

EL "CERO" MAYA Y SU FUNCION

Por CÉSAR LIZARDI RAMOS.

U. N. A. M.

El propósito de este trabajo es someter a los especialistas algunos hechos, argumentos y preguntas que se refieren a la esencia real del concepto y el signo de "Cero" entre los mayas antiguos.

Desde 1885, en que el doctor Ernest Förstemann descubrió en el Códice de Dresde un signo en forma de caracolito, el que interpretó como Cero, se reconoció que los mayas usaban numeración de posición, quiere decir, que empleaban un signo especial para ocupar los lugares a los cuales no correspondiera un guarismo significativo y se dio por hecho que los mayas usaron, efectivamente, un Cero, en esencia igual al que usamos en la numeración llamada arábica.

Pero doce años después del descubrimiento hecho por el gran maestro alemán apareció una contradicción, importante y minuciosa: la de Goodman (1897:64-66), quien expresa su inconformidad con el nombre de Cero dado al símbolo y sostiene implícitamente, que se trata de un signo de completamiento, si bien no llegó a usar esta palabra, por lo menos en las páginas citadas aquí. Arguye que el signo —el caracolito— se usa en los códices solamente para designar períodos iniciales, y que en esa posición equivale a 20 en todos los casos, salvo en tratándose del Chuen —recuérdese que llama así lo que nosotros nombramos Uinal—, donde, como los otros "signos de 20, sólo denota 18". Enseña que los mayas no contaban ningún período mientras no hubiese transcurrido completamente, de manera que el ordinal vigésimo equivale a lo que nosotros llamamos primero; afirma que todos los numerales mayas, cuando se emplean para expresar períodos, se usan en su sentido ordinal, no cardinal; que él se convenció, después de reflexionar, de que "a pesar de todas las presuntas

autoridades, no podía existir el Cero en el sistema numeral maya, ya que no había necesidad de él. La cifra pertenece exclusivamente al plan arábigo, entre el cual y el maya no hay afinidad. Si el maya es análogo a cualquier estilo familiar para nosotros, ese estilo es el romano, en el cual no hay símbolo para expresar el Cero. . . .”

En 1924 el doctor Herbert J. Spinden analizó con más detenimiento el símbolo y el concepto a que vengo refiriéndome y sostuvo que no se trataba de un Cero idéntico al nuestro, pues según su modo de ver: “Para la mente maya el Cero no era Nada, sino Completamiento. . . .” (Spinden, 1924:18). A continuación sostuvo que el “Cero es, de hecho, el momento del Completamiento en nuestras operaciones matemáticas, lo admitamos así, o no”.

Posteriormente, Charles C. Fulton examinó con detenimiento el asunto (1947:191, 192) y sostuvo que: “El sistema posicional maya era, en lo principal una cosa más bien triste; que: “En favor de lo realizado por los mayas se insiste en que tenían, en el símbolo de Cero, el elemento esencial más importante de una notación de posición”, pero que: “Contrariamente a las declaraciones habituales, no son absolutamente inseparables la notación de posiciones y el concepto de Cero”; mas reconoce que: “los mayas así como los indos, hicieron del *Cero* una parte integrante de su plan de notación de posición”.

A juicio de ese autor es muy probable que: “el Cero calendárico maya no represente la idea de vacuidad como el símbolo indo”.

Siguiendo adelante (pág. 193), manifiesta ignorar si los mayas tenían “acaso alguna idea de un Cero *cardinal* que significara *nada*” y agrega: “su aritmética de cuentas cardinales de granos de cacao, cuchillos de pedernal, etc., es, prácticamente, desconocida”.

En un trabajo publicado el año siguiente el señor Fulton (1948) examina más particularmente el problema de si los mayas tenían un Cero y manifiesta desde el principio (página 233) su creencia de que nuestros conceptos matemáticos modernos del Cero abarcan los conceptos mayas y agrega: “pero creo que la idea más común acerca de nuestro Cero no es del todo equivalente a uno u otro *Cero* de los mayas”.

En este artículo describe algunas de las funciones de nuestro Cero y cita, principalmente, dos: la cardinal y la ordinal

(págs. 234, 235). En resumen, declara que: "tenemos no menos de seis conceptos de Cero en nuestra lengua, todos distintos y aun en los extremos, harto diferentes". Para este autor se trata aquí de un completamiento cíclico, o lo que es lo mismo, dice, nuevo principio (pág. 237). Luego reconoce que el "Cero" posicional maya era, primariamente, un ordinal-cíclico (pág. 238).

Por su parte Eric Thompson (1950:137, 139) discute el mismo problema y da varios argumentos en favor de la idea de que el glifo de que se trata no es en realidad un Cero, sino más bien, un signo de completamiento.

Uno de los más importantes es éste: que algunos signos de "Cero" se componen de una concha sobre la que se ve una mano; que la mano tiene, entre otros significados, el de completamiento.

En un pasaje rechaza la idea de que los mayas usaran el signo "en el sentido de nada", si por ejemplo "hubieran tenido que dar un informe sobre la producción de alguna cosecha que hubiera sido una falla total, o si hubieran deseado escribir el día Cero (si acaso existiera) en su calendario" (137-139). Finalmente, atribuye a Ralph Roys la idea de que tal vez se usaba la concha para indicar completamiento.

Por mi parte, echo de ver que todos los autores nombrados se refieren única y exclusivamente a cuentas calendáricas y que no toman en consideración las cuentas que pudieron haber hecho los comerciantes, que según testimonio de orden histórico, formaban un grupo numeroso y activo entre los pueblos mayas.

Observo también que el concepto de "completamiento" es correcto cuando uno hace una operación que llamo "ascendente", como la que se requiere frecuentemente en el calendario, cuando contando días va uno formando, por acumulación, los diversos períodos: Uinal, Tun, Katún, Baktún, etc. Creo que en estos casos, cuando se ajusta un período de los nombrados y no hay ya nada que agregar desde luego, es muy natural y lógico el postular la idea de completamiento y admitir que el caracolito puesto arriba del número que representa los períodos acabalados, o completados, indica precisamente la idea de que se ha ajustado un número determinado de esos períodos.

Pero quiero proponer a la atención de los interesados la

posibilidad, que yo creo harto real, de que los mayas también hicieran cuentas que no tuvieran que ver nada, absolutamente nada, con el calendario, sino que se refirieron a objetos de comercio, más o menos valiosos y a cosas de uso familiar y diario.

Puedo suponer que en alguna ocasión, por no decir en un número infinito de ocasiones, los mayas tuvieran que llevar la cuenta de los frutos de cacao recogidos como producto de una cosecha, o bien, que tuvieran que calcular el total de un montón de puntas de obsidiana, como dice el señor Fulton, o que hubieran de contar un número determinado de mantas, o plumas preciosas, o sandalias, o taparrabos lujosos y decorados, o fragmentos de turquesas y en fin, otros muchísimos objetos de los cuales hubiera que llevar cuenta y razón.

Reconozco de buena gana que camino en el terreno de las hipótesis; de manera que someto ésta primera a las personas que tengan interés en el asunto y les pregunto si no es este caso una posibilidad completamente real y aceptable.

La segunda hipótesis que imagino es que el encargado de hacer la cuenta, por ejemplo, de un montón enorme de frutos de cacao, tendría que ir formando veintenatas y luego grupos de 400 y en seguida grupos de 8,000 y así sucesivamente, si acaso se concede que en este cómputo había que aplicar la numeración vigesimal estricta, esto es, de veintenatas, que a lo que juzgo, era la numeración verdadera y auténtica de los pueblos mayas. Señalada la posibilidad de esta operación, me permito suponer que el encargado de la cuenta llevaría una anotación de los resultados, ya sea que usara un expediente como el señalado por Thompson (1941:49 et seq.), o que no usara ninguno.

Sobre esta hipótesis propongo otra: que en la anotación se usaba una figura de caracolito para indicar que no había en el cómputo, determinado grupo, vgr., el de 8000 unidades. Caso en el cual, la figura de que se trata podría indicar "ausencia", "no hay" y en cierto sentido, naturalmente que no en el absoluto, "nada", "nihil".

Hago aquí una pausa para manifestar mi creencia de que no es menester hablar, en relación con la "nada", de absolutos, que no tienen por qué entrar en este cuadro. Para que se entienda mi modo de pensar, quiero decir que pienso que el concepto "nada" es completa, decididamente relativo y que

no puede existir ningún concepto absoluto de Nada, pues como decía un filósofo: "La Nada no Existe; porque la Nada es Nada." Recuérdese, como aclaración de la idea de que éste es un concepto esencial y típicamente relativo, la oposición que establecemos entre "calor" y "frío", en la cual el segundo de los términos indica, no que no hay Nada, sino que no hay calor.

Pienso que en este sentido el Cero maya representaba el Nihil; pero de una manera restringida, y completa y necesariamente relativa. No sé si cometo un error craso al decir que tampoco nuestro Cero tiene, ni puede tener, el sentido de "Nada" absoluto.

Terminada esta digresión con su serie de hipótesis, quiero resumir la primera de mis observaciones, o el primero de mis argumentos, si acaso no estoy de todo a todo errado, diciendo que si el Cero maya es más bien un signo de completamiento, esta esencia no aparece claramente cuando ejecuta uno la conversión de una cantidad cualquiera en una serie de períodos. Esta conversión debe de haber sido muy frecuente en la vida diaria de los mayas, pues a cada momento podía necesitarse el contar productos u objetos en general, cacao por ejemplo.

Deseo reforzar este modo de ver recordando que en la parte central de Anáhuac, es decir, en el Altiplano mexicano, se usaban algunas medidas y cuentas. Puedo recordar en este caso, la cantidad de 400, o Tzontli, que todavía a principios de este siglo se usaba en algunas provincias mexicanas para la leña, entre otras cosas. Recuérdese que en Yucatán se usa desde tiempo inmemorial, una medida de longitud, que es el "mecate", equivalente a 20 metros corridos, medida que se usa cuando se trata de terrenos sobre todo. Pienso que este uso data de fecha anterior a la Conquista, acaso, y ésta es una hipótesis monda y lironda, introducido en Yucatán por la inmigración llamada "tolteca" .

Me parece que estos hechos indican que los mayas pudieron haber realizado operaciones no calendáricas. En este punto quiero señalar una costumbre que es uno de los mayores vicios en que han incurrido quienes investigan estas cosas, vicio que consiste en considerar a los mayas antiguos como seres augustos, etéreos, proféticos, impersonales, tan elevados que en sus inscripciones, libros jeroglíficos y pinturas, representaban úni-

ca y exclusivamente fenómenos astronómicos y astrológicos, mitologías, misterios místicos y rituales, y otras cosas por el estilo. Se ha llegado a considerar, inclusive, que una escena que tiene todos los visos de referirse a la comparecencia de un grupo de guerreros de carne y hueso ante un rey maya, también de carne y hueso, a lo que puede juzgarse por la apariencia del diseño y el relieve, representa un fenómeno astronómico. Me refiero a la escena esculpida preciosamente en el Dintel 2 de Piedras Negras. Ejemplo de esta idealización exagerada puede ser la pregunta que formula Morley (1937-1938: III, 96, 97) después de describir con brevedad la escena representada en ese Dintel 2: ¿Cuál es el significado de esta escena? ¿Debe interpretarse objetivamente como un vencedor que recibe la sumisión de los jefes vencidos, o hay que interpretarla alegóricamente en el sentido de que representa el conflicto de ciertos cuerpos celestes, algún mito del panteón astrológico? Es difícil decirlo. A juzgar por el tema general de las inscripciones mayas, que se ha visto que tratan casi exclusivamente, hasta donde han sido descifradas, del tiempo en alguna de sus manifestaciones diversas, la escena representaría algún fenómeno astronómico, el triunfo de un cuerpo celeste sobre un grupo de otros." Brinton, citado por Morley, va más allá, pues opinaba que los códices y monumentos "son primaria y esencialmente, registros de los movimientos de cuerpos celestes; y . . . así las figuras como los caracteres deben ser interpretados como referentes en primer lugar al Sol y a la Luna, los planetas y aquellas constelaciones que son más conspicuas en el cielo nocturno, en la latitud de Yucatán" (Brinton, 1895:32).

Se ha dicho también que la escena representada en una de las caras anchas de la Estela 1 de Morales, Tabasco, representa, asimismo, un fenómeno astronómico. La simple inspección casual pone en relieve que se trata de una escena triunfal, en que un vencedor, acaso rey, pone su planta sobre el abdomen de un vencido yacente y con expresión de angustia en el rostro, al mismo tiempo que en la mano derecho, levantada, empuña un cuchillón de piedra.

Propuesto lo que acabo de expresar, sigo aclarando mi pensamiento con la advertencia de que las operaciones que se hacen en el caso de una cantidad grande de objetos, cuyo total se desea conocer, son en un sentido, diametralmente opuestas

a las calendáricas. Las califico de "descendentes", "descomple-tadoras".

He aquí un ejemplo: un maya necesita contar un montón de mantas, o de plumas preciosas, o de hipiles, cuyo total re-sultará ser 40,167. Creo que puede haber procedido así:

1º Quitará por el método que se quiera, cinco grupos de 8,000 y le quedarán 167. Apuntará 5 grupos, esto es, dibuja-rá una barra.

2º Verá que no se ajusta unidad inmediatamente inferior, que supongo habrá sido de 400. Entonces abajo de la barra pondrá tal vez un caracolito, para indicar que "no hay" nin-gún grupo de 400.

3º Quitará los grupos de 20 que pueda, esto es, ocho y le quedarán siete unidades. Pondrá una barra con tres puntos, de-bajo del caracolito, y debajo de ese numeral 8, escribirá un 7, es decir una barra y dos puntos.

Si esto que voy escribiendo tiene algún sentido y puede re-flejar una realidad, ello quiere decir que el caracolito se usó aquí, no para indicar que se ha completado un período, pues me parece que no hay nada que completar, sino mucho que "des-completar", sino para declarar que "no hay" ningún Tzontli que consignar. Me permito usar esta voz náhuatl, por ser tan conocida y adecuada.

Creo que el indicar esa carencia, ese "no hay", es una de las funciones del Cero arábigo y que por lo menos en este caso, no puede sostenerse que el caracolito sea tan sólo "sig-no de completamiento".

Como resumen de esta parte debo decir que reconozco la exis-tencia de:

a) Una formación ascendente de números, por medio de la adición sucesiva de números o cantidades, y

b) Una operación descendente, verdadera descomposición, verdadero descompletamiento de una cantidad, que se practica por substracción de unidades sucesivas, de mayor a menor.

Intercalaré aquí un argumento que no es mío, sino de Thomp-son (1950:138). En el Tablero del Templo de la Cruz, Pa-lenque, el cartucho B13 contiene un Número-Distancia de 20, representado por un signo de la Luna, unido a otro, que se parece a la Cruz de Malta. A juzgar por los casos análogos el todo significaría 20 más Cero, o 20 solamente. Esta in-terpretación, dice Thompson, favorece más bien a los que sus-

tentan la tesis de que el símbolo discutido representa Cero. También dice que podría ofrecerse esta traducción: "completamiento de un período lunar de 20 días, si bien debe confesarse que el Cero encaja mejor en este caso particular". Pienso que aquí no se refiere el artista maya al completamiento de ningún "período lunar" de 20 días, que no sé se existiría o no.

Pero puede creerse que si dicho artista puso el "Cero", pudo haber sido porque sabía que no tenía ningún valor significativo y que de ninguna manera alteraba el cómputo, argumento éste que deseo dejar consignado como uno de los que me parecen más importantes para desvirtuar la idea de que el símbolo discutido representa única y exclusivamente, la idea de completamiento.

Pero no insisto, porque tengo otros ejemplos, también muy ilustrativos y son éstos, citados por Bowditch (1910:47, nota 1): "Goodman da a esta forma (se refiere al caracolito) la significación de veinte o de un término completado, pero en sus cálculos la trata como Cero. Mas este significado de veinte es negado completamente en Dr. 46-50, donde ocho días se registran con un número rojo al pie de la columna cuarta de cada página por esta notación. Aquí, según lo ha mostrado bien Cyrus Thomas,  no se trata del completamiento de un Uinal. Sólo se necesitan ocho días y el  rojo que ocupa  el lugar del Uinal parece que se agregó por conservar la uniformidad, ya que todos los números rojos del pie de cada una de las cinco páginas constan de dos lugares".

Mi creencia, o por mejor decir mi suposición, es que el escriba puso el caracolito porque sabía que de ninguna manera la presencia de este signo podía causar confusión, ni mucho menos alterar el resultado final. Quiere decir, que él sabía que el caracolito carecía de todo valor significativo, siempre, naturalmente, pienso yo, que se colocara arriba y no abajo. Observación ésta última que traduce mi creencia de que sí había entre los mayas la idea de la numeración de posición.

Otro ejemplo: en la Estela J de Quiriguá, cara izquierda, F2, se registra "Cero" Katún, después de 11.13.3. Aquí no se ha completado ningún Katún. ¿Por qué se inscribió ese doble signo? Morley (1937-1938:IV, 119, 120) cree que la lectura Cero Katún es correcta, pero recuerda que Thompson ha sostenido que hay aquí un error y que la inscripción debe con-

signar 1 Katún (Thompson, 1932:372). Mas no parece error el registro que vemos en la Estela K, de Quiriguá, en cuya cara derecha, o sur, cartucho D3b, se da 0.0 (Vide Morley, 1937-1938:IV, 225-227). No me parece que aquí se haya completado nada.

Me llama la atención, por otra parte, la circunstancia de que no se use el llamado signo de Cero en las fechas de Fin de Período, donde innegablemente, se alcanza un completamiento típico. Podría contestarse, acaso con razón, que el cartucho que acompaña generalmente a estas fechas contiene entre sus elementos, la mano, de manera que resalta aquí la significación de completamiento que tiene esta figura, circunstancia que recalca Eric Thompson (1950:137).

Creo que no puede uno hablar de completamiento en una operación en que precisamente está uno descompletando, aunque para descompletar deba ir completando los grupos o unidades compuestas que ha de sustraer del total para calcular la cuantía de éste.

Es curioso que en una operación aritmética, como es la de formar períodos de tiempo de menores a mayores, se introduzca un concepto —en nuestro caso el de completamiento— que se aparta del campo de los números en que está uno operando. Este argumento no va contra la idea de que el "Cero" maya represente la noción de completamiento, digo yo, entre otras; sólo indica lo raro del pensar maya.

No estoy de acuerdo con la afirmación del señor Fulton (1947:192) de que: "...no son absolutamente inseparables la notación de posición y el concepto de Cero". He aquí mis razones: existen en los objetos cualidades que son absoluta y completamente inseparables las unas de las otras, por ejemplo, la extensión y el color. No es dable imaginar un color cualquiera sin una extensión. De la misma manera, es imposible de toda imposibilidad imaginar una extensión, sin color.

Recuerdo este hecho, porque tengo la idea de que en el signo Cero se unen, también indisolublemente, dos cualidades: una es la de indicar completamiento, y otra es la de indicar ausencia de determinada unidad en la cuenta que está uno registrando. Quiero decir más claramente: que cuando se hace una cuenta cronológica y se completa determinado número de períodos, si va uno a continuar la cuenta y a llevarla a períodos superiores, necesita usar el símbolo llamado de Cero allí

donde ocurrió el completamiento y donde no hay cifra significativa que consignar. No sé si pecará de sutileza esta idea mía: que si los mayas antiguos tuvieran tanto empeño como creen los analistas contemporáneos, en registrar en sus cuentas cronológicas el hecho del completamiento de los períodos, parece lógico que al terminar el cómputo, después de consignar el numeral correspondiente al período más alto, se usara el signo de completamiento, que allí desempeñara adecuadamente su función. El hecho es que no ocurre así, y de ello se deduce, creo que forzosamente, la conclusión de que cuando se usa en un nivel intermedio el signo llamado de "Cero", indica, como quieren los adversarios de este símbolo maya, un completamiento; pero al mismo tiempo, quiérase o no, inevitablemente, está ocupando un lugar para el cual no hay períodos que consignar. Este hecho, reconocido o no por los mayas, reconocido o no por nosotros, es real.

Y de esto se infiere que efectivamente, la numeración maya era de posición, salvo en aquellos casos en que podían usarse glifos de períodos o grupos, como ocurre en la Serie Inicial.

OBRAS CONSULTADAS

- BOWDITCH, CHARLES B.: *The Numeration, Calendar Systems and Astronomical Knowledge of the Mayas*. Cambridge. 1910.
- BRINTON, DANIEL G.: *A primer of Mayan hieroglyphics*. Univ. Penn. ser. philol. lit., and archaeol., vol. 3. No. 2. Philadelphia. 1895.
- FULTON, CHARLES C.: *Elements of Maya Arithmetic With Particular Attention to the Calendar*. Notes on Middle American Archaeology and Ethnology. No. 85, pp. 188-201. Carnegie Institution of Washington. Div. of Hist. Research, Cambridge, Mass. Nov. 24. 1947.
- *Did the Maya Have a Zero? The Meanings of our Zero and the Maya "Zero" Symbols*. Notes on Middle American Archaeology and Ethnology. No. 90, pp. 233-239. Carnegie Institution of Washington, Division of Historical Research. Cambridge, Mass. April 8, 1948.
- GOODMAN, J. T.: *The Archaic Maya inscriptions*. Biología Centrali-Americana. Archaeology. Appendix. 1897.
- MORLEY, SYLVANUS GRISWOLD: *The Inscriptions of Peten*. Carnegie Institution of Washington, Publication 437. Washington, D. C. 1937-1938.
- SPINDEN, HERBERT, J.: *The Reduction of Mayan Dates*. Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology. Harvard University. Vol. VI, No. 4. Cambridge, Mass. 1924.

- THOMPSON, J. ERIC S.: *A Maya calendar from the Alta Vera Paz*, Guatemala. Amer. anthropologist, n. s., vol. 34, No. 3, pp. 449-454. 1932.
- *Maya Arithmetic*. Contributions to American Anthropology and History. No. 36. Preprinted from Carnegie Institution of Washington Publication 528, pp. 37-62. March 1. 1941.
- *Maya Hieroglyphic Writing*. Introduction. Carnegie Institution of Washington. Publication 589. Washington, D. C. 1950.