



el tlacuache

S U P L E M E N T O C U L T U R A L

El metal hacia el Epiclásico en Tlayacapan, un elemento para inferir la riqueza acumulada

Raúl Francisco González Quezada
Berenice García Vázquez

En el año 2012, durante el proceso de excavación de una de las terrazas más amplias de la Zona Arqueológica El Tlatoani en Tlayacapan, en la parte superior del cerro homónimo, fue localizado un pequeño artefacto que apenas rebasa el tamaño de una moneda. Sus dimensiones son 2.4 cm de altura, de 2.3 cm de ancho y un grosor de 0.8 cm, representa un rostro antropomorfo cuyos relieves en la parte superior, simulan un tocado elaborado con plumas y una banda rectangular al frente, a su costado izquierdo destaca un elemento enrollado, cuya funcionalidad no queda clara, pero pudiera tratarse de la representación de una orejera, cuyo par en el costado derecho no logró conservarse.

La calidad del artefacto no nos permite inferir si se trata de la parte frontal de un anillo, si es un fragmento de pendiente o simplemente de una figurilla. Lo que sí puede apreciarse a simple vista, es que representa un rostro humano formado con solamente algunos elementos proyectados con elementos de trazo básico. El rostro está conformado por una forma básica de silueta trapezoidal invertida y suavizada en sus esquinas, los ojos y la boca se indicaron con aberturas rectangularoides delgadas, el relieve resalta discretas curvaturas el volumen de las mejillas mostrándose plano en la sección mandibular, la nariz se encuentra por encima del volumen de los pómulos.

Las posibilidades de preservación de este tipo de artefactos son pequeñas, no sólo por su constitución altamente deleznable en contextos de humedad, sino por la fragilidad propia de su constitución.

La *metalurgia* es un modo de trabajo complejo que implica una serie de procesos de trabajo y cooperación, una estrategia técnica, división de las actividades por género, edad y capacidades físicas, que van desde el procuramiento de los minerales hasta la obtención de los metales y la producción de los artefactos. Los procesos de transformación implican desde el martillaje en frío, hasta el vaciado que



2.3 cm

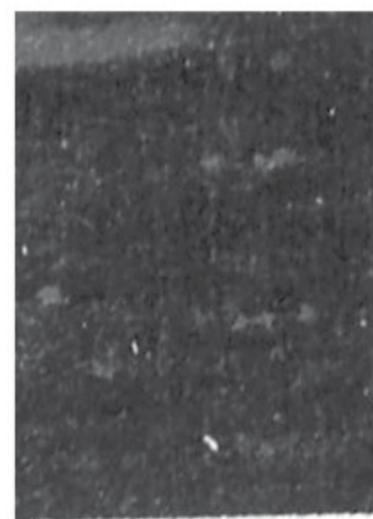


2.4 cm

.8 cm

Dibujo técnico del artefacto donde se pueden observar dos dimensiones del mismo.

involucra procesos de fundición y purificación. También se desarrollan procesos de aleación y amalgamación que implican el procuramiento de una mezcla de metales y añadidos químicos que deben ser resueltos tras procesos paralelos

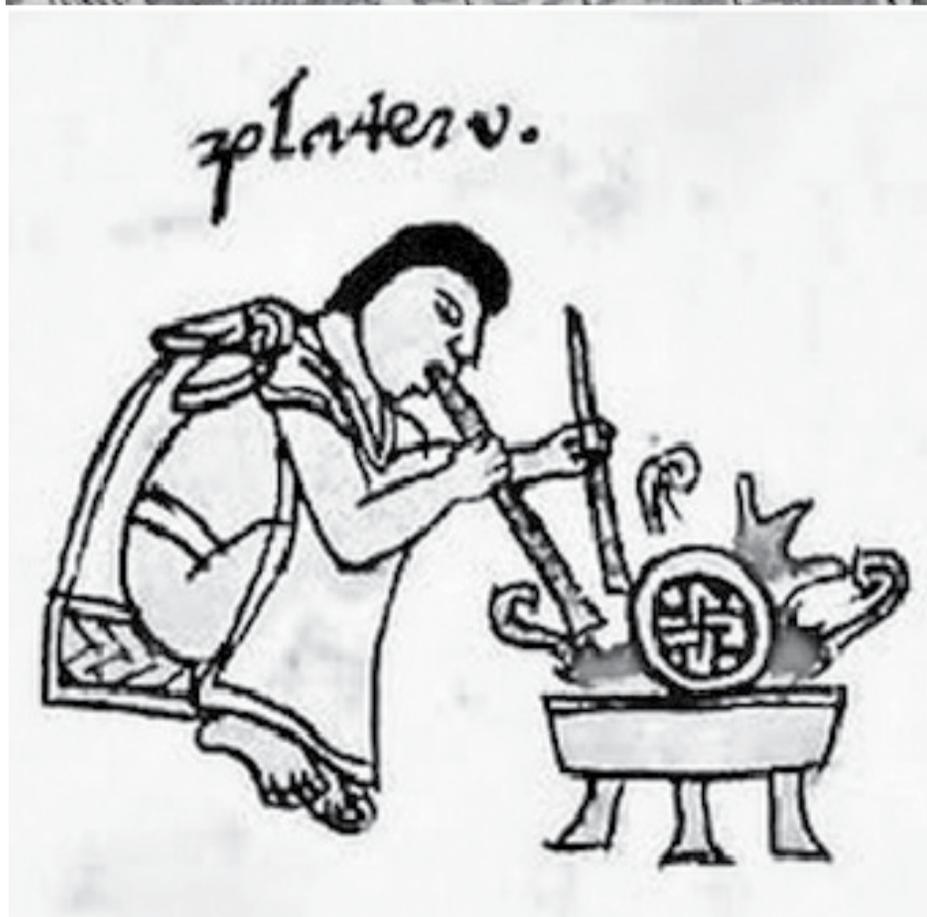


Fotografía del artefacto metálico localizado en Tlayacapan.

de trabajo y cooperación. Los artefactos resultantes muestran diversa amplitud de funciones, sus calidades sinestésicas que implican al tacto, la audición, y su apariencia brillante hizo de estos, elementos preciados que fueron producidos en el Occidente de América Media fundamentalmente y se usaron en múltiples regiones de América Media.

Cerca del año 650 d.C. fue cuando se desarrollaron los primeros procesos metalúrgicos en el área conformada actualmente por los estados de Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco y Nayarit (Hosler 1995:101). Se argumenta que el desarrollo en América Media de este modo de trabajo es efecto directo de movilidad social con sociedades de América del Sur a través de rutas marítimas en el Océano Pacífico desde puntos que ahora se localizan dentro de los estados nacionales de Colombia, Perú y Ecuador (Hosler 1997; De la Cruz 2003).

Hacia el momento de la invasión española, se describe en el Códice Florentino que se practicaban dos técnicas de *orfebrería*: la técnica de la *cera perdida* y la técnica del *martillaje*. La primera consiste en un núcleo tallado de carbón y arcilla, que fueron secados sin estar expuestos al calor para cubrirlo de cera de abeja y copal blanco que sería cubierto de otra envoltura de arcilla, vertiendo el mineral derretido en la para ocupar el espacio de la cera, tomando la forma del objeto; una vez ya fundido y extraído del molde, se aprovechaba para dar un acabado lustroso, con un pulimento utilizando tierra amarilla mezclada con sal, así mismo se enmendaban las fracturas pegándolo con soldaduras y raspando las sobrantes



Láminas que ilustran procesos de trabajo metalúrgico en los códices Florentino y Mendocino respectivamente.



Representación de Xipe Totec en el Códice Tovar (Tomado de www.wdl.org).

con una pequeña azuela. La técnica del *martillaje* consistía en hacer unas finas láminas del metal a trabajar de acuerdo a un patrón de dibujo y resaltar las formas, jugando con los relieves de acuerdo al modelo en una acción conocida como repujado, cabe mencionar a este tipo de manipulación del metal se le conoce como el método *en frío*. Mediante *hornos u hornillas* calentados por carbón se mezclaban los minerales metalíferos con carbón, avivando el fuego con aire soplado a través de un tubo a canuto colocado en los orificios, el metal que se emplearía en la pieza se desplazaba hasta el fondo del horno y se recogía, por el uso del calor en esta técnica de manipulación del metal se le llama el método *en caliente*. (Sahagún 1981)

Sin embargo, aunque las técnicas eran bien definidas, la habilidad del artesano siempre estaba conjugándose con los elementos físicos que permitieran lograr la pieza deseada con la forma, grosor y tamaño deseado. Aunado, los artefactos nunca estuvieron al margen del sistema de valores de las sociedades que los producían y de aquellas que las consumieron. Para el periodo Posclásico Tardío entre los mexica el modo de trabajo de la metalurgia se encontraba relacionado significativamente con la deidad Xipe Tótec. La analogía de la investidura de la piel del sacrificado por los sacerdotes que daban corporeidad humana a esta deidad durante el *Tlacaxipehualiztli*, en semejanza con la acción de fundir el metal y traspasarlo a una "vena" como la savia y la sangre, permitía este vínculo signico. (Durant-Forest 2002:18-19)

Hasta el día de hoy se proponen dos etapas prominentes para la metalurgia en América Media previa a la invasión española, propuesta a partir de una cronología basada en la composición química del metal y las diferentes técnicas de fabricación empleada (Hosler 1997; 1988:191-217). La etapa 1 (600-800 a 1200 d.n.e.) se caracteriza por que la utilización del cobre fue destinada para la elaboración de cascabeles mediante la *cera perdida*, razón por la cual, se cree que se buscaba de manera intencional la producción del sonido mediante este metal; aunque también se *martillaron* artefactos de precisión como pinzas, agujas y punzones. La etapa 2 que data del año 1200 d.n.e. hasta la invasión española, se destacó por la producción del bronce mediante la aleación del cobre-estaño y cobre-arsénico que permite la obtención de bronce, lo que proporcionaba mayor maleabilidad al metal, permitía el uso de la filigrana como lo muestran algunos cascabeles más elaborados de este periodo, así como la elaboración de pinzas y cascabeles. El metal con la presencia del arsénico, adquiere mayor brillo y el dorado resultaba el más apreciado. (Hosler 2009:185-212)

Los artefactos de metal se pueden clasificar por la naturaleza del material como los artefactos de oro y plata, entre ellos se encuentran ornamentos, pectorales, anillos, collares, pinzas, diseños laminares, orejeras, narigueras, mascarar, coronas, placas, mangos de abanico, etc. Dentro de los artefactos elaborados con cobre, que fue el mineral más usado, se han localizado azadas, hachas, coas, azuela, alambres, punzones, sopletes, cinceles, alfileres, cascabeles, anillos, cascabeles, anzuelos, agujas, puntas de lanza, broches, bastones, cascos escudos, mangos y piezas parecidas a las monedas. (Véase León portilla 1984)

El saqueo y destrucción que conllevó la invasión española, fue un factor relevante en la posibilidad de conocer la variabilidad de los artefactos efecto de este modo de trabajo. Motolinía llegó a argumentar que en los orfebres indígenas aventajaban a los especialistas de España, pues lograban realizar piezas complicadas que contenían oro y plata al mismo tiempo, como señaló al describir un artefacto en forma de pez con todas sus escamas en donde cada una de ellas era la mitad de oro y la otra mitad de plata, este es solo un ejemplo entre muchos otros en donde se describe la finura del detalle y la técnica de combinar ambos metales (Motolinía 1979:202).

La pieza de metal de Tlayacapan fue analizada en colaboración por los investigadores de la delegación del INAH Morelos, a través del microscopio estereoscópico a 60x. Como resultado del análisis, el Biólogo Fernando Sánchez Martínez y el Arqueólogo Mauricio Valencia Escalante, observaron que el material que se empleó para elaborar la pequeña efigie es un metal y presenta la propiedad física del color rojizo metálico y la presencia de capas de corrosión. El cobre reacciona de acuerdo a la humedad y el oxígeno del entorno, formando cloruros, carbonatos y otros compuestos, con la característica de manifestarse en partículas color verde-azul y blanco en la pátina, por lo cual se deduce, que es probable que se haya elaborado en un metal cuya componente base es el cobre. E análisis



Vista bajo microscopio del tocado moldeado del tocado de la figura (Foto de Mauricio Valencia Escalante)

futuros se le realizarán pruebas para conocer si existió algún tipo de aleación y las proporciones de los compuestos que se usaron.

Asimismo, se logró visualizar a una mayor escala los atributos de la pieza que permitieron vislumbrar la técnica que se empleó para la elaboración del artefacto, que es muy probable sea la llamada *de la cera perdida*, debido a que el contorno de la boca y de los ojos no presenta salientes o ribetes, que son los sobrantes filosos que se producen al momento de cortar un metal. El borde se presenta recto con textura redondeada en la esquinas, que son señas particulares que manifiestan las piezas que son elaboradas mediante un *molde*, tampoco presenta las abolladuras o el adelgazamiento laminar que produce la técnica del *martillaje*, además de que las acanaladuras del tocado no presentan los sobrantes si hubieran sido incisos, o presentarían hundimiento en la parte inferior si estas se hubieran elaborado mediante un repujado. El modelo en positivo se elaboró con suficiente detalle para darle el efecto de un tocado conformado por plumas. Se logró observar además, que no existían uniones de fragmentos adheridos mediante soldadura, lo que quiere decir que la figurilla se manufacturó en una sola pieza.

Del consumo de los artefactos producto de este modo de trabajo conocemos con cierta precisión el caso de la sociedad purépecha hacia el siglo XVI. Sabemos que existía un control hegemónico sobre esta actividad. Los españoles al mostrar interés por la explotación de los recursos mineros registraron la actividad minera en esta aérea describiendo la distribución y control de cada uno de los puntos mineros, así como el trabajo que implicaba la redistribución del metal entre ellos. La rápida expansión del poder hegemónico de la sociedad purépecha en el siglo XIV y XV aseguró el consumo del metal en forma de botín y tributo, la joyería fue utilizada como insignia de status social y ritual público, formando parte de una larga centralización de poder económico y político en las dinastías gobernantes, esto originó la aparición de la metalurgia como actividad de alcance estatal en el siglo XVI. No es casualidad que las áreas de mayor explotación minera de oro y plata, sean la que tengan más actividad militar en sus fronteras. De manifestarse quizá como artefactos de funcionalidades individuales y de empleo ritual, el uso del metal pasó a formar parte de bienes controlados por el poder político estatal (Perlstein 1987:741-752).

La figurilla de Tlayacapan fue localizada en un contexto fechado hacia el final del Epiclásico (1000-1100 d.n.e.), forma parte de toda una configuración cultural tlayacapaneca asociada a este período donde se presentaban eventos relevantes como el inestable poder de Xochicalco que al fin vería su fin en este proceso (González Crespo *et. al.* 2008). Xochicalco mismo habría establecido una relación relevante con la sociedad purépecha al mantener un vínculo comercial de su obsidiana desde Michoacán fundamentalmente y no desde Otumba por ejemplo (Hirth 1989; 1995:446), al igual que Tlayacapan durante este corto período de 100 años sabemos que mantenía vínculos comerciales con la obsidiana de Ucareo, Michoacán. La pieza de metal pudo haber sido adquirida a través de esta ruta que ya marcaba la región desde siglos atrás con Occidente.

Este pequeño artefacto de cobre es muestra clara de procesos de acumulación de riqueza local, valor acumulado en los múltiples procesos de trabajo incluyendo los de producción, traslado, intercambio o comercio bajo los que se vio sujeta esta pieza hasta llegar a las manos de aquellos que habitaron la sección alta del cerro El Tlatoani en este período donde hemos localizado pequeños templos y habitaciones erigidos sobre las terrazas. Aunque la magnitud no implica necesariamente una acumulación abundante de riqueza, sí se trata de un artefacto de valor signico y también de cambio relevante entre la sociedad indígena que lo produjo y usó.

Bibliografía

- De la Cruz Zamora Ayala, Verónica.
2003 El conocimiento de los metales y su beneficio por los Indígenas. *Acta Universitaria*, Vol. 13, No. 1:36-48.
- Durand-Forest, Jacqueline de.
2002 Los oficios en la religión mexicana. *Estudios de Cultura Náhuatl*. Vol. 33:15-24.
- González Crespo, Norberto, Silvia Garza Tarazona, Beatriz Palavicini y Claudia Alvarado
2008 La cronología de Xochicalco. *Arqueología*. No. 37:122-139.
- Hirth, Kenneth G.
1989 Militarism and Social Organization at Xochicalco, Morelos. En *Mesoamerica after the Decline of Teotihuacan A.D. 700-900*. R. A. Diehl y J. Berlo (editores). Pp. 69-104. *Dumbarton Oaks Research Library Collection*, Washington.
- 1995 The Investigation of Obsidian Craft Production at Xochicalco, Morelos. *Ancient Mesoamerica*. No. 6:251-258.
- Hosler, Dorothy.
1995 Sound, color and meaning in the metallurgy of ancient west Mexico. *Symbolic aspects of early technologies, World Archaeology*, Vol. 27, No. 1:100-115.
- 1997 La tecnología de la metalurgia sagrada del Occidente de México. *Arqueología Mexicana*, Vol. V, No. 27:34-41.
- 1988 Ancient west Mexican metallurgy: a technological chronology. *Journal of field Archaeology*, Vol. 15, No. 2:191-211.
- 2009 West Mexico metallurgy: revisited and revised. *Modelling early metalurgy, Journal of world prehistory*. Vol. 22, No. 3:185-212.
- León Portilla Miguel.
1984 La minería en el área del México Antiguo. En *Minería Mexicana, Comisión de Fomento Minero*, México.
- Motolinía, fray Toribio.
1979 *Historia de los Indios de la Nueva España*. Porrúa, México.
- Perlstein Pollard Helen
1987 The political economy of prehispanic Tarascan metallurgy. *American Antiquity*, Vol 52, No. 4:741-752.
- Sahagún, Bernardino de.
1981 *Historia general de las cosas de la Nueva España*. Editorial Porrúa, México.
- Ybarra, Raúl.
2011 *Técnicas experimentales de fundición de joyería prehispánica en cobre y bronce*. Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies, INC (FAMSI), Estados Unidos.



Programa de actividades del INAH Morelos
MAYO 2014

Viernes 30 de mayo

Taller de extracción de pigmentos naturales

Q. Alma Graciela de la Cruz (INAH Morelos)

En este taller se utilizarán pigmentos vegetales extraídos de diversas flores, frutos, raíces, tallos y hojas; además de distintos minerales

Cupo máximo de 30 personas. Cada participante deberá llevar ropa de lino, manta o algodón para su teñido

Sede: Jardín Etnobotánico / 10:00 horas

Matamoros Núm. 14 Col. Acapantzingo
Cuernavaca, Morelos
3 12 31 08 / 3 12 59 55 ext.258033



Entrada gratuita
www.inah.gob.mx

El INAH visita los municipios de Morelos

29 de mayo 2014



INAH
MORELOS



9:30-10:00 - Inauguración

10:00-10:40 - Ponencia a cargo del Área de Jurídico de la Delegación INAH Morelos

La Protección del Patrimonio Cultural

Lic. Alma Rosa Cienfuegos Domínguez

10:40-11:20 - Ponencia a cargo del Área de Investigación de la Delegación INAH Morelos

Zona Arqueológica de Chimalacatlán

Arqlga. Mario Córdova Tello

11:20-11:35 Receso

11:35-12:15 - Ponencia a cargo del Área de Investigación de la Delegación INAH Morelos

La cueva encantada de Chimalacatlán, una ventana del tiempo

Dr. Eduardo Corona Martínez

12:15-12:55 - Ponencia a cargo del Área de Restauración de la Delegación INAH Morelos

Taller de Restauración

Rest. Elda Anrubio

12:55-13:35 - Ponencia a cargo del Área de Fototeca de la Delegación INAH Morelos

Fototeca Juan Dubernard

Q. Erick Alvarado Tenorio

13:35-14:00 - Cierre



Casco de la Ex Hacienda
de San Juan
Calle Emiliano Zapata s/n,
Col. Centro,
Tlaquiltenango, Morelos

Entrada gratuita



el tlacuache



Matamoros 14, Acapantzingo, Cuernavaca, Morelos

www.morelos.inah.gob.mx

Órgano de difusión de la comunidad de la Delegación INAH Morelos

Consejo Editorial

Eduardo Corona Martínez
Luis Miguel Morayta Mendoza

Israel Lazcarro Salgado
Raúl Francisco González Quezada

Coordinación editorial de este número: **Raúl Francisco González Quezada**
Diseño y formación: **Joanna Morayta Konieczna**

El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de sus autores