

Prado, Antonio

2002 De herramientas a instrumentos. En *XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2001* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo), pp.828-834. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

## 73

# DE HERRAMIENTAS A INSTRUMENTOS

*Antonio Prado*

**Nota de la edición:** *presentada en el XIV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2000*

En este simposio se presenta el análisis morfológico, las gráficas y las estadísticas desarrolladas con piezas de pedernal de la cultura Maya, reconocidas como “hachas”, “flechas” o “puntas de proyectil”, “cuchillos”, “garras” o “uñas”, “puntas de lanzas”, “ofrendas”, “excéntricos” y algunos otros nombres atribuidos a estas piezas.

A algunos pedernales extremadamente finos se les ha agregado el término “ceremonial”, como por ejemplo: “cuchillo” ceremonial; apelativo que distingue a esta pieza en particular como una obra con mayor calidad o quizá para hacer énfasis en su delicada producción. Las palabras “hacha”, “cuchillo”, “flecha” y otras similares, identifican supuestas herramientas de trabajo pesado y cotidiano, y por el contrario los términos “excéntrico”, “ceremonial” y “ofrenda” son palabras que refieren piezas finas y sin una utilidad funcional reconocida.

La variedad de formas talladas en pedernal es tan grande que su clasificación y análisis requiere mucha minuciosidad. Quizá la cantidad de nombres y las distintas funciones atribuidas a estas piezas hacen comprensible que a la fecha estas esculturas menores no cuenten con comprobaciones utilitarias que demuestren la funcionalidad de cada unidad. En esta investigación se propone olvidar la gran variedad de nombres otorgados a los pedernales prehispánicos Mayas y revisar cada grupo de formas análogas para proponer nuevas hipótesis.

El descubrimiento de la geometría en este material arqueológico proviene del estudio del diseño de cada pieza de pedernal y con esta comprobación se propone cambiar la manera de enfocar su estudio. Esto se debe a que como esculturas menores, incluso algunas como miniaturas, prácticamente todas las piezas estudiadas testifican la constante aplicación de arcos y círculos. Esto es, a juicio del autor, lo más valioso de esta investigación, porque este descubrimiento inducirá a cambiar el pensamiento de los estudiosos de los artefactos de pedernal.

Esta investigación propone que la producción de estas piezas implicó mucho trabajo, porque en las piezas analizadas se ha podido comprobar el previo trazo de círculos y arcos unidos tangencialmente, con medidas exactas que se repiten. En este estudio, y con la gran ayuda de la computadora, se rehicieron los planos de trabajo que debieron dibujar los Mayas, para mandar a tallar cada pieza, y con este ejercicio se comprende mejor toda la familia de formas y se valora con certeza el grado de dificultad que debió tener la producción de cada pieza. Las obras estudiadas mantienen un alto grado de diseño matemático, aún cuando algunas de estas unidades aparentan ser piezas rústicas. Por ello es un grave error analizar las piezas en una computadora y observarlas como obras casuales, porque todas presentan en sus medidas mucha exactitud numérica y geometría.

Debido a estos antecedentes no parece lógico haber manufacturado obras plásticas aplicando aritmética en una piedra tan dura y quebradiza como el pedernal, sin tener en mente una razón funcional. Este principio de producción y diseño funcionalista es universal y válido para todas las épocas de la historia del arte.

En este simposio se espera ampliar el conocimiento del artefacto antiguo de pedernal, con la idea de informar sobre el estilo y las características de estas obras de arte Maya, para que los estudiosos de este mismo material arqueológico cambien su pensamiento sobre la funcionalidad de las piezas. Además, para que de esta forma las olviden como herramientas rutinarias o de trabajo pesado y las empiecen a comprender como instrumentos muy finos y de diseño.

Vale la pena mencionar información reciente de cierta relevancia para este estudio. Según excavaciones en el sitio arqueológico El Pilar en Belice, a cargo de miembros de la Universidad de California en Santa Bárbara, se ha podido comprobar el descubrimiento de una pieza por cada m<sup>2</sup> en el área de vivienda. Este es un dato cuantitativo que resulta interesante en cuanto al volumen del material trabajado o depositado en esta ciudad Maya.

## **MUESTRA**

El material investigado en este análisis morfológico corresponde a la cultura Maya y las piezas fueron estudiadas en dos etapas. Primero, el material grabado en las computadoras se realizó con materiales arqueológicos provenientes de colecciones privadas y luego las características descubiertas se comprobaron con piezas de colecciones estatales. Todo ello para asegurar con este procedimiento la calidad, fidelidad y los buenos resultados del estudio.

Las piezas a investigar se concentraron en un solo espacio físico, material proveniente de varias ciudades Mayas, que fue conformado por un conjunto de piezas muy diversas en cuanto a su forma, calidad, color y tamaño. Da la impresión que cada pieza tiene un diseño individual, que cada escultura fue creada con su propia geometría y medidas particulares, como una obra de arte independiente de las demás esculturas, aunque manteniendo rasgos estilísticos comunes y detalles constructivos que sí se repiten con mucha frecuencia. Las figuras de estos pedernales registran una amplia variedad de diseños, y siempre se encuentran diseños nuevos o desconocidos. Lograr esta cantidad de soluciones creativas en distintas ciudades y diferentes épocas, es lo que lleva a considerar a los Mayas como geniales talladores de este material.

Por un lado se estudió la vésica como entidad geométrica, también llamada “hoja de laurel”, como una de las formas más comunes; además aparecen “flechas”, “círculos”, “alacranes” y formas en “c”, figuras que desde el punto de vista del diseño son relativamente simples. También se estudiaron piezas gráficamente más complicadas que las del primer grupo, como tridentes y una serie de figuras de animales: pájaros, camarones, rostros antropomorfos y piezas ligeramente más complicadas que las del primer grupo. Por último se han estudiado los llamados “excéntricos”. Algunas escasas unidades de estas maravillosas piezas también fueron analizadas geométricamente, grabando la imagen directamente en la computadora.

## **PROCESO DE DISEÑO**

El equipo de trabajo con que se realizó esta investigación se conformó por un grupo de diseñadores con la meta de escribir las reglas creativas del pedernal, para estudiosos en lítica prehispánica, entre quienes se pueden mencionar arqueólogos, antropólogos, historiadores y quizá algunos pocos diseñadores contemporáneos que deseen conocer el proceso de diseño de esta escuela de escultores Mayas.

Las medidas se repiten. Si las medidas que mantienen las piezas de pedernal fueran arbitrarias o desordenadas, se podría pensar que este material antiguo pudo funcionar en trabajos rústicos o incluso de índole ritual, donde las dimensiones de sus contornos no afectan en nada su operación. La primera y más evidente observación que se detecta al estudiar el diseño de este material arqueológico, ha sido comprobar que las medidas del perímetro de las piezas se repiten con mucha frecuencia. Esto incluyendo formas distintas que fueron manufacturadas en diversos sitios arqueológicos y talladas en diferentes épocas. En esta investigación se propone pensar que las medidas de los pedernales fueron concebidas como una acción voluntaria de sus autores y para cumplir una función específica de trabajo.

Se anota que las piezas estudiadas no registran golpes, ni faltantes, todas las piezas medidas y analizadas están en buen estado de conservación y se registran piezas que mantienen distintos niveles de calidad.

## **GEOMETRÍA**

¿Cuándo inicia el hombre la aplicación de geometría y en que región del mundo se descubre? Estas dos dudas incentivan la curiosidad del autor, porque siempre se ha publicado que los orígenes geométricos provienen de Egipto y Mesopotamia, pero en este simposio se presentan piezas de pedernal con el uso de geometría y que se asocian con periodos de ocupación humana en Mesomérica, cuando aún no había iniciado la producción del barro cocido, lo que lleva a proponer al continente americano en paralelo con otros continentes.

Si todos los pedernales Mayas analizados en esta investigación mantienen medidas exactas y diseño geométrico, el simple hecho de unir estas dos cualidades de diseño en cada pieza, conduce a percibir que estas tallas debieron ser funcionales. Este resultado pone en duda que estas piezas de pedernal Maya tan perfectas geométricamente, hayan podido funcionar en el campo del trabajo pesado, como "lanzas", "hachas", "cuchillos" o "flechas". En síntesis, hace dudar que todos estos utensilios sean herramientas rutinarias, pues al identificar la intensa aplicación de geometría que mantienen todas estas piezas, se piensa que no pudieron ser utensilios y se propone a la escuela de talladores de pedernal, como grupos muy educados de artistas que tallaron con mucha fineza varios tipos de instrumentos.

En pocas palabras y apoyado en la geometría comprobada en estas piezas, se postula cambiar la hipótesis anterior que interpretaba al pedernal como surtidor de simples y vulgares herramientas, a una nueva idea donde el autor propone estudiar las piezas de este material como una fuente muy grande de producción de instrumentos útiles para la producción creativa.

## **UNA CIRCUNFERENCIA**

Los Mayas realizaron sus pedernales aplicando la circunferencia como el único y exclusivo patrón de todo su diseño en este material. Hasta el momento se desconoce la razón intelectual que los condujo a mantener esta fuerte preferencia por lo curvo.

En este análisis debe subrayarse que la circunferencia influyó masivamente en el diseño de todos los pedernales que se tallaron en la cultura Maya, creando figuras trazadas con uno o varios círculos a la vez. Al analizar el diseño de las piezas que fueron talladas en el interior de un solo círculo, puede decirse que este conjunto de piezas tiene dos características notorias: primero estas piezas, como conjunto de figuras, integran un grupo minoritario de este material arqueológico; y segundo, en los ejemplos detectados de estas piezas, la talla final respeta con mucha fidelidad el trazo de la circunferencia seleccionada.

Es notable la dificultad que implica esculpir una piedra tan dura como el pedernal, respetando el trazo del círculo y sabiendo que, con cualquier golpe mal aplicado a la piedra, se hecha a perder la pieza con las dimensiones especificadas por sus autores. Este tipo de pieza es sinónimo de simplicidad y en términos de diseño se distingue como una obra muy perfecta.

Los Mayas tallaron estos círculos de pedernal llegando a esculpir piezas muy finas y delgadas, y no se han encontrado muchos ejemplos con este trazo en piezas gruesas.

## **ESTABILIDAD**

De manera natural, el hombre se mantiene erguido y camina sobre sus dos piernas como sus únicos apoyos. Sin embargo, al llegar a la tercera edad, o por quebrantos de salud, puede perder el equilibrio y para recuperarlo recurre a usar un bastón, formando con este nuevo elemento un tercer apoyo o triángulo creado entre sus dos piernas y el bastón.

Con base en esta experiencia elemental, el hombre ha aprendido desde antaño a diseñar sus obras utilizando entidades geométricas como el triángulo, el cuadrado y otras figuras similares. Este descubrimiento le ayuda a vivir en armonía con la fuerza de la gravedad. Este principio de diseño es universal y su existencia en América prehispánica se confirma desde épocas inmemoriales.

Así, cualquier obra diseñada por el hombre en su proceso creativo, conlleva a la concepción de dos soluciones básicas: estabilidad y sus respectivos apoyos. Esto para detener la obra, tal y como ha sido concebida.

## **APOYO**

El diseño de los apoyos que detiene elevada a cada pieza de pedernal, fue concebido para mantener la obra con la geometría accesible, porque sostiene el contorno del pedernal en el aire y con relativa exactitud. Este es un detalle notorio y dominante que presenta el 85% de las piezas estudiadas, y que las apoya sobre tres picos mínimos o puntales de piedra.

Es de hacer constar que algunas piezas minoritarias, en cuanto a su porcentaje, presentan su cara ancha aplanada, facilitando su buena estabilidad. Esto se detecta en una o en las dos caras anchas de las piezas delgadas, piezas con las caras casi aplanadas.

Esta solución se concibió por medio de un triángulo, muchas veces de tipo escaleno, y como se ha dicho manteniendo tres picos mínimos o muy pequeños puntales de piedra, para detener la piedra estable y bien apoyada sobre el suelo. Esto da la apariencia de hacer flotar el contorno de la pieza en el aire, sin dejar tocar la silueta de la piedra sobre la superficie de la mesa. Este es un detalle escultórico inmensamente complicado de respetar y de tallar, porque con el menor golpe mal dado a la cara estable, la pieza en producción pierde sus apoyos.

## **LÍNEAS RECTAS**

Se sabe que la línea recta es un invento del hombre, dado que no existe lo rectilíneo en la naturaleza, y que las escuelas de escultores del pedernal operan casi desde los orígenes de los humanos sobre la faz de la tierra.

En la talla de los pedernales Mayas prácticamente no se diseñaron líneas rectas. Ante los ojos de un estudioso de la historia del diseño, resulta increíble concebir una escuela de artistas, escultores y geómetras, que tallaron la piedra sin hacer uso de líneas rectas. Por consiguiente, los Mayas nunca produjeron superficies aplanadas en todas sus obras. Esto es el ideal en términos de diseño.

Esta es la regla de diseño y de producción más respetada por los Mayas, y su aplicación fue absolutamente constante. En este estudio se propone que esta norma tuvo su origen en la figura de las lascas de pedernal, porque al cortar este material las astillas siempre presentan arcos.

Sin embargo, debe hacerse ver que los Mayas, como escultores educados con mucha experiencia en tallar el pedernal, tenían la capacidad de esculpir este material formando líneas rectas, pero sabiendo como hacerlo, prácticamente nunca esculpieron algo rectilíneo.

## **LAS MEDIDAS DEL CONTORNO SON RECURRENTES**

Resulta valioso detectar la norma de diseño que dicta: las medidas del contorno se repiten en piezas diferentes. Es fácil comprobar que los Mayas usaron este concepto con bastante frecuencia, porque se descubren piezas con igual longitud de desarrollo en su contorno.

El uso de este recurso gráfico para producir esculturas implica el dominio de mucha geometría, e inmenso cuidado en la producción de sus medidas, esmero creativo que no parece ser obra de la casualidad. Por el contrario, da la impresión de que los Mayas intencionalmente concibieron, diseñaron y produjeron estas magníficas piezas repitiendo módulos con las mismas medidas. Este hallazgo insinúa la

razón de ser de estas piezas, anotando que en todas estas obras hay material arqueológico de diversos grosores y con calidades que parecen ser distintas.

## **LA VÉSICA ES LA MATRIZ MÁS FRECUENTE**

La forma de vésica o intersección de dos círculos funcionó gráficamente para inscribir en su interior al 95% de los pedernales Mayas. Por tal motivo, se piensa que fue la matriz envolvente más recurrente en el dibujo de esta cultura.

Esta solución en términos creativos es realmente ingeniosa, porque con esta idea se unificó formalmente a toda esta familia de esculturas arqueológicas, lo cual genera un orden geométrico poco usual y hasta ahora desconocido para los estudiosos de la historia del arte universal.

## **LA CARA ESBELTA NO SE DISEÑÓ CON GEOMETRÍA**

En la cara esbelta de las piezas, los Mayas no aplicaron geometría que se pueda comprobar como tal. El perfil gráfico de estas esculturas es relativamente rústico y a simple vista se observa desordenado. Casi siempre se mantiene o insinúa la figura de una vésica, porque el contorno termina en ángulos agudos.

Tras analizar varios centenares de piezas de pedernal, realizando un corte longitudinal o transversal a la mitad de las piezas, se confirma la constante característica de trazo, no habiendo respetado arcos ni círculos para resolver la geometría de las piezas en su sección, porque en la cara esbelta prácticamente nunca se ha comprobado un corte diseñado. Sin embargo, esta norma creativa ayuda a identificar el comportamiento funcional de estas piezas, porque las obras son bidimensionales en su diseño y la geometría ha quedado dispuesta en una sola visión, cuando la pieza es vista desde la cara ancha donde la misma mantiene su estabilidad.

## **SEÑALES DEL DISEÑO**

En este análisis morfológico se reconocen con el nombre de señales a una serie de figuras talladas con la aplicación de geometría, que conforman a los distintos sectores de las piezas de pedernal y que en este estudio son la base de datos gráficos que ayudan a comprender las cualidades de cada pieza.

Las señales son el idioma o el lenguaje gráfico que los Mayas usaron para hacer funcionar estas piezas. Excepto muy pocos casos, las señales siempre están ubicadas en el contorno de cada talla, exactamente donde la obra es más frágil, porque es la parte delgada y fina de la piedra, y donde se tiene la aplicación de la geometría. Aquí se exponen las señales más evidentes y que en esta investigación corresponden a: punta, cóncava, ventana, ondulante y perfil animal.

En términos muy generales, el diseño del pedernal Maya presenta un juego de señales variadas, siempre ubicadas en el contorno de las piezas. La comprensión de esta iconografía es la clave del funcionamiento de toda esta familia de formas.

Por ejemplo: la señal cóncava corresponde a un arco tallado hacia el interior de la piedra, es una forma de “c” invertida, que fue trazada con medidas diseñadas y con algún tipo de ritmo plástico. Lo más importante de subrayar en cuanto estas señales es que casi el 100% de las señales cóncavas estudiadas terminan en un borde delgado, donde el escultor se ajustó despacio y delicadamente a la figura geométrica. En opinión del autor, estas señales cóncavas nunca fueron producidas con brocas de ninguna clase, ni herramientas rotativas circulares, aún cuando se sabe que con esta herramienta se facilita tremendamente cualquier perforación curva. Sin embargo, con la broca se puede hacer un corte grueso y el contorno interno de la concavidad, siempre y cuando se encuentre delgado.

Al descubrir secuencias rítmicas de agujeros en el contorno de estas piezas, siempre se comprueba el mismo detalle constructivo. Esto aparece en todas las piezas estudiadas tanto en el material de pedernal, como en la roca de obsidiana donde el perfil también es delgado y agudo.

Esto conduce a proponer que las piezas con señales cóncavas y que presentan la acción circular de la broca, quizá corresponden a piezas falsas o mal copiadas.

Las señales aquí expuestas ayudan a entender el diseño iconográfico del pedernal Maya y con ello el funcionamiento de cada pieza.

## **RITMO PLÁSTICO EN PIEZAS DE PEDERNAL**

En la familia de piezas de pedernal Maya, se descubren muchos ejemplos de diseño, donde se aplicaron los distintos tipos de ritmo plástico. Aquí puede mencionarse el ritmo plástico constante, alterno y variado. El buen dominio de esta característica del arte ayudó al autor de este análisis a proponer el sistema de medidas de longitud prehispánico ya publicado. Son tantos los ejemplos que reportan ritmo plástico y que se descubre con sus señales y medidas milimétricas que se repiten, que bastan unos pocos ejemplos para dar a conocer esta cualidad del arte en las piezas de pedernal.

## **NAVAJAS DE PEDERNAL**

Se propone que las lascas de pedernal prehispánicas funcionaron como verdaderos cuchillos o navajas para cortar los distintos materiales, porque en la realidad se encuentran muchos millones de estas astillas esparcidas en el subsuelo de las ciudades Mayas del norte de Guatemala, dado que estas lascas sí cuentan con filo cortante y que en esta región del país no hay yacimientos de obsidiana. Este concepto de usar lascas de pedernal como herramienta de corte es conceptualmente similar a las navajas prismáticas de obsidiana que se encuentran en abundancia en la Costa Sur de Guatemala, donde no hay pedernal. En esta región se usaron estas navajas desde la época prehispánica hasta nuestros días, pues los cirujanos las usan a la fecha para operar seres humanos.

## **DESGASTE EN LAS PIEZAS DE PEDERNAL**

Al estudiar los pedernales Mayas con un microscopio de 10x se puede comprobar que dichas piezas no sufrieron desgaste durante su vida útil (sobre todo no sufrieron desgaste en el contorno). Si las piezas mantienen hasta nuestros días una geometría de trazo intencional o creada con una lógica de diseño, este detalle lleva a proponer la idea de que los pedernales como familia de formas, mantuvieron uso lento y meticuloso, debido a que estas piezas funcionaron en su época y no se gastaron, ni perdieron su geometría.

Con base en esta observación no parece lógico identificar la presencia de herramientas de trabajo rutinario en este material arqueológico. Por el contrario, el poco desgaste que aparentemente sufrieron todas estas piezas, lleva al autor de esta investigación a negar la posibilidad de descubrir herramientas que normalmente se desgastan en esta familia de formas.

Aun cuando puede verse en el microscopio que el contorno final de gran mayoría de las piezas fue ligeramente pulido hasta hacer llegar la forma a la geometría deseada, debido a que al estudiar el perímetro en detalle, la silueta final de la piedra se observa con un ligero aplanamiento que no es exactamente un verdadero desgaste del contorno de la pieza.

## **CONCLUSIÓN**

El estudio de los procesos de diseño y producción en esta escuela de escultura revela nuevos datos científicos, para comprender aún mejor este material arqueológico. Al descubrir la aplicación de la geometría y al identificar las normas más frecuentes de su creatividad con esta información, cambia la percepción de estas piezas en un nivel de conjunto y también en lo individual, porque con estos datos se comprende y se identifica mejor el posible funcionamiento de cada pieza.

En esta investigación fue valioso descubrir patrones de diseño repetitivos y con esto el mejor aporte consiste en negar la presencia de herramientas de trabajo pesado, en esta familia de piezas de pedernal.

En este trabajo se propone reconocer en los pedernales Mayas un conjunto de instrumentos de diseños tales como reglas para trazar arcos, patrones para distribuir ritmo plástico constante, variado, alterno y otros tipos de ritmo, patrones tipográficos, patrones para dibujar animales y humanos, curvas francesas. También se encuentran algunos escasos pulidores o piezas muy finas y bien acabadas en volumen. De esta forma se revela un nuevo mundo de utensilios que funcionaron de manera similar a los instrumentos de dibujo que se usaban en los años sesenta en Guatemala, cuando el dibujo no estaba mecanizado.

Hay instrumentos de pedernal muy finos propios de los dibujantes del urbanismo, la ingeniería o la arquitectura y también hay pedernales con la misma geometría y medidas. Sin embargo, algunas piezas un poco más gruesas, instrumentos quizá para escultores, pintores, carpinteros, talabarteros, costureros y expertos de otros oficios, requirieron necesariamente este mismo tipo de instrumento.

El estudio del diseño antiguo puede ser útil para enriquecer el conocimiento funcional de la arqueología. En el diseño del pedernal Maya hay un tesoro poco analizado y sobre todo muy poco publicado. Se espera que este documento sirva para ampliar los conocimientos de la lítica prehispánica, pero vista y estudiada desde un ángulo distinto al mundo de la antropología, anotando que todas las culturas originales fueron multidisciplinarias.