

Dr. e Ing. Juan Luna Cárdenas



La Matemática de los Aztekah

BIBLIOTECA PÚBLICA DEL ESTADO DE JALISCO "JUAN JOSÉ ARREOLA"
MÉXICO, 2008

EDITORIA U. TL. I. AZTEKATL
APDO. POSTAL M. -8433
MEXICO D. F, 1972

Amoxoaki Teiknelilonkahua

Alle Rechte Vorbehalten

Copy right by Autor

Todos los derechos reservados por el autor

BIBLIOTECA PÚBLICA DEL ESTADO DE JALISCO "JUAN JOSÉ ARREOLA"
MÉXICO, 2008



**BIBLIOTECA PÚBLICA
DEL
ESTADO DE JALISCO**

BAJO 4864



JUAN LUNA CARDENAS

Dr. Emérito de la Universidad Internacional Moctezuma (Principado de Andorra).

Dr. e Ing. Químico de la U. N. A. M.

Presidente Vitalicio de la Ueyi Tlatekpanaliztli Ikni uhtik Aztekatl.

Presidente de la AzteKatl TlahtolmelauhKan (Academia de la Lengua AzteKatl).

Director Mundial del Instituto de Cultura Americana.

Miembro de Honor de la Academia de Historia y Heráldica de Atenas (Div. Roma)

Presidente de Honor de la Academia di Studi Pitagorici (Milan Italia)

EDICION ESPECIALMENTE AUTORIZADA PARA LA
E D. U T L. I. A.

LA PRESENTE EDICION CONSTA DE 500 EJEMPLARES
DEL 1 AL 500 UNICAMENTE.

EJEMPLAR Nº 223

BIBLIOTECA PÚBLICA DEL ESTADO DE JALISCO "JUAN JOSÉ ARREOLA"
MÉXICO, 2008

IMPRESO EN LOS TALLERES DE IMPRESORA AUROGRAF
AV. PARQUES 4 COL. INDUSTRIAL MEXICO D.F.

LAS VOCES AZTEKAH

TODA obra que trate de historia del México precortesiano, tiene la forzosa necesidad de utilizar vocablos y nombres de idiomas completamente diferentes al español.

Los libros que abordan esa época de la historia, usan esa terminología que consta de nombres geográficos, de personas, de instrumentos y voces culturales, en una forma verdaderamente inconveniente. Se ha creado una confusión en las formas de escribir, de traducir, de pronunciar y de entender los vocablos.

Ante filólogos internacionales, reunidos en el Congreso Internacional de Filólogos y Lingüistas efectuado en el año de 1939, nuestro país aprobó, por intermedio de la Secretaría de Educación Pública, que la *Aztekatl Tlahtolmelauhkan* (Academia de la Lengua Aztekatl) depure la escritura de las voces de este idioma y de otros idiomas vernáculos, cumpliendo su cometido científico.

La técnica de investigación científica usada por el Instituto de Lenguas Americanas (dependiente de la U.T.I.A.) se aplica para unificar las formas de escritura de las diversas lenguas americanas y evitar que muchos idiomas parientes sean al parecer, por su diferente modo de escritura, completamente extraños. Lo cual ha ocasionado el error de algunos historiadores de considerar que 'las lenguas amerígenas son tantas' que no se puede tener idea de ello; cuando en realidad, son muy pocas las familias lingüísticas, resultando sencillo el identificarlas, tan pronto como se usa un sistema coordinado y unificado en la manera de escribirlas y, a la vez, resulta muy clara la divergencia de lenguas que no tienen parentesco alguno.

Por las razones anteriores y con estricto apego a lo que México ya aprobó como bueno en el referido Congreso Internacional de Filólogos y Lingüistas de 1939; las voces amerígenas, deben escribir según el sistema de la Academia de la Lengua Aztekatl.

En la escritura se usa la *k*, lo cual no debe extrañar puesto que, los signos fueron elegidos científicamente por los académicos y así presentados al congreso.

El signo ζ , da un sonido parecido a la *ch* española, la *h* suena como la misma letra del alemán o inglés; es decir, parecido al de la *j* española; pero más suave.

Las voces de aztekatl son todas suaves y no llevan acento ortográfico; es más, nunca se deben acentuar, porque no es conveniente que se acentúen conforme a las reglas ortográficas del español las voces extranjeras. Para cada caso hay que atenerse a la gramática del idioma correspondiente y nunca a otra diferente a él.

Es inconveniente también, acentuar como agudas las voces amerígenas, pues resulta grave error decir: ζ ikomostók. Debe el lector pronunciar con toda corrección, así dirá: ζ ikomoztok, con acentuación grave. (La voz quiere decir: 'En las múltiples cuevas').

La llamada castellanización de las voces extranjeras, es un tema liquidado por la propia Academia Española, que en reciente resolución admite la

conservación de las voces originales extranjeras. Por ello, todo esfuerzo que se haga en sentido de usar correctamente las voces será bien visto por las personas que conocen y estimado por los que aprenden.

No debe confundirse el término Aztekatl (singular), con el Aztekah (plural). Aztekatl es la voz correcta en singular aplicada a la raza, al idioma o a una persona de ese pueblo. Aztekah, en cambio, es plural aplicable a todas las naciones y tribus de dicha raza, a sus voces culturales, etcétera.

Tampoco debe confundirse el término o nombre Aztekatl, con el de la nación Metzíkatl (mexikatl dicen equivocadamente) o Tenoçkatl, que aquél es nombre genérico universal de toda la raza, cualquiera que sea la tribu o nación, mientras que estos son nombres particulares de las naciones que llegaron postreramente al Anahuak.

La *w* en voces Aztekah, debe pronunciarse con una *v* suave.

PROLEGOMENA

Hace muchos años se especula por parte de los aficionados a la Historia sobre el modo de ser de la Matemática de los antiguos Azteka-Metzika-Tenoçka.

Algunos antiguos cronistas aseguraron que no sabíamos contar más de veinte, otros menos exigentes y más benévolos dijeron que sabíamos contar hasta ocho mil. Ello demostró más que la mala fe de los cronistas la verdadera ignorancia sobre las posibilidades de la ciencia misma.

En años pasados y bajo el impulso de la siempre y estimable sociedad Wey Tlatekpanaliztli Ikniuhtik Aztekatl, cuya tarea consistió en propiciar los estudios de la cultura nuestra y realizar las investigaciones más serias; se lograron una serie de trabajos importantes que dieron un panorama real del avance de la ciencia Matemática entre los antiguos hombres de nuestra raza. Esos trabajos sintetizados se publican ahora en el presente volumen y se acompañan con algunos trabajos anteriores realizados esporádicamente y fuera de toda disciplina organizada en la materia, siendo trabajos entusiastas de parte de elementos de nuestro pueblo que deseaban legar algo de sus conocimientos; ejemplo de ello es el trabajo con que se inicia el presente volumen debido a la pluma de Faustino Galicia Çimalpopoka cuyo manuscrito se encuentra en el Museo Nacional y en el que el autor, en ocasiones, pone a divagar su imaginación emite opiniones un tanto inciertas. Al hacer la publicación nosotros en el presente caso, omitimos esos pasajes en los que el autor ha incurrido en equívocos que son muy contados, dos o tres, y continuamos con el curso correcto del tema.

Así que el presente volumen está formado por diversos estudios de distintos investigadores modernos, todos ellos miembros de la W. T. I. Aztekatl y que dada la importancia de sus trabajos para el conocimiento de la moderna Matemática Europea y para una valoración justa de nuestra antigua sabiduría son indispensables para toda persona culta.



Los matemáticos Aztekah Antiguos

BIBLIOTECA PÚBLICA DEL ESTADO DE JALISCO "JUAN JOSÉ ARREOLA"
MÉXICO, 2008

EL ORIGEN Y MODO DE CONTAR DE LOS INDIOS

Por Faustino Galicia Gimalpopoka

En Mexicano se forma la numeración de cinco en cinco, comenzando con el:

Ze	uno
Ome	dos
Ei	tres
Nawi	cuatro
Makuilli	cinco

Este nombre Makuilli significa el que recibe la mano, o una capacidad formada por la mano, para recibir algo.

Los indios al ir contando en otro tiempo fueron doblando los dedos para formar una especie de vaso. Porque así lo dice y da a entender la dicción Makuilli; makuikapize - derivación de Maitl, mano y del verbo kuilia tomar algo o makuitlaten naciendo de Maitl, y del verbo kuetloa, doblar, convierten cose en makullo, combinación de estos dos últimos en Makuilli, resultado de las dos primeras, es decir de Maitl y kuilia. -

Al lado de la primera capacidad formarían otra valiéndose de las dicciones çiuá y çiko, que significa a un lado, al lado de çikua para el primero Ze y çiko para el segundo y para los demás, desde el segundo, ome y así continuando con la segunda unidad y al lado del primer Quinacio, dijeron çikuaze seis, o uno al lado del primer Quinacio, çikome, siete o dos al lado del primer Quinacio, çikuci, ocho o tres al lado del primer Quinacio, çiknauí, nueve o cuatro al lado del primer Quinacio, hasta formar la segunda capacidad con la segunda mano al lado de la primera, cuya intermediación o juntura de dos vasos de las manos expresaron con el nombre de Matlaktli.

Este Matlaktli se deriva de Maitl y de la preposición tlok junto, cerca, etc., que en composición con la primera o en principio de nombre sustantivo abstracto toma tli por final como el adjetivo kualli bueno tomando cti forma kuellotl, para significar bondad. Así es que Tloktli sustantivo abstracto significa juntura, intermediación, cercanía, etc., y Matlaktli sustantivo abstracto compuesto expresa juntura de manos o puños.

Algunos quieren derivar el nombre de Matlaktli de las palabras Maitl mano y de Tloktli en la significación de el cuerpo - del hombre desde la cintura para arriba. Mas yo me atengo a los componentes de Matlaktli a su objeto y efecto. Se dirá - tal vez que no todas las cosas contables como vigas, peñas, árboles, etc., forman PUÑADO y que así mal podía decirse que Makuilli tenga origen de la formación de PUÑADO pero a esto se puede contestar, que el principio del modo de contar de los indios consistió en cosas que forman PUÑADO. Esto lo dice la forma de las unidades que se encuentran en sus calendarios cronológicos, tributos y demás signos y jeroglíficos que es CIRCULAR o GLOEAL, lo demuestra el Xikipili con que siendo una bolsa que contiene granos y no bueyes significan una cantidad de las primeras.

Lo que sucedió fue que este modo de contar que consistió en ir doblando los dedos para formar, según se ha dicho el recipiente de tantos granos cuantos eran los ELEMENTOS del vaso quedó adoptado para las demás cosas.

Aunque no cupieran en las manos. Así aquí resulta que un PUÑADO es un Makuilli, cinco o un quinario por componerse de cinco dedos doblados. Luego dos PUÑADOS son un Matlaktli o Dinario.

Formada la cantidad de diez expresada, con el nombre de Matlaktli, y atentos los indios a que tenían como puntos cardinales para la invención de sus modos de contar veinte dedos del cuerpo, es decir diez en las manos, y otros diez en los pies, considerando que no podían formar con estos otro vaso, no se valieron del término que significa JUNTURA sino de la partícula OK que significa ACRECENTAR así que continuaron diciendo:

Matlaktli	ok ze	diez	acrecentado	uno
Matlaktli	ok ome	"	"	dos
Matlaktli	ok ei	"	"	tres
Matlaktli	ok nawí	"	"	cuatro

hasta llegar al número Kaxtolli.

Este Kaxtolli que ha quedado con la significación de quince, está representado por un vaso o plato REDONDO Y CONCAVO que usaban los indios para servir en él caldo, Atolli u otra cosa líquida así lo da a entender su análisis porque se deriva del nombre Kaxitl, plato, escudilla y del verbo tola sorber, beber, etc.

Y para significar que este utensilio representaba tres Makuilli, 3 quinarios o tres recipientes, lo construían con tres pies, puede verse algunos platos que aún existen en el Museo Nacional.

Se dirá tal vez que si este nombre se deriva de Kaxitl y del verbo tola seguramente dicen Kaxitolli. A esto se puede contestar que la mala pronunciación hace emitir, algunas letras en segundo lugar que aunque la respectiva gramática establece que los nombres acabados en tl pierden esta terminación sin embargo pone excepción en los acabados en itl que pierden toda la sílaba itl, v. g: tlankuakoloa (verbo de aspecto definido que se conjuga en este caso con -tla)

doblar rodilla compuesto de Tlankuaitl, rodilla y del verbo kolloa, doblar en el que ciertamente se ve que se omite la sílaba -itl de Tlankuaitl.

Ordenado el número quince con el nombre de Kaxtolli, continúan diciendo:

Kaxtolli	ok ze	quince	acrecentado	uno
Kaxtolli	ok ome	quince	"	dos
Kaxtolli	ok ei	"	"	tres
Kaxtolli	ok nawí	"	"	cuatro

y para mayor significación y suavidad en la pronunciación dijeron expreso: Kaxtollokze 16, Kaxtollokome 17, Kaxtollokyei 18, Kaxtolloknewi 19, hasta llegar al nombre Zempohualli. Zempohualli Gran Cuenta Este Zenpohualli quiere decir UNA CUENTA una Suma, se deriva de la pasiva de pohua el verbal pohualli, contar y del cardinal Ze, y se dice también Zenpohualli para significar gran cuenta, según se dirá adelante.

Con el mismo nombre de Zempohualli, significan veinte porque hasta allí apuntaron tal cantidad los dedos de las manos y de los pies, y dijeron Zenpohualli una cuenta, suma o total, por no haber ya suficientes ELEMENTOS en el cuerpo para adoptar nombre característicos.

Así es que este total lo significaron por medio de una bandera real, cuadrada dividida en cuatro partes, con dos líneas cruzadas por en medio siendo una horizontal y la otra vertical representando las dos porciones superiores los dos quinarios de los dedos, las manos y las otras dos inferiores los otros dedos de los pies. Así se ve en el Pantli que se encuentra en los calendarios, tributos, etc. No obstante haberse acabado los puntos cardinales, juzgaren que la Numeración podría formarse hasta INFINITO. Así que volvieron a comenzar desde el Ze del primer Quinario siguiendo el orden establecido hasta ajustar el segundo (zen)pohualli u otra cuenta, que venía a ser Omepohualli.

Que en significación decían Omepohualli 40 o dos veintes sumas de las cuentas de los dedos. Así volvían a comenzar desde el primitivo Ze hasta formar la tercera, cuarta, quinta suma expresada con los nombres:

Eipohualli	60	tres veintes
Nawilpohualli	80	cuatro veintes
Makuilpohualli	100	cinco veintes
Çikuazenpohualli	120	seis veintes
Çikomepohualli	140	siete veintes
Çikueipohualli	160	ocho veintes
Çiknawipohualli	180	nueve veintes
Matlakpohualli	200	diez veintes
hasta llegar a zenpohualli pohualli	400	veinte veintes o 20x20.

Estos cuatrocientos los expresaban con los nombres de Zetzontli o Zentzontli, el Zetzontli se compone de Ze uno y de Tzontli cabello, cabellera. La razón de este compuesto, consiste en que cabellera contiene gran cantidad de representantes de los dedos, cuales son los cabellos, y aunque el Tzontli, significa cabello aquí se toma como cabellera lo mismo que en idioma latino comale(sic).

El otro nombre Zentzontli indica gran cabellera, gran cuenta, gran suma, primero por que 400 en comparación de 20 es gran suma y lo segundo porque Zen parte componen te significa gran y Tzontli cabellera. No obstante todo esto, el símbolo de cuatrocientos no es la misma cabellera sino una pluma, a causa de que esta ha sido la insignia real y característica de los caballeros que la portaban y portan en la cabeza porque además de sus cemillas (sic) se compone de pelusas semejantes a los cabellos.

Formando el Zentzontli o Zetzontli de la manera que se ha explicado volvían a contar desde el Ze del primer quinario hasta

el segundo Tzontli, que es lo que se expresaba con Ometzontli o significandolo decían Ontzontli dos cabelleras, dos 400 u 800. En seguida si así lo exigía la importancia de contar formaban la tercera, cuarta, quinta, etc. Tzontli diciendo:

Eitzontli	3x400	1 200
Nawitzontli	4x400	1 600
Makuiltzontli	5x400	2 000
Çikuazentzontli	6x400	2 400
Çikometzontli	7x400	2 800
Çikueitzontli	8x400	3 200
Çiknawitzontli	9x400	3 600
Matlaktlitzontli	10x400	4 000

hasta ajustar Zenpohualtzontli 20x400, 8000 Algunos dicen que habiendo llegado los indios a la cantidad de 8 000, la expresaban con el nombre de Xikipilli. Así lo asegura el esclarecido señor Antonio León y Gama en su descripción histórica y cronológica de dos piedras encontradas en la Plaza Principal de esta capital y el padre Molina en su vocabulario de la Lengua Mexicana. Mas yo creo que siendo cierta esta acerción, muy pronto se les acabaría a los indios los términos para expresar las cantidades máximas o inferiores; porque Xikipilli era el último término y como éste significa según ellos ocho mil resulta que los mismos indios no podían ya continuar contando y por lo tanto no podían contar sino hasta esa cantidad lo cual se opone a las sublimes ideas que tenían de unas cosas y las INFINITAS de otras. (Nota. Se suprime aquí una discusión del autor que no tiene los conocimientos matemáticos convenientes y que por poder ocasionar confusión en los lectores, es preferible no introducir, siendo mejor continuar lo correcto) El nombre de Xikipilli trae su origen de Xiktli ombligo gran centro o CONJUNTO

DE COSAS y de Pilli caballero, cosa real, noble o insigne. No se dice Xiktlipilli por que según las reglas de la gramática, en la composición de Xiktl con otro nombre, piérdese la terminación tli y la ka se convierte en ki por parecer que así suena y principalmente para suavizar la pronunciación porque es más áspera decir Xikpilli, que Xikipilli, aunque se escriba del primer modo.

Los indios se valieron de la parte media del cuerpo del hombre cual es el ombligo para expresar o significar la cantidad máxima en su numeración; porque juzgaron y creyeron filosóficamente que esa parte era y es del hombre el principal NUDO o boca del vientre en que se verifica lo grande y continua concurrencia de las circunstancias que causan las vicisitudes del mismo hombre. De suerte que los mismos indios opinaron que los ELEMENTOS de sus cálculos NO ESTABAN SINO EN EL HOMBRE por ser este el todo y así comenzando por los dedos fueron tomando los puntos más nobles hasta llegar gradualmente al Keçkoçtiti que es del centro de que hablan las mejores plumas.

Otros dicen que Xikipilli se deriva de Xiuhltalpilli ATADURA DE AÑOS. Mas creo que esto es una equivocación, porque Xiuhltalpilli se refiere o significa épocas determinadas de los indios y a periodos de Gobierno de sus Emperadores y Reyes. Así estaba establecido entre los Tultekah Çiçimeka y los mismos Azteka (Tenoçkah), es decir que cada uno de sus Supremos Jefes no había de durar en el Gobierno sino sólo cincuenta y dos años, y cuando alguno de ellos los cumplía, se decía que había ajustado, cumplido o amarrado el número,

número determinado de años decretado por el Senado.

Observan también que de tal a tal acontecimiento había pasado cierto periodo notable de tiempo que formaba la época y para comenzar la nueva cerraban atándola a la primera llamándole Xiuhltalpilli ATADURA o Manajo o Finiquito de años. Luego se ve según esto que no son una misma cosa Xikipilli y Xiuhltalpilli por los respectivos símbolos.

El del primero es una gran bolsa con la boca plegada a manera de ombligo con unas correas introducidas por unos agujeros que tiene en los pliegues, y el segundo es un manajo de yerbas atadas por su media. Además Xiuhltalpilli se compone de Xiwiti, año y yerba, cosa verdiosa que en composición invierte la sílaba wi en iu y del verbal tlapilli Cosa atada, del verbo tlapia amarrar, atar, etc. y Xikipilli se ha dicho de dónde se deriva.

Formada la cantidad Xikipilli volvían a comenzar desde el primer Ze del primer quinario y pasando por Makuilli, Matlaktli, Kaxtolli, Zepohualli, Tzontli y el primer Xikipilli llamándola:

Onxikipilli dos ocho mil

De esta manera continuaban formando la tercera, cuarta, etc. cantidades hasta llegar a Zenxikipilli Xikipilli es decir CUADRAR Xikipilli como lo hacían con el Zepohualli, Tzontli, etc.

LA CUENTA CASTELLANA Y MEJICANA

Por el P. Alonso de Molina
Vocabulario de 1571, pgs 128
y vuelta.

En nuestra lengua tenemos tres números mayores y más principales que son: diez, ciento, mil. Y por estos y por los números menores que son contados desde uno hasta diez, se va multiplicando toda la cuenta. Primero de diez en diez; después de ciento en ciento, y después de mil en mil, ayudándose también del número menor cuando es necesario; y así decimos: once, doce, trece etc. Y también veinte y uno, veinte y dos, veinte y tres. Donde parece preceder siempre el número mayor al menor e irse por el multiplicando.

En la lengua mejicana, hay también otros tres números mayores, y son veinte, cuatrocientos y ocho mil. Para estos números mayores usan de estas dicciones: pohualli, tzuntli y Xikipilli; aunque no pueden estar sin que les preceda alguno de los números menores, como parecerá en la cuenta. El número menor es de uno hasta veinte, y llegando a veinte tornan a contar y multiplicar por el número menor hasta otros veinte y llegando a ellos, dicen: dos veintes, que son cuarenta; tres veinte, que son sesenta; cuatro veinte, ochenta, cinco veinte, son cien. Y cuando multiplican, el número mayor, anteponen el menor, como zenpohualli veinte; onpohualli cuarenta, yeipohualli sesenta. Pero para multiplicar por el número menor juntamente con el mayor, siempre posponen el número menor al mayor, diciendo: Zenpohualli onze, veinte y uno, etc.

Y es de notar que este número de veinte se va multiplicando de la manera ya dicha, hasta cuatrocientos, que dicen Zentzuntli y de este número hasta ocho mil, que es el otro número mayor, se va multiplicando la cuenta en la manera ya dicha, y así se multiplica este número mayor de cuatrocientos en cuatrocientos diciendo: Zentzuntli cuatrocientos, ome tzuntli ochocientos, yei tzuntli mil doscientos, etc. Y cuando hay necesidad de contar, o multiplicar los números intermedios, ha de ser por veintes, y por el número menor, que es desde uno hasta veinte, posponiendo siem-

pre, como está dicho, el número menor al mayor. La misma manera se ha de guardar para multiplicar de ocho mil en adelante, que dicen Zenkipilli ocho mil; ome xikipilli diez y seis mil; yei xiki pilli veinticuatro mil, etc., aprovechándose de los números menores para multiplicar la cuenta, anteponiendo siempre los números mayores a los menores, como está dicho. Ejemplo: para decir: Ocho mil ochocientos cincuenta y dos, se dirá: Ze kikipilli ihuan ome tzuntli onpohualli ihuan matlaktliomome, donde parece a la clara que los números mayores siempre preceden a los menores como lo vemos en castellano.

Y es a saber que la cuenta general, que es uno, dos, tres, etc en esta lengua muchas veces se varía y diferencia en los vocablos, conforme a la diferencia y diversidad que hay de las cosas y lo mismo será en las particulares que de ellas salen, y no es como en castellano, que todo lo que se cuenta es por unos mismo vocablos, porque de cualquier cosa decimos (contándola) uno, dos tres. Mas en esta lengua hay diferentes vocablos, y por esto será necesario poner todas las diferencias que hay.



BIBLIOTECA PÚBLICA DEL ESTADO DE JALISCO "JUAN JOSÉ ARREOLA"
MÉXICO, 2008

LA NUMERACION METZIKA EN SUS PINTURAS Y MONUMENTOS NUMERALES.

Manuscrito antiguo existente en
la colección llamada:
"Papeles Metzli"

Conviene saber que la numeración nuestra es muy ingeniosa, está en relación íntima con el ser humano tanto la escrita como la hablada.

Nuestra cuenta está basada en los dedos de una mano, para después pasar a la otra mano y los dedos de los pies.

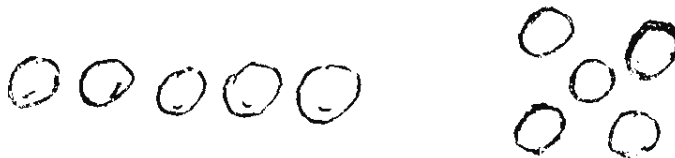
Un dedo representaba en este lenguaje, una Unidad, dos dedos, dos unidades, tres dedos tres unidades etc.



Posteriormente, la unidad representada por el dedo se redujo a ser representada por una uña, dos unidades, dos uñas, y así hasta 19 en un principio.



Pero pronto se hizo una nueva simplificación y se dibujó una bola y de allí nació la escritura de unidades en forma de bolas, ruedas o puntos, colocadas en diferentes agrupamientos.



Los cinco primeros números son por lo mismo dígitos, que tienen nombre especial: Ze uno, Ome dos, Ei tres, Nawi cuatro, y Makuilli cinco.

Este número fue la base del sistema de numeración más antiguo o sea el Quinario.

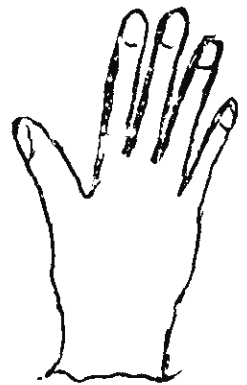
La voz Makuilli tiene una significación especial, se compone de las voces Maitl mano y del verbo kui esculpir. Se representó primitivamente por una mano abierta, porque para indicar un elemento se representaba con un dedo mientras los otros estaban doblados formando nudo y a medida que se contaba iban desdoblándose los dedos hasta formar una mano abierta. Así Makuilli significa mano esculpida.

Para seguir la numeración en este caso vuelven a repetir el número Ze uno, agregándolo por lo que forman el vocablo Çikuanze seis.

Este vocablo compuesto de çiko que quiere decir "de lado", la palabra uan que es la copulativa y, por lo que se entiende "de lado y uno". Con el uso, esta voz ha quedado en Çikuaze.

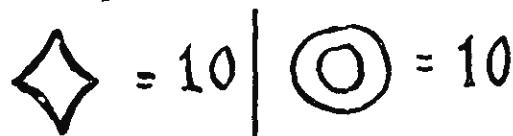
De esta misma manera se siguen contando y agregando dos, tres, cuatro lo que da los vocablos Çikome, Çikuei, Çiknawi, 7, 8, 9.

El número siguiente que es diez se nombra con la palabra diferente que es Matlaktli que quiere decir "tramado como red". Porque viene del verbo matlaktia, que es hacer el tejido de la malla o red, según afirmaban los antiguos porque ponían las manos formando un hueco de red u hoyo de la malla y como si estuvieran tejiendo



El número diez que en tiempos antiguos se representó por las manos formando un hoyo de malla, se simplificó usando la figura del hoyo de la malla misma.

También se estilizó representar el diez con un doble círculo.



Cuando ya se tiene un Matlaktli se agregan los dedos de uno de los pies, de la manera siguiente:

Matlaktli uan ze que es diez y uno; o también dicen

Matlaktli on ze que es diez crecido uno porque hay que saber que esta partícula ON significa crecer una cosa, extenderse una cosa, ampliar algo y como a diez se le amplía enton

ces expresan bien el dicho Matlaktli on ze. Sin embargo esta palabra requiere que se corte la primera y se simplifique diciéndose correctamente:

Matlakonze	once
Matlakonome	doce
Matlakonyei	trece
Matlakonnawi	catorce

Y para decir quince, emplean otra palabra que es Kaxtolli. La cual quiere decir "lo tenido en un vaso", vasija o recipiente como cuenco.

A Kaxtolli se agregan los dedos del otro pie de la manera siguiente:

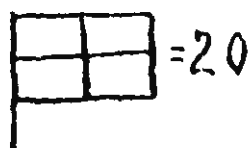
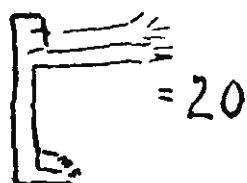
Kaxtolonze
Kaxtolonome
Kaxtolonyei
Kaxtolonnawi

y de aquí se pasa a la primera cuenta que es Zenpoalli que son veinte. Esta palabra Zenpoalli se compone de zen que aquí quiere decir primera, o sea una de partida o iniciada la cuenta que es Poalli.

Este vocablo es el genérico de la idea de hacer la cuenta pero se usa de otros vocablos para expresar veinte, por ejemplo, es más frecuente en las cosas de la actividad decir Zen Pantli, (primera Bandera) o primera hilera, para expresar que se han puesto las unidades una seguida de otra hasta hacer el Primer Orden que esto también significa Pantli. Y también usa de la voz Zen Pilli y así de otras según las cosas que se vayan a contar.

Algunos dicen que el veinte salió del cuerpo del hombre que es la cuenta completa de los dedos de las manos y los pies o sea la cuenta de las uñas y se representó primitivamente por los brazos extendidos y las piernas formando una bandera. JOSÉ ARBOLA

Pero como está compuesto el veinte de cuatro Quinarios, se dividió la bandera o Pantli en cuatro cuarteles que cada uno representa un Makuilli, para ello dividieron con dos líneas, una horizontal y otra vertical de por medio el lienzo de la bandera.



Para continuar la cuenta se vuelve al Ze que se le agrega a veinte al final de este modo:

Zenpoalli uan ze	veinte y uno	o bien se dice:
Zenpoalli on ze	veinte crecido uno	
Zenpoalonome	veinte crecido dos	
Zenpoalonyei	veinte crecido tres	
Zenpoalonnawi	veinte crecido cuatro	
Zenpoalonmakuilli	veinte crecido cinco	

y de este modo repitiendo todos los diecinueve primeros número llega a decirse: Ome poalli dos veintes cuarenta que simplificado usando la multiplicación es Onpoalli dos veces veinte o se entiende cuarenta. Eipoalli tres veces veinte o sesenta, así sigue hasta diecinueve veces veinte, porque la nueva unidad se forma con veinte veces veinte que es Tzontli cuatrocientos.

Zentzontli que en nuestra lengua quiere decir primer atado de fibras, como las tiene el tronco del árbol llamado Tzonpantli o de la flor de colorín, que se compone de una madera muy ligera y blanca, constituida de muchas fibras y que se ha utilizado para fabricar tapones para barriles y botellas.

Una vez conocida la nueva unidad, se comienza del Ze primero poniéndolo después del Tzontli.

Zetzontli uan ze cuatrocientos y uno; o bien

Zetzontlionze y de este modo repitiendo se llega hasta veinte veces cuatrocientos: Zenpoaltzontli que recibe el nombre de Xikipilli y expresa una escarcela o bolsa de diner

De esta manera se puede ir contando infinitamente porque la cuenta no tiene fin. Así se verá que con sólo repetir Xikipilli-xikipilli es un gran número de cosas y que se indica por Sesenta y cuatro millones o sea 64 000 000 y ésto es nada comparado con lo que se puede seguir contado con otras unidades como la Keçkoçtli y la Zitlakoçolli, que es estrella con celdillas a manera de cuadrícula.

MÉXICO, 2008

NUMERACION Y MODO DE HACER LAS CUENTAS

DE LOS AZTEKAME

Manuscrito del Príncipe AKUAI MPEZTI I
que estuvo en la colección llamada "Pape-
los Metzli"

"Okó ye necha...." -así comienza su escrito- "en tiempos pasados...." la formación de los números comenzó entre nuestros abuelos más antiguos con los números simples Ze uno, Ome dos, Eí tres, Nawi cuatro; que son los dedos largos de la mano, sus nombres son simples de donde se partió para formar la base del Quinario al que se dió el nombre de "mano esculpida" o sea el de Makuilli.

A este primer colectivo de todos los dedos de la mano, se le agregan otros cuatro simples del modo siguiente:

Çikuanze que hace seis elementos.

Se usa esta palabra compuesta porque viene de la voz çika que quiere decir dar fuerza a una cosa, de donde viene el verbo çikkaloa sacar de una casa a una persona por la fuerza. Así el nombre de seis quiere decir darle fuerza al cinco con uno por que dice -uan- que es -y-, y va seguido de ze que es uno.

Como los números se contaron primero con el pulgar derecho sobre los dedos de la mano izquierda para formar Makuilli, ahora se cuenta con el pulgar de la mano izquierda sobre los dedos de la derecha para formar nueve que es Çikuannawi y que abreviado se dice Çiknawi. El número que sigue es diez que se nombra con la palabra red o sea de Matlatl porque se han entrecruzado las manos para hacer la cuenta, lo que da la voz Matlakli. A este agrupamiento se agregan otros cuatro para dar Matlakuannawi que simplificado dicen Matlaknawi que es catorce porque para el tercer Quinario se usa la voz Kaxtelli quince, la que viene de vaso Kaxitl, ya que guardaban sus cosas en vasos.

A este agrupamiento de Kaxtelli se agregan los cuatro primeros simples del modo que sigue:

Kaxteluanze dieciséis hasta llegar al diecinueve que es Kaxteluannawi y que abreviados se dicen: Kaxtelonnawi, con otro elemento se forma el cuarto Quinario que es veinte y se dice Poalli que es cuenta.

Pero del primer Quinario se hace un número especial que es segunda base de Quinario y se nombra Mamakuilpa que es 25

Para consultar el documento completo puede usted acudir a las instalaciones de la Biblioteca Pública del Estado de Jalisco “Juan José Arreola”, en el área de Acervo Histórico.