

Conservación de madera arqueológica  
de El Manatí, Veracruz, y su exhibición en el  
**Museo Regional Tuxteco**



*El rey*, escultura de madera **Fotografías** Sinuhé Medina

María del Pilar Ponce Jiménez,\* David Morales Gómez\*\* y Lourdes Alejandra Amora Lazcano\*\*\*

En 1988 ocurrió el hallazgo de un importante sitio arqueológico olmeca conocido como El Manatí, ubicado al pie del cerro del mismo nombre en una zona de manantiales del municipio de Hidalgotitlán, Veracruz. Entonces se dio inicio al Proyecto Manatí, financiado por el INAH, la Universidad Veracruzana y la National Geographic Society.

De acuerdo con los arqueólogos, el sitio corresponde en temporalidad al periodo Formativo temprano y constituyó un espacio sagrado donde se realizaron ofrendas en diversas ocasiones. Con base en las fechas de carbono 14, El Manatí pasó por tres fases: Manatí A (1700-1500 a.C.), Manatí B (1500-1200 a.C.) y Macayal (1200-900 a.C.), en la última de las cuales se llevaron a cabo ofrendas masivas de esculturas de madera.

Además de estas esculturas, durante las excavaciones se encontraron piezas de cerámica, hachas de jade, piedras finas, huesos humanos, pelotas de hule y otros materiales. Según los datos registrados por Julio Chan V. y César Correa Pizarro en 1989, las esculturas de madera se localizaban en un entorno pantanoso y sobresaturadas de agua, por lo que se embalaron envueltas en varias capas de polietileno para mantener su humedad. Luego se cubrieron con espuma de poliuretano expandido, a modo de formar un bloque ligero y hermético que asegurara la estabilidad de las piezas.

Algunos fragmentos que habían sido puestos a secar a la intemperie por los campesinos antes del salvamento de las piezas se utilizaron para el análisis y estudios de laboratorio, entre ellos la identificación de la madera. También se tomaron muestras de agua del sitio para su análisis, cuyos resultados mostraron un alto grado de acidez y abundante contenido de hierro.

En origen la madera era blanda como esponja, sin resistencia mecánica, por lo que sufrió agrietamientos profundos a consecuencia de su exposición a la intemperie. Los campesinos que hicieron el hallazgo mantuvieron los objetos en una canoa con agua, lo que ayudó a su preservación, y luego entregaron varias piezas al Centro INAH Veracruz, algunas completas, otras fragmentadas, con diversos grados de deterioro, además de dos pelotas de hule, hachas de piedra verde y vasijas.

En general, cuando la madera permanece durante largos periodos en un ambiente anegado por agua, ocurren diversos procesos de deterioro, entre ellos la biodegradación por microorganismos y reacciones químicas que causan la pérdida de resistencia de la lignina, celulosa y hemicelulosa, sustancias que conforman la estructura de la madera. De este modo se produce el adelgazamiento y colapso de las paredes celulares, con la consecuente pérdida de densidad, resistencia mecánica y formación de grietas, así como deformaciones, decoloración y pérdida de material. Sin embargo, en su

contexto original de anegamiento permanente las piezas estuvieron en condiciones anaeróbicas que contribuyeron a su preservación.

Durante los trabajos de campo, el Proyecto Manatí descubrió 20 esculturas de madera con diversos materiales asociados. Éstas representan bustos, es decir, torsos con cabeza, y estaban cubiertas por una capa de tule y arcilla o lodo. Bajo esa capa se apreciaban, a manera de decoraciones, restos de pigmentos rojo y negro en la cara, en el pecho y en la base, además de que tenían adheridos restos de fibras vegetales.

Según los análisis de identificación efectuados por Barajas (1989), en su manufactura se utilizaron maderas de ceiba (*Ceiba pentadra*) y jobo (*Spondias mombin*).

Las esculturas fueron atendidas por los restauradores César Correa y Julio Chan en la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural del INAH (CNCPC). Después de su traslado se desembalaron con cuidado, se lavaron y limpiaron con agua destilada y se consideró necesario realizar un blanqueo de las piezas con ácido clorhídrico al 3.5%, seguido de una desacidificación. Luego se inició la sustitución gradual de agua por alcohol, y más tarde de alcohol por acetona, de acuerdo con el método de consolidación con acetona-colofonia propuesto por McKerrell y sus colaboradores en 1972. Se consideró que las piezas regresarían al Centro INAH Veracruz, donde el clima es caluroso.

Se realizó un largo proceso de consolidación bajo calentamiento a 52 °C para alcanzar la penetración y concentración de resina que asegurase la estabilidad y resistencia mecánica del material. Después, las piezas fueron enfriadas y secadas de manera paulatina, se eliminaron excedentes del consolidante, se elaboraron resanes en zonas de grietas y en faltantes, y se procedió a la reintegración de color. Al final se elaboraron cajas individuales de madera de cedro (*Cedrela odorata*), forradas en el interior con espuma de poliuretano y tyvek, con base en la forma de cada una de las piezas, para su protección.

Posteriormente el Centro INAH Veracruz realizó una propuesta multidisciplinaria de remodelación para el Museo Regional Tuxteco. Desde el inicio de la planeación, los conservadores establecimos los estándares necesarios para asegurar la óptima preservación de los objetos a exhibir. Para el caso específico de las esculturas de madera, solicitamos mantener una temperatura entre los 20 y 25 °C, así como una humedad relativa de entre 50 y 60%, iluminación indirecta y un monitoreo constante.

## EL MUSEO REGIONAL TUXTECO

El Museo Regional Tuxteco (MRT) se fundó en la década de 1950 en un pequeño local del antiguo palacio municipal, con una colección arqueológica muy reducida. En 1973 el

recinto dejó ese lugar para ocupar todo el inmueble del antiguo palacio municipal de Santiago Tuxtla, Veracruz. A su vez, el nuevo ayuntamiento se trasladó a la edificio donde se encuentra en la actualidad.

Cuando el MRT ocupó el inmueble donde se localiza hoy en día, la colección arqueológica se incrementó con piezas del Museo Nacional de Antropología y del Museo de Antropología de Jalapa, entre las que destacan la escultura de barro de una Cihuateteo procedente de las excavaciones del Zapotal; las caritas sonrientes del sitio de Dicha Tuerta; una olla policroma de Casas Grandes, además una cabeza colosal de Cobata en el parque central frente al museo, trasladada desde su lugar original con maquinaria de Pemex. El proceso contó con el apoyo de la Comisión del Papaloapan (hoy Consejo de Desarrollo del Papaloapan), bajo la dirección del ingeniero Jorge L. Tamayo, el cual financió los trabajos de adecuación y restauración del edificio y la museografía.

Durante el gobierno del licenciado Dante Delgado Rannauro (1988-1992) el museo regional tuvo una reestructuración museográfica, y asimismo se adecuó el espacio con mobiliario para el auditorio, se construyó la biblioteca, las oficinas y la sala etnográfica.

En 2003 se propuso un segundo proyecto de reestructuración con el apoyo del Consejo de Desarrollo del Papaloapan, dirigido por el licenciado Juan Manuel Irigoyen López, el cual se llevó a cabo con la condición de incrementar la colección que se exhibiría. Entonces se planteó la posibilidad de integrar al MRT las piezas del enclave teotihuacano de Matacapán, de los sitios de Bezoapan y La Joya, así como la colección de bustos de madera de El Manatí. Otro requisito era la creación de una sala histórica donde se hiciera referencia al marquesado del Valle, pues Santiago Tuxtla había formado parte de las propiedades de Hernán Cortes y allí se construyó el primer trapiche.

Entonces el MRT no contaba con sala de exposiciones temporales. Cuando esto ocurría, se desmontaba la permanente y en su lugar se exhibían las muestras enviadas por la entonces Dirección de Museos, además de las elaboradas en el propio Centro INAH estatal. Al finalizar el periodo de la exhibición temporal, de nueva cuenta se desmontaba todo y se volvía a colocar la exposición permanente. En suma, también era necesaria la creación de una sala de exposiciones temporales.

Todo esto nos motivó a elaborar la propuesta de una vitrina especial para la exhibición de los bustos de madera de El Manatí. Nuestro diseño planteó la posibilidad de dar cabida a todas las piezas. Es decir, que al mismo tiempo que se exhibieran, se incluyera allí mismo un área de resguardo, aprovechando las columnas de apoyo del inmueble.

De este modo se planteó construir una base de mampostería con aplanado de cal y arena, retirada de los muros

originales, que permitiría tener un espacio para almacenar la colección de los bustos de madera, la vitrina con una vista frontal recta y el fondo semicircular. De este modo quedaría una bóveda entre el muro y la vitrina con una puerta de acceso lateral, así como una ventana cuadrada con puerta en la parte posterior para tener acceso a la vitrina.

Para el montaje y las labores de mantenimiento se colocó un marco de madera de cedro (para asegurar su durabilidad y evitar el ataque de insectos xilófagos), que soportara el cristal de 12 milímetros de espesor, mientras que en el interior, en la parte alta, se colocó una repisa para soportar la fibra óptica. El cristal es de tres metros de largo por uno de alto, para permitir una mayor visibilidad de los objetos en exhibición. En el pasillo frente a la vitrina no hay luminarias, con lo que se evita la incidencia de radiaciones ultravioleta y el calentamiento por rayos infrarrojos que dañan el material orgánico.

Para las piezas del interior de la vitrina (madera, cerámica, hueso y lítica) se elaboraron bases y soportes de acrílico trabajadas manualmente. Sobre estos soportes se colocaron las hachas de jade y diorita, con la espuma absorbente fenólica semirrígida, que patinamos de color tierra para montar las hachas en la forma que fueron encontradas en la excavación, a modo de pétalos y en grupos de cuatro, orientadas hacia los puntos cardinales. Por último, para los bustos de madera se elaboró un soporte de acrílico.

El desarrollo de la vitrina especial de los bustos de madera se trabajó de manera conjunta con los arqueólogos que excavaron los materiales, las restauradoras y el personal de museografía. De este modo se acordó el diseño y el montaje. En un principio se había planteado que, por las necesidades de conservación, los bustos se exhibieran por periodos de cuatro meses y se rotaran trimestralmente, a fin de no someterlos a condiciones microclimáticas que generaran daños en su estructura. Sin embargo, y según las especificaciones de la vitrina que propusimos, se constató que las piezas se mantendrían mucho más estables exhibidas en condiciones controladas. Así, conforme al diseño de la vitrina, se propuso la colocación de dos aparatos de aire acondicionado de 12 000 btu (*British thermal unit*); uno de ellos funcionaría como repuesto, ya que la vitrina debía estar climatizada las 24 horas y los 365 días del año.

También se adquirió un deshumidificador para controlar la humedad en el interior. El sistema de iluminación de la vitrina es de fibra óptica, la cual fue facilitada por el entonces coordinador nacional de Museos. Se colocó un termohigrómetro para monitorear el microclima, y más tarde fue sustituido por un DataLogger. Gracias a estos aparatos es posible monitorear el microclima de la vitrina; por ejemplo, durante el registro anual de 2006 se mantuvieron los niveles promedio de 57% de HR y 24 °C de temperatura. Sin embargo,



Embalaje de piezas arqueológicas de madera

en la actualidad el registro se encuentra interrumpido, pues se encuentra en proceso la planeación de una nueva reestructuración del MRT y de la vitrina de El Manatí

En este momento nos encontramos en el proceso de modificación del sistema de iluminación para la instalación de *leds*, y a la par se mejoran las condiciones para continuar con la conservación del material orgánico.

En los trabajos de curaduría, museografía, conservación y montaje participaron Carmen Rodríguez, Ponciano Ortiz, Lourdes Amora, Minerva Escamilla, Nidia Lavariega, Mariann Dulac, Eduardo Novas, David Chávez, Luis Adrián Vargas, Alberto Arceo, Juan José Palagot, Pablo Teoba, Francisco Eiter, Clemente Campos, David Morales y Jesús Arvizu ❖

\* Investigadora, Centro INAH Veracruz

\*\* Jefe de Museografía, Centro INAH Veracruz

\*\*\* Restauradora, Centro INAH Veracruz

### Bibliografía

Alonso O., Alejandra, María Teresa Tzompantzi R. y Demetrio Mendoza A., "Conservación de maderas arqueológicas húmedas", en *Conserva*, núm. 5, 2001, pp. 57-79.

Barajas Morales, Josefina, "Identificación de la madera de esculturas de origen olmeca", México, Departamento de Biología-Instituto de Biología-UNAM, 1989.

Ortiz Ceballos, P., C. Rodríguez-Martínez y Paul Schmidt, "El Proyecto Manatí: informe preliminar", en *Revista de Arqueología*, Dirección de Monumentos Prehispánicos, núm. 3, 1988.

Chan-Verduzco, J. y C. Correa-Pizarro, "Conservación de las piezas arqueológicas procedentes del sitio El Manatí", informe parcial mecanografiado, Dirección de Restauración del Patrimonio Cultural-INAH, febrero de 1989.

McKerrell, H., E. Roger y A. Varsanyi, "The Acetone/Rosin Method for Conservation of Waterlogged Wood", en *Studies in Conservation*, núm. 17, 1972, pp. 11-125.

Ortiz Ceballos, P., G. Rodríguez-Martínez y David Morales, *Teotihuacán Cite des Dieux*, París, Musée du Quai Branly, 2010.



Vitrina en proceso de montaje



Vitrina en proceso de montaje



Montaje final de vitrina de El Manatí