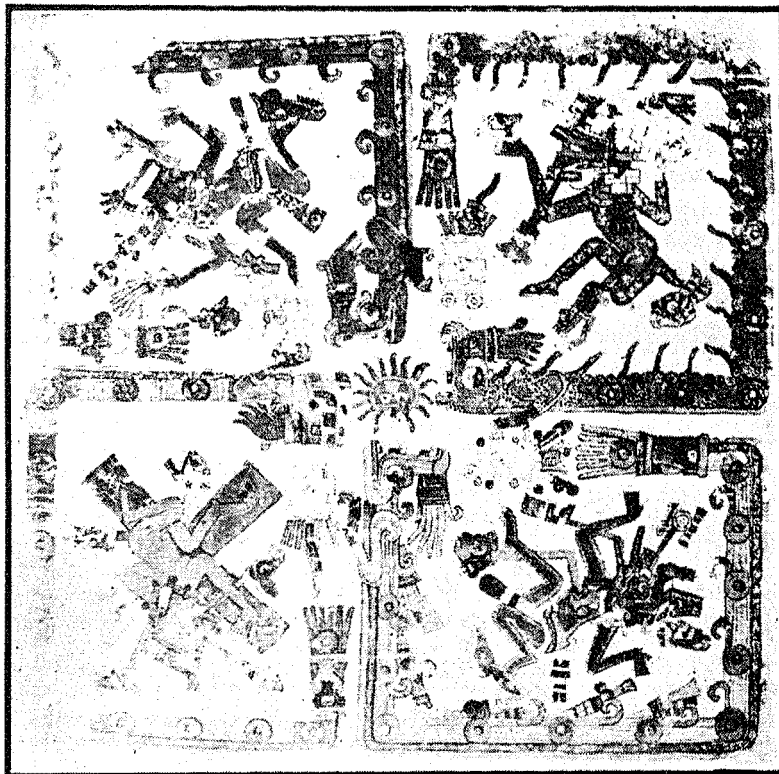


Fig. 1.— Los cuatro cielos Astronómico—Cronológicos de los Náhoas.

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL  
INST. TUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA  
CIUDAD DE MEXICO**

del fuego; ello es natural, puesto que figuran en la edad del propio elemento; pero el fuego en su personificación astronómica, sin dejar de ser representado por *Xiuhcochtlitl*, es naturalmente el fuego solar, el Sol, en una palabra. Lo que nos llevaría a suponer que en esta edad su luz se tomó ya en consideración para los cálculos calendáricos. Como una comprobación para tal aserto, vemos desprenderse de las diferentes divisiones cíclicas del cuerpo de la culebra, a las que hemos asignado el valor de un *huehucliliztli*, ciclo de 104 años, dos llamas, simbólicas del fuego nuevo inicial de los ciclos menores de 52 años; y, para corroboración de lo exacto del valor que les hemos asignado, un rosario de numerales, a manera de escamas sobre el dorso de la culebra, perfectamente claros y perceptibles, y en número de cuatro por cada ciclo menor de 52 años, aluden patentemente a los *tlalpillis* de 13 años, clásicos en la subdivisión del ciclo menor náhoa. Por último, para que no haya lugar a duda, el brasero cronológico correspondiente, aparte de la bola de hule con su apéndice de luz, símbolo de la cuenta lunar, que aparece en la edad anterior, vemos cuatro barras del color amarillo, propio del fuego solar, (*Nahui-Acatl*, nombre del Dios del Fuego en su atribución astronómica de Sol) alusivas a los cuatro años de nombre diferente: *ácatl*, *técpatl*, *calli* y *tochtli*, que se sucedían indefinidamente en el calendario solar náhoa, y que aparecen aquí representados en tan sencilla estilización, seguramente con objeto de evitar confusiones, puesto que el ideograma peculiar de los años aparece usado en otras de sus aplicaciones. Esta hipótesis, a mi entender, está perfectamente de acuerdo con la razón y con los hechos; pues en orden de tiempo, el sol fue el segundo astro que sirvió a los náhoas (y que ha servido constantemente a todos los pueblos) en su cronología. Llamemos a esta segunda etapa de la vida universal, Edad del Sol.

La tercera culebra aparece igual en dibujo, pero diferente en color a la primera, puesto que se alude con él a otro elemento: el aire; pero sobre su dorso se clavan fuertemente tres flechas, características en los ideogramas de Quetzalcóatl, y dos símbolos llamados *Ome-Acatl* (Dos Cañas), día en el que, según el mito, nació Quetzalcóatl, y, por extensión, nombre del numen, cinco en conjunto, número característico, también, de la misma divinidad, por ser alusivo a los cinco movimientos sinódicos de Venus, que hacen ciclo con ocho años solares. Corrobora tal aserto el hecho de que en el brasero cronológico correspondiente, figuren tres elementos diversos: un *técpatl*, símbolo de la luz solar, en medio, y dos flechas cronológicas a los lados que frecuentemente aparecen en los ideogramas marginales del *Tonalámall* de las ocho primeras páginas del Códice Borgia; elementos que incuestionablemente simbolizan las tres cuentas: la de los años solares, la de los movimientos de translación aparente de Venus y la de los años venusinos, que hacían ciclo cada ocho años, puesto que, ocho años solares = a cinco movimientos sinódicos = trece años venusinos. (Véase mi monografía titulada *La Cronología Náhoa y el Origen Astronómico del Número 13*.—Anales del Museo Nacional y Monografías del Museo Nacional.)

La demostración patente de que en esta edad se toma en consideración,

no la combinación primitiva, de origen dogmático quizás, de los grupos de cuatro años diferentes por su nombre, propios de la edad anterior, sino de los ocho años del ciclo, nos la proporcionan los ocho numerales que figuran cronológicamente en el brasero correspondiente a esta edad, y que no son de carácter decorativo, puesto que no figuran en los otros, idénticos en la forma.

Esto, a mi entender, denota la introducción en la cronología del sistema cíclico, basado en los movimientos combinados del planeta Venus con los del sol; que si quedaron definitivamente establecidos, después de la junta de Tollan, para que normaran el calendario tolteca de la cuarta edad; indudablemente tuvieron necesidad de experiencias, cálculos y anotaciones centenarias, verificadas, lógicamente, durante el transcurso de la tercera: en ella probablemente fue abolido, después de tremenda pugna religiosa, el cómputo lunar, puesto que no se ve aparecer ya su símbolo. Correspóndele a esta edad el nombre de Edad de Venus.

La culebra que forma marco a la cuarta edad, *Tlaltónatiuh* no presenta ninguna característica diferencial, aparte de la ya mencionada de carecer de volutas o llamas denotadoras del tiempo transcurrido, y de que sus numerales cíclicos están comprendidos dentro de un paralelogramo rectangular, simbólico de la tierra labrantía. El interés inmenso de esta sección del ideograma radica en la figura del numen que la patrocina. (Fig. 2.)

Podemos ver que la figura de los dioses que patrocinan a las tres primeras, todos masculinos, *Tlaloc*, *Xiuhtecuhtli-tlell* y *Ehécatl*, aparecen desnudas, sólo identificables por su tocado y color, apreciándose en su actitud claramente la idea del movimiento rápido, el veloz correr de los tiempos por ellos regido: la Diosa *Tlazoltéotl* que preside la cuarta, cuya calidad femenina muéstrase claramente en sus senos fecundos, aparece en igual actitud de movimiento; pero en ella el movimiento no es libre, puesto que se halla subordinado al conocido ideograma *Nahui-ollin* (cuatro movimientos).

¿Qué puede significar esta extraña circunstancia? Investiguémolo. El ideograma *Nahui-ollin* alude por autonomasia a los movimientos del Sol entre los solsticios y los equinoccios, por cuya razón, cuando a los movimientos del astro se refieren los pintores indígenas, omiten por innecesaria su figura representativa, puesto que está implícitamente entendida en el ideograma (Fig. 3); empero, como la Luna verifica movimientos análogos con respecto a la línea equinoccial, para designarlos hacían uso de un ideograma semejante, bien que con las astas más abiertas, en razón del mayor ángulo de su órbita con relación al Ecuador. En este caso sí tenían necesidad de precisar el cuerpo celeste al que se referían, para evitar confusión, usando, ya la imagen de *Tezcaltipoca* (Fig. 4), ya cualquiera otra representación jeroglífica de la Luna. En este caso se encuentra el *Nahui-ollin* que aparece detrás de la Tierra en el ideograma que estudiamos. No es alusivo al Sol, porque en tal caso figuraría afectando a la representación central del Sol; a la de *Xiuhtecuhtli-tlell*, puesto que en este caso hace sus veces; o por lo menos sería común a todas las figuras de las divinidades, puesto que en todas ellas la función del astro es idéntica, como acontece con los veinte signos de los



Fig. 2.—4º Ciclo Astronómico-Cronológico Náhoa.

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



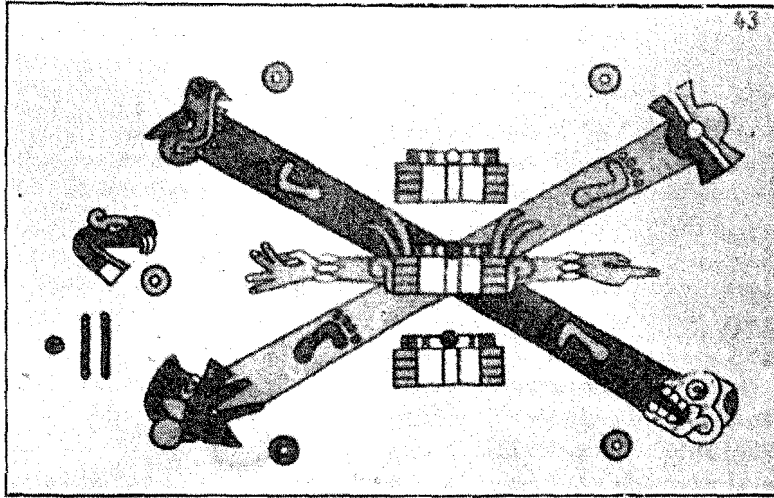


Fig. 3. — Nahuí-Ollin solar.

días, cinco de los cuales aparecen rodeando cada figura, lo cual confirma más nuestro aserto de que la función de los números es cronológica; no, en este caso el *Nahuí-ollin* caracteriza particularmente a *Tlazoltéotl*, como en la figura 4 a *Tezcatlipoca*: se refiere pues, a *cuatro movimientos de la Tierra*.

Además, las huellas de la planta humana, que en la escritura jeroglífica náhoa tenían la misión de indicar, en forma general e indefinida, el movimiento, la marcha, el camino, como acontece en los *Nahuí-ollin* de las figuras 3 y 4, en las que las huellas de la planta aparecen en el mismo sentido

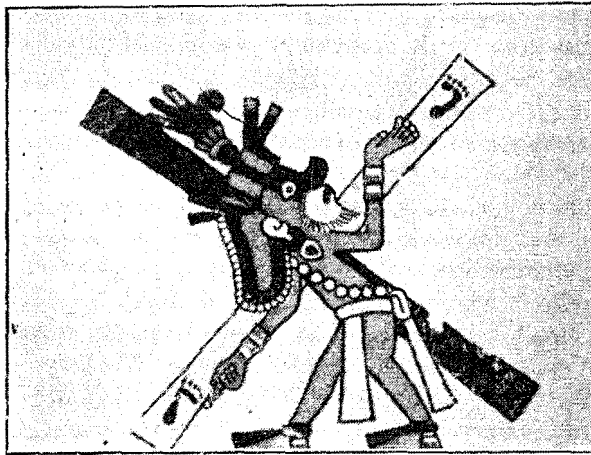


Fig. 4.— Nahuí-Ollin lunar, caracterizando a Tezcatlipoca en su función astronómica.

sobre cada brazo de la cruz, y en sentido opuesto de brazo a brazo, tratándose de movimientos en el mismo sentido, puesto que se refieren a los aparentes del Sol y reales de la Luna; tenían la función de nuestros actuales índices y flechas indicadoras, de definir la dirección, sentido y circunstancias del movimiento: tal es el caso de las huellas humanas perfectamente perceptibles en los extremos del *Nahui-ollin* que subordina los movimientos *Tlazoteoll* en ambos brazos de la cruz. Atenta la posición especial de la figura, nos indica inconfundiblemente el sentido de marcha giratoria, *precisamente en el sentido del movimiento real de la tierra*; pero por tratarse de un movimiento verificado entre los solsticios y los equinoccios, propio del *Nahui-ollin*, alude explícitamente *al movimiento anual de translación de la tierra, e implícitamente a su movimiento diario de rotación*.

El brasero cronológico correspondiente a esta edad presenta los mismos símbolos de los años que en la segunda, bien que en número de seis, y un nuevo elemento, especie de brote o de renuevo vegetal. Uno de los ideogramas marginales del *Tonalámatl* del Códice Borgia (Fig. 5) muestra en un brasero cronológico semejante en la forma, pero decorado con los signos especiales que caracterizan a la tierra en la página de la creación del Códice Vaticano; y ostenta los mismos símbolos de los años, pero en él aparecen los solares en número de ocho, su verdadero número. Seguramente representan la misma idea alusiva a los ciclos de ocho años; pero por tratarse en el ideograma de la página 72 del Códice Borgia, de un asunto abstracto, los pintores no se creyeron obligados, seguramente, a usar de gran precisión en los signos secundarios.

En efecto, las culebras que forman marco a las secciones del ideograma, si tienen carácter cronológico, determinado por el isocronismo de sus divisiones cíclicas, su objeto parece ser más bien alegórico; la duración de 1,352 años que de ella resulta, se aparta de las diversas tradiciones referentes a la duración dogmática de las edades y fue resultado, seguramente, de la utilización del número sacro 13. Si a esto agregamos que el orden de las edades según la colocación de las divinidades respectivas en torno del Sol central (imposible de alterar puesto que claramente indica su sentido que deberá terminarse por la edad de la Tierra), no coinciden con el orden de las edades de ninguna de las tradiciones cosmogónicas náhoas; y, en cambio, convienen a maravilla con el orden histórico de los diversos sistemas calendáricos, creo que no estaríamos lejos de la verdad, si conceptuásemos el ideograma en cuestión como *Los Cuatro Ciclos Astronómico-Cronológicos de los Náhoas*: 1º—Ciclo calendárico basado en los fenómenos lunares; 2º—Ciclo calendárico basado en los movimientos del Sol y de la Luna; 3º—Ciclo calendárico basado en la combinación cíclica de los años solares, de los movimientos sinódicos de Venus y los años venusinos; 4º—Ciclo basado en los movimientos aparentes del Sol, producidos por los movimientos reales de la Tierra y los movimientos aparentes y reales de Venus.

La convicción que el estudio del Códice Borgia me ha producido, de que en él se tratan los más altos problemas de la ciencia astronómica aborigen; y

la fecha anterior al año 701 de nuestra Era, que se desprende de la interpretación del ideograma de su página 72, me ha hecho pensar si por ventura no será el *Tcoamoxtli*, suma de la ciencia tolteca (pues tolteca es sin duda el Códice Borgia), concreción de la magna asamblea de Tollan, verificada en las proximidades del año 701, y que reunida para estudiar, según *Ixtlilxóchitl*, el "movimiento de los cielos habido desde el principio del mundo", dió por resultado la reforma del sistema calendárico.

No dejará de causar asombro mi interpretación del ideograma del Códice Borgia por lo que atañe al conocimiento que denota tuvieron los náhoas, por lo menos ocho siglos antes de que Copérnico concibiera sus *Revoluciones de los Orbes Celestes*, del movimiento de la tierra; empero, creo haber demostrado ya en *La Cronología Náhoa y el Origen Astronómico del Número 13* que conocieron los movimientos reales y aparentes de Venus, que constituyen en este orden de conocimientos antecedente indispensable.

Sé de antemano que se me tachará de osado y quizá de ligero también; pues como por lo general los conceptos sobre las civilizaciones aborígenes son desfavorables, se considerará tal conquista imposible por hombres que, según el viejo estribillo, no llegaron a la Edad del Hierro; ello será verdad por lo que al orden material respecta; pero es un error en lo que atañe a cuestiones morales y espirituales, pues lo objetivo y lo subjetivo no siempre marchan paralelamente.

Nuestros conocimientos de las civilizaciones prehispánicas, aparte del que proporcionan sus vestigios materiales, que más nos admiran mientras mejor los conocemos, se basa en los datos confusos, contradictorios e incompletos que pudieron obtener los cronistas primitivos de los propios indígenas; y en las interpretaciones, por lo común caprichosas y anticientíficas de los historiadores y arqueólogos, en las que se aceptan, sin serio análisis, las hipótesis más absurdas de todos los tiempos. Los indígenas nunca facilitaron espontáneamente datos a los cronistas; lo hicieron generalmente bajo presión moral y material, y siempre en calidad de respuesta a preguntas concretas: he ahí la dificultad insuperable con que los cronistas más laboriosos, incluyendo al inmortal Sahagún, tropezaron, y la causa principal de sus contradicciones. Mientras más alta intelectualmente fuese la categoría de los indígenas, mayores fueron sus reticencias para proporcionar informes, que frecuentemente se tornaban en su contra, y ellos lo sabían, particularmente en materia religiosa.

Entre la ciencia astronómica y la religión había un vínculo tan estrecho, que no se pueden deslindar fácilmente sus respectivas jurisdicciones, dada la condición astronómica preponderante en ella; lógico es que los altos conceptos siderales, como la metafísica teogónica, no hayan trascendido siquiera a las multitudes: posiblemente tuvieron carácter esotérico. Además, los



Fig. 5.

aztecas y los acolhuas, a quienes principalmente interrogaron los cronistas, por ser los más avanzados entre los aborígenes de la época de la conquista, no fueron herederos de todo el saber tolteca: muchos siglos de barbarie impidieron a los últimos transmitir sin menoscabo el legado de su cultura a los primeros. Es seguro que los astrónomos más inteligentes del sacerdocio contemporáneo de Motecuzoma II no conocieron las más altas conquistas de sus egregios antecesores, salvo, quizás, en la parte meramente funcional de los calendarios; pero en el caso de que hubiesen estado al tanto de todos los descubrimientos astronómicos toltecas, ¿es creíble que Sahagún, Motolinia, Olmos, o cualquiera otro de los monjes cronistas católicos, hubiera formulado alguna pregunta relativa al movimiento de la Tierra? No, pues la pregunta concreta tiene como límite el conocimiento del interrogador, y por sus imaginaciones no pasó seguramente poner en duda el movimiento del Sol. Pero aun en el caso de que, por un azar, les hubiese sido hecha la portentosa revelación, y ellos la hubieran podido comprender y apreciar, ¿la habrían hecho pública? No tenemos mejor respuesta para tal pregunta que recordar que el año 1,633, en plena Italia del Renacimiento, Galileo tuvo que comparecer ante el Tribunal de la Inquisición, por haber complementado y comprobado experimentalmente, el metafísico sistema de Copérnico.

México, septiembre de 1922.

MIGUEL O. DE MENDIZÁBAL,  
Jefe del Departamento de Etnografía Aborigen.

