



24.

NUEVAS LECTURAS A LOS JEROGLÍFICOS MAYAS

Antonio Prado Cobos

XXVI SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA
16 AL 20 DE JULIO DE 2012

EDITORES
BÁRBARA ARROYO
LUIS MÉNDEZ SALINAS

REFERENCIA:

Prado Cobos, Antonio

2013 Nuevas lecturas a los jeroglíficos mayas. En *XXVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2012* (editado por B. Arroyo y L. Méndez Salinas), pp. 287-298. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

NUEVAS LECTURAS A LOS JEROGLÍFICOS MAYAS

Antonio Prado Cobos

PALABRAS CLAVE

Jeroglíficos, bastón de mando, formato, fuga, matemáticas.

ABSTRACT

It is surprising to learn that the Mayas and Egyptians wrote with the same vertical and parallel formats. In both cultures there are glyphs carved in stone that repeat identical measurements with a constant rhythm. How did this information arrive into America? Maya low relief texts have a mix of figures and dates, designed with arithmetic to commemorate prehispanic events. This paper proposes a digital analysis with high resolution photography, polarized and inverted, with images that transfer to vectorial programs in order to discover: parallel axis, texture, ancient painting, and others. This paper reports data that expand the epigraphic documentation from Mesoamerica.

NUEVAS LECTURAS

Toda inscripción contiene varias lecturas, entre las que sobresalen: la epigráfica, la matemática y los símbolos básicos. La primera visión es histórica, cronológica, política y artística; lectura que refleja la cultura local. La segunda percepción es técnica y refiere a datos de su lengua, con posibles analogías globales con lenguas extranjeras; aquí radica la importancia de analizar las matemáticas de idiomas lejanos. La tercera trata símbolos elementales y genéricos, como manos, ojos y muchos otros.

Los jeroglíficos investigados integran símbolos y señales corporales -que incluyen las letras de mano, los bastones de mando, los cetros, las máscaras y otros- para dibujar la caligrafía de las palabras egipcias, mayas u otros. Las letras de mano, han sido un medio de comunicación que se implementó desde la época de las cavernas prehistóricas; y según la teoría del arte, el buen trazo de manos y pies es sinónimo de excelencia gráfica, aún cuando el diseño sea muy estilizado.

Los Mayas dejaron registro de su escritura en manuscritos en papel de amate, en cerámica de barro cocido; en artefactos de concha; en murales pintados al fresco; y, culminaron sus textos con bajos relieves de piedra. Para este tipo de análisis los jeroglíficos en piedra, son el mejor material, por su buena conservación y muy claros rasgos geométricos.

Los textos escritos a mano alzada son inapropiados para conocer el diseño de un jeroglífico, porque su

geometría no fue construida con instrumentos. O los jeroglíficos rotos; mal conservados, raspados, rayados o astillados tampoco son apropiados para estudiar su diseño. Para este estudio es necesario analizar piezas con relieves en piedra, donde su lectura gráfica sea clara y gráficamente comprobable.

ESCRITURA Y MATEMÁTICAS

La matemática es una ciencia formal, que en base de axiomas y del razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre números, figuras geométricas y símbolos (Steen, 1988: 611-610). Por lo anterior se sabe que sin las matemáticas no pudo existir la escritura ordenada, en ningún idioma.

Escribir implica espaciar módulos tipográficos verticales y horizontales, de tal manera que los escritos no se traslapen. Los vasos cilíndricos tienen franjas escritas horizontales, que implicaron calcular, medir y dibujar; aplicar matemáticas. De lo contrario el texto se traslapa.

Se enuncian los primeros estudios de las medidas de estos jeroglíficos. Los escribanos Mayas fueron artistas y matemáticos. Lo artístico es evidente, pero lo matemático y técnico son aspectos que solo los profesionales de las matemáticas pueden percibir y recuperar. Los Mayas crearon su propio código gráfico, para comunicar la naturaleza americana, -con animales, plantas y

paisajes— que fueron su modelo. La plata colonial salvadoreña expone los mejores ejemplos de los jeroglíficos prehispánicos, escritos con el estilo europeo.

NIVELES Y EJES

Los jeroglíficos pueden tener uno o varios niveles horizontales, que complementan el trazo superficial de la talla y amplían la información total de la inscripción (Fig.1).

Un grupo de jeroglíficos se diseña con la gran ayuda de ejes en diversas direcciones, que unen a los diversos glifos. Este detalle tipográfico es simple y, en materia de diseño, similar a las calles de una ciudad. Los ejes de una estela, son conceptualmente iguales a los ejes de una construcción contemporánea o de una ciudad (Fig.2).

En el diseño de la Estela 4 de Ixtutz (E₄₁); el trazo se inicia con el primer jeroglífico de arriba y a la izquierda, de nombre Ajau. Al descender una línea desde el centro de una cara, o centro de la nariz, con una inclinación de 2 grados, se puede confirmar la presencia de un eje principal -PP'- que une 24 puntos de la estela, similar a la columna vertebral de cuerpo humano. Desde este eje se pueden trazar líneas paralelas para obtener los ejes secundarios o ejes tipográficos de las calles entre glifos (Fig.3).

EJES HORIZONTALES CONVERGEN EN UN PUNTO DE FUGA

Al dibujar los ejes contrarios a PP' que son casi horizontales (E₄₁), y aplicar el comando unir de un programa vectorial; las líneas inclinadas se unen en un punto de fuga, pero ¿Cuál es la razón para usar un punto de fuga? En términos de diseño, el punto de fuga es el origen de la forma, desde donde nació su diseño. Líneas convergentes que son subejos, del diseño de los jeroglíficos (Fig.4).

El mejor aporte de este estudio es que cuando un arqueólogo encuentre una estela con un punto de fuga, no debe moverla hasta no hacer un análisis geométrico, marcar sus ejes, y encontrar el punto de fuga o punto de origen; pues en ese lugar puede existir otra pieza o estructura importante. Este detalle es un aporte de José Luis Rodríguez Suárez.

ESCRITURA MODERNA Y ANTIGUA

Sin lugar a duda el diseño de un abecedario o inscripción en piedra, es una tarea mezcla de matemáticas y diseño plástico. Para escribir hay que trazar figuras y medir distancias, ajustar líneas escritas verticales u horizontales y muchos otros datos. Este es el único camino que se tiene para crear un sistema de escritura (Fig.5).

Desde sus orígenes, el humano aprendió a cuantificar su entorno; seleccionó una piedra y la convirtió en una unidad matemática, así surgió el número uno de los Mayas y luego diseñó su sistema numeral.

Los Olmecas y Mayas fueron dos de las culturas más tempranas de Mesoamérica, estos últimos crearon el concepto del valor 0 y lo diseñaron con la forma de una vésica piscis; con un punto, representaron el número 1; con dos puntos el 2, el 3 con tres puntos y así sucesivamente el 4; para diseñar el 5 con una raya y 10 dos veces cinco. Combinando puntos y rayas crearon su sistema numeral vigesimal, singular por su simplicidad. A este nivel diseñaron las figuras básicas, con jeroglíficos inspirados con formas naturales, caras de humanos, pájaros, manos, figuras geométricas y un sin fin de formas.

Nunca fue fácil crear una escritura nueva, los manuscritos de Mesoamérica son el punto de partida de sus textos, años después crecieron y mejoraron sus escritos, los tallaron en piedra con bajo relieve, material ideal para investigar estos jeroglíficos, por su excelente conservación. Pero lo notable es que un texto egipcio, maya, cuneiforme, románico, gótico o moderno, todos técnicamente se diseñan con las mismas reglas creativas, de números, medidas y geometría, aunque sus formas sean diferentes.

ESCRITURA CUNEIFORME

La estela que presenta al rey asirio Ashurnasirpal II (884-859 AC), ubicada en la antigua capital Nimrud, al lado del río Tigris, en el actual Irak; contiene inscripciones -en forma de cuña- que registran los títulos del rey y los archivos de guerra y de paz de la región (Fig.6). En esta talla la presencia de franjas paralelas y con medidas en ritmo constante, indican la seriedad de su trazo.

LOS JEROGLÍFICOS MAYAS

Desde los orígenes de América fue necesario aprender a escribir para poder así, registrar los eventos naturales y para grabar en papel y en piedra su propia historia; la

escritura permitió el diseño de diversos calendarios y el registro de su historia política.

A través de las lecturas epigráficas de estas inscripciones se han logrado conocer determinadas fechas; emblemas urbanos, nombres de gobernantes y otros elementos; pero aún así, existen muchos pendientes. Para comprender el contenido de estos jeroglíficos es necesario recuperar sus medidas y la geometría que resolvió su diseño. El diseño habla por sí mismo.

Al hacer un análisis técnico de un texto Maya en piedra, hay que redibujar los ejes principales más evidentes; los ejes de las entre calles o ejes que separan los jeroglíficos; las medidas de ritmo constante; el trazo total con su geometría; los formatos; y ángulos, entre otros detalles.

Se han creado millares de fuentes tipográficas; pero todas repiten los mismos conceptos técnicos de medidas, geometría, números y obviamente con formas y formatos propios de cada lugar.

CALIGRAFÍA MAYA

El complejo diseño de los jeroglíficos Mayas genera una caligrafía tal, que a distancia se distingue de los jeroglíficos de siglos anteriores. Un solo glifo, describe fechas, emblemas urbanos, personajes políticos y otros (Fig.7).

En cualquier sistema de escritura los ejes son parte de la caligrafía y se usan para ubicar y definir las dimensiones de las tipografías, sean verticales u horizontales. Este procedimiento es muy antiguo, y a la fecha, es utilizado en las computadoras para medir, separar y diseñar las formas. Así, cuando una cultura antigua creó sus modulaciones, estas se pueden comparar con las modulaciones de otras culturas. Esta similitud es una huella indeleble para confirmar que existieron contactos culturales entre continentes lejanos.

La caligrafía Maya se extrae de cada jeroglífico en bajo relieve y por medio de su perfil, en inglés *out line*. Línea delgada registra todas las formas y los rasgos escritos con belleza. La originalidad y elegancia de los textos Mayas los llevaron a ser la primera fuente tipográfica del América.

DISEÑO DE LA ESCRITURA MAYA

Esta investigación se enfoca en el diseño técnico de los jeroglíficos: Preguntas y respuestas ¿Los jeroglíficos contienen trazos matemáticos o son diseños casuales?, Basta someter un jeroglífico a un programa vectorial,

para comprender su diseño matemático, en el 100% de las piedras estudiadas el dibujo técnico es casi perfecto. ¿Cómo se diseñaron los jeroglíficos? Primero se dibujó el trazo en papel de amate, con instrumentos de dibujo, medidas, números y geometría. ¿Cada unidad es autónoma o interdependiente? El diseño de cada jeroglífico es individual y a su vez, es dependiente de otros jeroglíficos que le rodean, conexión que quizás también debe funcionar con la epigráfica.

¿Cuántos niveles de bajorrelieves puede tener cada glifo?. Por lo menos tres, pero es arriesgado dar un número sin una medición minuciosa. ¿El perímetro, o sisa, de cada inscripción influye en su lectura? El perfil de cada jeroglífico es parte de su diseño, pero se desconoce si este contorno tiene algún significado epigráfico. Y así se pueden plantear miles de dudas, pero lo más importante es informar que las matemáticas en estos jeroglíficos son básicas para su comprensión.

Los textos Mayas no son fonológicos, ni operan como las letras alfabéticas. La escritura Maya funcionó por medio de números, emblemas y muchos símbolos de figuras naturales, lo cual no es extraño, porque es continuidad del arte simbólico que se usó en Mesoamérica.

Los epigrafistas leen los textos en papel de amate, en barro cocido, en bajorrelieve y otros. En este estudio se postula la lectura en piedra e intenta ampliar su estudio a épocas coloniales, porque en plata se encuentran bandas de glifos con temas naturales.

La escritura Maya no pudo desaparecer de golpe; hay testimonios en las jícaras, en metales, en partituras musicales y otros. Lo cual es fácil de demostrar, porque la gran inversión española se construyó con manos americanas.

Las culturas, inventaron sus medios de comunicación y así surgieron los símbolos básicos de cada región y con el uso repetitivo de estos, una fuente tipográfica original; con la cual pudieron escribir, para educar y dejar registro de su historia. Aunque muchas inscripciones se han perdido, por haberse hecho en materiales perecederos como el papiro o madera, otras aún se conservan en buen estado por estar talladas en piedra. Para lograr una inscripción no perecedera, los antiguos escribanos tuvieron que calcular, modular, diseñar, dibujar y esculpir. En los jeroglíficos Mayas se puede apreciar un gran dominio del dibujo y del diseño técnico con extrema calidad.

LOS BASTONES DE MANDO FUERON EJES TIPOGRÁFICOS

Al Norte de África se tallaron, en piedra caliza, estelas con inscripciones en bajorrelieve, conceptualmente iguales a las estelas de Mesoamérica (Fig.8).

El doctor Ibrahim Abd ElGawed del Museo Egipcio en El Cairo, permitió y colaboró con la remediación de los módulos de ritmo constante, de la barba del Dios Khonsu (estatua de granito gris, del hijo de la Trinidad de Theban); y también midió los ejes de los jeroglíficos en una estela negra (fig.9). En ambas piezas se verificó que, al igual que los Mayas, los egipcios diseñaron sus jeroglíficos con ejes en ritmo constante de 4.5 centímetros. Así se confirmaron 14 ejes entre calles, modulados en espacios paralelos de 4.5 cm; y con la misma separación milimétrica, están separados los ejes de la Estela 1 de la Mojarra, en Veracruz, México, (Fig.10). Descubrimiento publicado por el Ingeniero Hugo Prestinary Canossa en el año 1999; llamándole a esta separación Unidad de México –UMEX-. Esta misma medida, de ritmo constante, se ha corroborado muchas veces, en Perú y Guatemala.

Es muy fácil comprobar que en la antigüedad y en continentes lejanos, se diseñaron formas distintas con módulos de medidas idénticos; lo que motiva a investigar los posibles acercamientos que ocurrieron entre culturas diferentes. También existen ejes arqueados o en forma de arcos y en este caso sus jeroglíficos son concéntricos del bastón de mando.

ALFARERÍA

En la ciudad prehispánica de El Naranjo en Petén, Guatemala, se produjeron vasijas de barro cocido en rojo y gris, todas sus piezas presentan una mancha irregular gris plomizo, siempre ubicada en su base de apoyo. Por otro lado, la escuela de alfareros egipcios de Nagada II (3800-3400 AC), operó mucho antes que los Mayas y también cocinó sus vasijas con un rojo y una mancha gris en la boca de las piezas ¿Cómo llegó este procedimiento de producción a Mesoamérica?, hoy nadie sabe como quemar estas vasijas. (Fig.11).

CONCLUSIÓN

Cualquier texto bien escrito tiene espaciamientos milimétricamente medidos, aquí encajan las matemáticas como fuentes tipográficas armónicas. A la fecha el estudio de las inscripciones Mayas se ha concentrado

en la epigrafía y eso está bien, pero las modulaciones horizontales y verticales contienen información clave para comprender el texto. Con seguridad, realizar los cálculos matemáticos para diseñar una inscripción, es mucho mas difícil de cuantificar que el trazo geométrico de las figuras *per se*.

Con esta investigación se pudo determinar que en varias civilizaciones antiguas se aplicaron los mismos módulos de longitud de ritmo constante. La medida de 4.5 cms o su equivalente de $1 \frac{1}{4}$ UP, confirma con los: Egipcios, Mayas, Incas y Aztecas, aplicaron este mismo módulo y otros similares. Entonces: ¿Cómo llegaron esos dígitos a América antigua? El estudio de las matemáticas en las inscripciones de cada civilización es un control científico incuestionable, aún cuando algunos estudiosos rehúsan todo lo numeral.

Pero además, los egipcios y los Mayas aplicaron algunos formatos iguales. En particular los bajorrelieves con jeroglíficos que contienen personas con ropa, zapatos y accesorios como alhajas o bastones, el vestuario conforma su identidad. En este análisis llama la atención el bastón de mando o Distintivo Vertical de Mando (DVM) accesorio que los egipcios y los Mayas usaron como elemento clave para diseñar el formato de su escritura, porque el bastón es eje del diseño de la columna de inscripciones.

Por eso, al estudiar estos jeroglíficos cercanos a las piernas del humano, en las dos culturas los personajes sostienen su bastón (Metálico en Egipto y de madera en Mesoamérica) lo sujetan con una sola mano y con los dedos colocados en la misma posición; en ambos casos el bastón de mando es el eje gráfico de la columna de los jeroglíficos. Procedimiento *sui generis* para ubicar y diseñar el mismo formato tipográfico. La frecuencia de esta solución, en el templo de Dandur reporta 20 personas con el mismo bastón.

Con toda seguridad no se trata de un doble invento entre Egipto y Mesoamérica, que además, repite medidas de ritmo constante. Pero de nuevo la duda: ¿Cómo llegó tal información a América? Sin contactos directos parece ser imposible repetir más de 14 dígitos con medidas idénticas.

El lenguaje de manos fue un práctica ancestral de comunicación. Las culturas prehistóricas se valieron de las manos para decirse cosas de cerca y a distancia y la fecha en TV se comunican programas y discursos, para informar a gente con discapacidad auditiva (sordos) y otros. Los Mayas fueron proclives de usar manos en sus jeroglíficos y lo mismo puede decirse de hachas de piedra postclásicas, pedernales y otros. Queda pendiente la

investigación de esta lectura, porque quizás toma varios años su desarrollo. (Fig.12).

Las artes Mayas domésticas habitacionales o institucionales son producto de escuelas de educación colectivas que operaron con autores anónimos matemáticos y artísticos. En el mundo de hoy es una combinación desconocida, pero bella. Cada escuela de arte respetó sus normas y por eso escribir en las tierras altas o en las tierras bajas fue exactamente lo mismo.

En este caso, la meta fue recuperar las matemáticas de jeroglíficos con excelente estado de conservación, para conocer sus medidas y geometría, con lo cual, se amplía el conocimiento de la comunicación Maya. Deben existir otras lecturas en las inscripciones de Mesoamérica, datos que quizás van a permanecer ocultos hasta encontrar al equipo de diseñadores que se interesen en el tema.

En el estudio del diseño, las matemáticas son el mejor vehículo para comprobar o negar la armonía y la perfección de la obra. Con este estudio se sabe que desde hace más de 3,000 años existieron contactos intercontinentales entre culturas antiguas, porque 45 milímetros que se repiten 14 veces son un trazo con ritmo constante perfecto, que no puede llegar a miles de kilómetros por obra de la casualidad o como un invento idéntico que sucedió en muchas civilizaciones. Si a ese dígito se amplía o recorta en un milímetro, el ritmo se pierde, crece o decrece en 1.40 cms.

En síntesis, los escribanos Mayas fueron artistas y matemáticos. Combinación de talentos que ahora no se utiliza, (excepto M. C. Escher (1889-1922), que tan solo fue dibujante y geómetra). Llama la atención comprobar que esta misma mezcla de talentos también se comprueba en otras escuelas: Pedernal, obsidiana, jade, sílice, alfarería y otros. Allí radica el éxito de su estilo.

REFERENCIAS

Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos Inc. (FAMSI)

s.a. *Escritura de Jeroglíficos Mayas*. En <http://www.famsi.org/spanish/mayawriting/index.html>

MARTÍNEZ DEL SOBRAL, Margarita
2000 *Geometría Mesoamericana*. Fondo de Cultura Económica, México.

PHILLIP, Dean
1977 *Graphics Master 2*. Estados Unidos.

PRADO, Antonio
1999 *El creador maya*. Editorial Galería, Guatemala.

PRESTINARY CANOSSA, Hugo H.
1993 *Hieroglyphic Text Format: Stela of La Mojarra #1*. S.I.: s.i.

RUDER, Emile
1977 *Tipografía*. Arthur Niggli Ltd, Suecia.

Sin Autor
2012 *African, Oceanic & Pre-columbian art: including property from the Lerner, Shoher and Vogel Collections*. Bonhams y Sotheby, Estados Unidos.

Sin Autor
2008 *30,000 años de arte*. Phaidon Press Limited, Estados Unidos.

STEEN, Lynn Arthur
1988 "The Science of Patterns." En *Science*, 29 April 1988, Vol. 240, pp. 611-616.

VERA, Héctor y Virginia García Acosta
2011 *Metros, Leguas y Mecates. Historia de los Sistemas de Mediación en México*. La Casa Chata, México.

YOUFEN, Wang
2008 *Chinese Calligraphy*. Universidad de Yale, Estados Unidos.



Fig.1: Cada jeroglífico puede tener varios niveles o figuras con diversas profundidades.

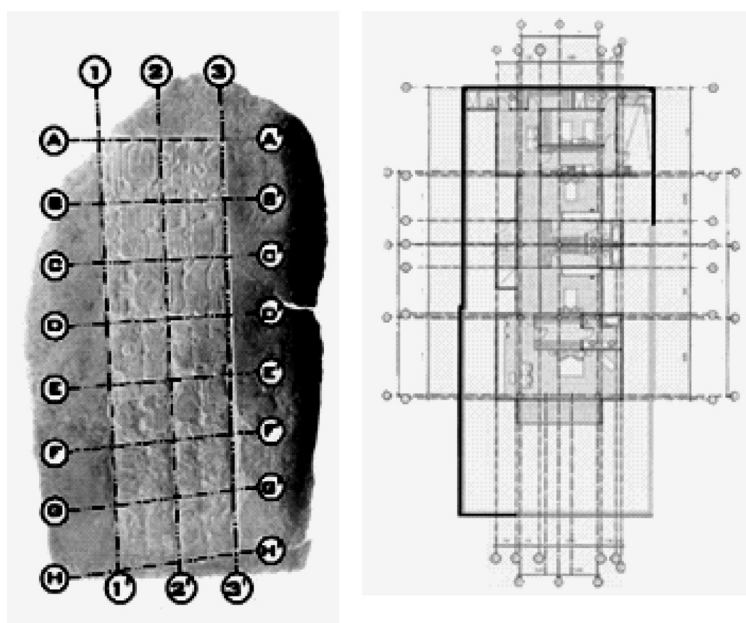


Fig.2: Los ejes de una estela son similares a los ejes de una construcción. En la piedra prehispánica separan jeroglíficos y en la construcción moderna ubican espacios. En ambos casos los ejes funcionan igual.

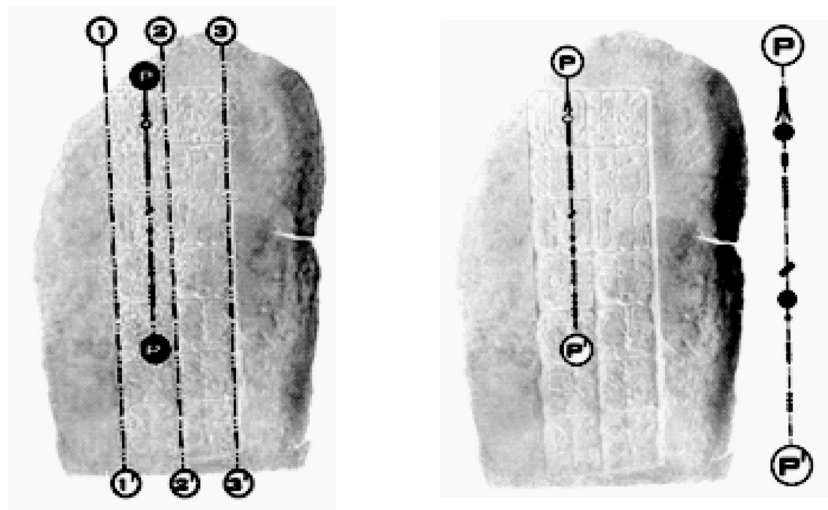


Fig.3: Es admirable comprobar que un eje principal pudo ser punto de unión con más de 24 figuras geométricas y luego, al sacar ejes paralelos, son mas de 20 las directrices que provienen del principal.

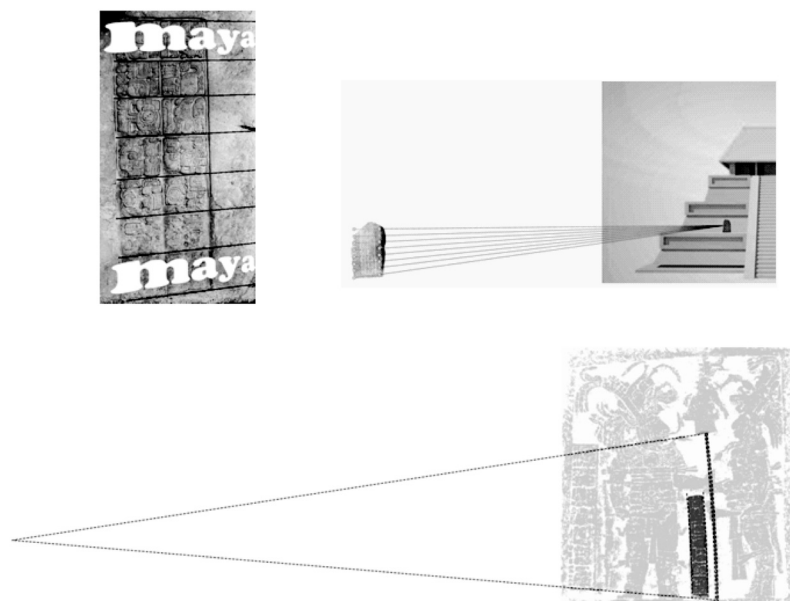


Fig.4: Fugar las inscripciones y arquear los bastones de mando fue una práctica usual para los mayas.



Fig.5: Escribir en cualquier lenguaje conlleva el mismo procedimiento creativo con geometría y dimensiones. Un texto moderno desordenado es incomprendible, pero al ordenarlo su diseño reporta muchas líneas rectas y el jeroglífico muchos arcos y muy pocas líneas rectas.

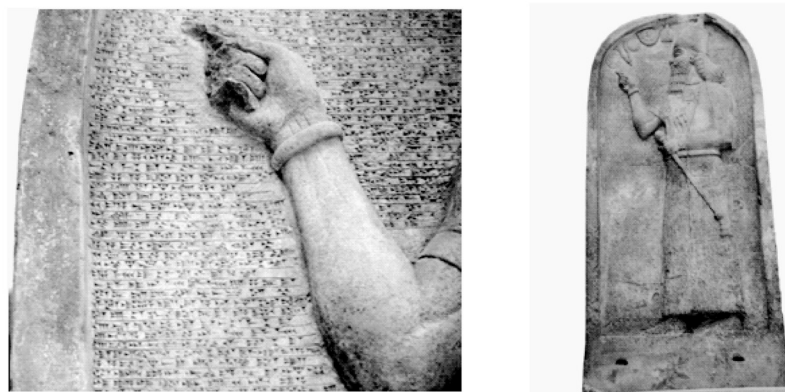


Fig.6: El dedo índice indica el texto cuneiforme, inscrito en franjas horizontales. Con el rey asirio Ashurnasirpal II (884-859 AC).

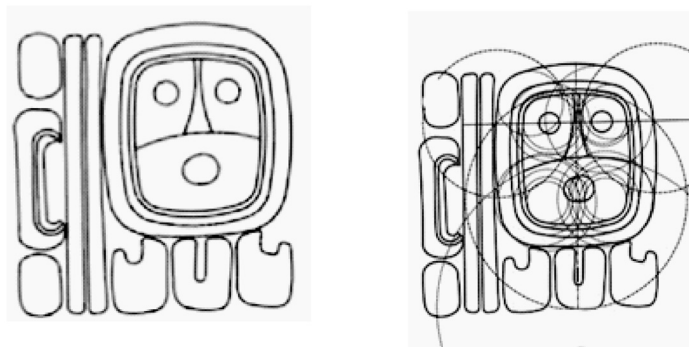


Fig.7: La caligrafía maya es un ejemplo de diseño con calidad, para recuperarla se sobrepone la geometría y se traza el perfil de cada figura.

Muchacha maya y egipcia



Muchacho maya y egipcia

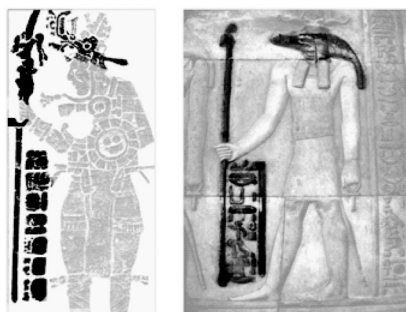


Fig.8: Arriba dos muchachas agarran sus bastones de mando con la misma pose y abajo dos jóvenes repiten el mismo gesto. En diseño tipográfico esta agrupación de formas y textos se identifica como el mismo formato.
¿Cómo llegó a América tan precisa indicación?



Fig.9: El doctor Ibrahim Abd ElGawed del Museo Egipcio en El Cairo, permitió medir muchas piezas hasta comprobar dígitos de ritmo constante, que también se usaron en Mesoamérica.

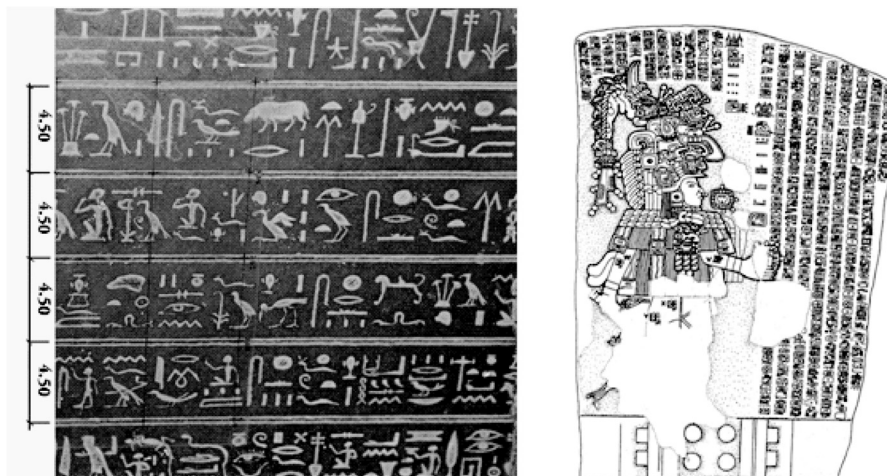


Fig.10: En jeroglíficos egipcios, olmecas y en muchos gráficos mayas, incas y aztecas se puede comprobar el dígito de 4.5 cms en ritmo constante.

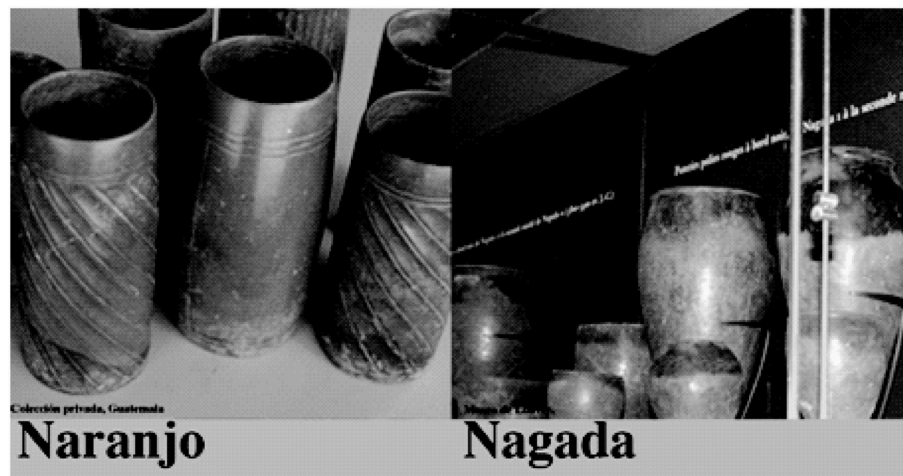


Fig.11: Cerámica de dos ciudades distantes, que reportan el mismo procedimiento de diseño.
Una maya, el Naranjo, y otra egipcia, Nagada.

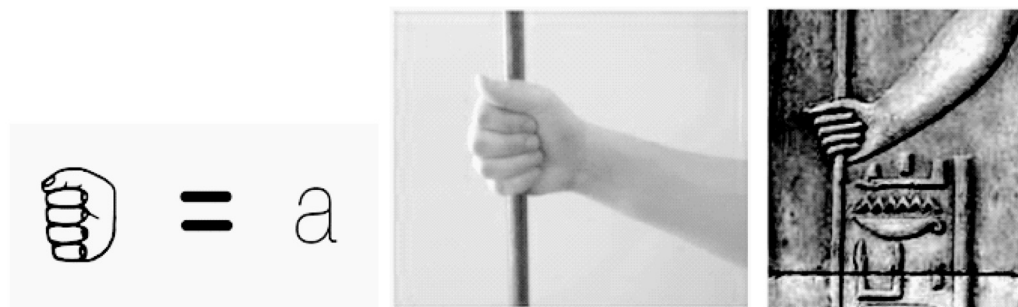


Fig.12: Con letras de manos en bajo relieve ambas culturas usaron la letra “A”, para agarrar el bastón de mando.



Fig.13: Dos estelas de piedra caliza con inscripciones y figuras humanas, una maya y la otra egipcia.