



CONSERVACIÓN DE ARTE PLUMARIO

Coordinadoras: Rosa Lorena Román Torres / Lilian García-Alonso Alba



CONSERVACIÓN DE ARTE PLUMARIO

Coordinadoras:

Rosa Lorena Román Torres

Lilian García-Alonso Alba



PUBLICACIONES
DIGITALES
EN CRYM - INAH

ESCUELA NACIONAL DE CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN
Y MUSEOGRAFÍA “MANUEL DEL CASTILLO NEGRETE”



CONSERVACIÓN DE ARTE PLUMARIO

Coordinadoras

Rosa Lorena Román Torres
Lilian García-Alonso Alba

Coordinación editorial

Yúmarí Pérez Ramos
Guadalupe de la Torre Villalpando

Corrección de estilo

Claudia Zendejas Domínguez

Diseño, formación y tablas

Christian Genaro Salinas

INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

Directora General

María Teresa Franco

Secretario Técnico

César Moheno

Secretario Administrativo

José Francisco Lujano

Coordinadora Nacional de Difusión

Leticia Perlasca Núñez



ESCUELA NACIONAL DE CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y MUSEOGRAFÍA

Directora

Liliana Giorguli Chávez

Secretaria académica y de investigación

Guadalupe de la Torre Villalpando

Subdirector de planeación y servicios educativos

Juan Carlos Cortés Ruiz

Jefa académica de la Licenciatura en Restauración

Ma. de Lourdes González Jiménez

COMISIÓN DE PUBLICACIONES DE LA ENCRYM

Ximena Agudo Guevara

Jannen Contreras Vargas

Mónica Espinosa Galicia

José Alberto González Ramos

Yúmari Pérez Ramos

Sofía Riojas Paz

Guadalupe de la Torre Villalpando





Conservación de Arte Plumario es una publicación realizada por la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito de los editores, en términos de la Ley Federal del Derecho de Autor, y en su caso de los tratados internacionales aplicables, la persona que infrinja esta disposición se hará acreedora a las sanciones legales correspondientes.

El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no representa necesariamente la opinión del Comité Editorial de *Conservación de Arte Plumario*, de la ENCRYM o del INAH.

ISBN: 978-607-484-542-6

Primera edición: 2014

D. R. © 2014 INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA
Córdoba 45, colonia Roma, 06700, México, D. F.

comisionpublicacionesencrym@gmail.com

Producido y hecho en México



ÍNDICE



- 07 Introducción
- 09 Palimpsesto: el huipil restaurado atribuido a la Malinche
ALEJANDRO GONZÁLEZ VILLAUREL
- 32 Telas emplumadas: la exquisitez del del tejido mesoamericano
HÉCTOR MANUEL MENESES LOZANO
- 46 Estudio y conservación de un textil emplumado: el Manto de San Miguel Zinacantepec del siglo XVIII
MARIANA ALMARAZ REYES
- 68 El inicio de la recuperación del mucílago de la orquídea como material de restauración para textiles a través del *Cristo Salvador del Mundo*
ROSA LORENA ROMÁN TORRES, NICOLÁS GUTIÉRREZ ZEPEDA, ABNER GUTIÉRREZ RAMOS Y ELIZABETH TRUJILLO HUAZO
- 80 Caracterización de la *Prosthechea citrina*
DIANA MARÍA FERNANDA NÚÑEZ VÁZQUEZ
- 95 Una aproximación a la historia de la rodela azteca (*Chimalli*) del Museo Nacional de Historia
EMMANUEL LARA BARRERA
- 117 Investigación y conservación bajo presión. Técnicas para el estudio del Penacho del México antiguo
MARÍA OLVIDO MORENO GUZMÁN Y MELANIE RUTH KORN



INTRODUCCIÓN

Los textiles responden a una demanda social, a la evolución de una comunidad y al avance tecnológico que generan los miembros de la sociedad. En este sentido, es común que algunas técnicas y materiales se vuelvan poco usuales y pierdan su significado a través del tiempo. Éste es el caso del arte plumario pues, aunque fue común en Mesoamérica y en la Colonia, actualmente son pocos los ejemplares que se disponen de éste. La técnica de la pluma hilada, la pluma torcida y el mosaico de pluma conforman estos casos, por ello, constituyen un testimonio invaluable del trabajo con pluma en la historia de la producción de los bienes culturales.

El 1er Encuentro de Conservación de Arte Plumario fue el resultado del esfuerzo del Seminario Taller de Conservación y Restauración de Textiles de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM) del INAH, coordinado por Rosa Lorena Román Torres. Desde el año 2002, este Seminario-Taller ha tenido como objetivo principal estudiar, comprender y reproducir las técnicas y materiales empleados en la elaboración de los textiles emplumados.

Con este 1er Encuentro se logró conformar un espacio académico interdisciplinario de reflexión y discusión en el cual se abordaron cuestiones relativas a la conservación del patrimonio de textiles emplumados en México y el mundo; además, se expusieron los diversos estudios que se han realizado sobre de sus materiales constitutivos: plumas, colorantes naturales, fibras y las técnicas utilizadas en las diferentes manifestaciones.

En este espacio de diálogo se contó con la participación de profesores y tesis egresados de la ENCRYM, investigadores de varias universidades y autores de diversas publicaciones especializadas en el tema. El presente texto ofrece las ponencias de todos ellos; están





expuestas tal y como fueron presentadas por los autores, es decir, siguiendo dos temas principales: los tejidos con pluma hilada o torcida y los mosaicos de pluma; además, se presenta la conferencia magna a cargo de María Olvido Moreno acerca del estudio del penacho del México antiguo o penacho de Moctezuma, la cual engloba los temas tratados durante el encuentro. Asimismo, la memoria de este primer encuentro representa el punto de salida para que el conocimiento del arte plumario crezca y se difunda entre los estudiosos de este arte, los encargados de su resguardo y difusión, así como en el público interesado en el tema.

El comité organizador agradece a los participantes que hicieron posible este encuentro al compartir su trabajo con sus ponencias: *Telas emplumadas: la exquisitez del tejido mesoamericano* por Hector Manuel Meneses Lozano; *Palimpsesto: el huipil restaurado atribuido a la Malinche* por Alejandro González Villareal; *Estudio y conservación de un textil emplumado: El Manto de San Miguel Zinacantepec del siglo XVIII* por Mariana Almaraz Reyes; *Cristo Salvador del Mundo. Mosaico de plumas* por Rosa Lorena Román Torres; *Caracterización de la Prosthechea citrina* por Diana María Fernanda Núñez Vázquez; *Una aproximación a la historia de vida de la rodela azteca "Chimalli"* por Emmanuel Lara Barrera y *Conservación bajo presión. Metodología del estudio del Penacho del México antiguo* por María Olvido Moreno.

LILIAN GARCÍA-ALONSO ALBA



PALIMPSESTO:
EL HUIPIL RESTAURADO
ATRIBUIDO A LA MALINCHE

ALEJANDRO GONZÁLEZ VILLARRUEL

RESUMEN

Este artículo describe, interpreta y explica de una manera original uno de los objetos textiles más relevantes de las colecciones etnográficas de México. El huipil atribuido a la Malinche representa un reto para el análisis de la técnica, decoración y simbología, se discute su relevancia a través de la deconstrucción de su escritura y reescritura. El texto describe las virtudes múltiples del textil por su técnica, materia prima, decoración con pluma entorchada e iconografía.

Palabras clave

Textil, Malinche, deconstrucción, indígenas.

A pesar de lo que digan los especialistas es un hecho que el huipil atribuido a la Malinche todavía tiene una poderosa capacidad para sorprendernos y, en ocasiones, la sorpresa crece a medida que pasa el tiempo y analizamos esta obra una y otra vez.



No cabe duda de que esta obra textil es una de las más sorprendentes del catálogo de las colecciones etnográficas del Museo Nacional de Antropología, y de toda la historia de la textilería mexicana, en general. No es novedad afirmar que hay algo de mágico e insólito en cada nueva aproximación a esta obra, una pieza que ha sido objeto de innumerables análisis a lo largo del tiempo.

Un primer hecho destacable debe exponerse: el lenguaje textil de los indígenas mexicanos está basado en la repetición. Esta repetición se expresa en diferentes aspectos, ya sea en las materias primas, en las fibras, en los tintes naturales, en la iconografía o en las técnicas de tejido. Lo propio de esta obra sin estirpe posterior es la originalidad de un diseño unitario y simétrico que se advierte al adentrarse en su estudio.

El huipil atribuido a la Malinche no sólo ha dado origen a muchos estudios y análisis, sino también a muchas anécdotas, entre las que está la de la esposa del dueño de la tintorería francesa donde se llevó en alguna ocasión a limpiar el huipil: al ver esta pieza majestuosa quiso vestirse con ella para sentir en sus hombros la presencia del personaje que evoca el mestizaje, el encuentro entre mundos y el conducto que fomentó la conquista. Todas éstas han sido características que el objeto ha tomado para el que lo contempla.

Se presenta este artículo en cuatro actos que quedan resumidos en las metáforas con las que se titula cada parte.

EL PARAÍSO PERDIDO

Se ha dicho comúnmente que un textil puede leerse como un documento escrito. En este objeto de valor genuino es posible identificar la reescritura que se ha ido borrando parcialmente, además de la sobrescritura a la que se ha sometido entre sus materiales, técnicas, tintes e íconos que demuestran el mestizaje y la adquisición de un isomorfismo con el personaje, como ya se había mencionado.





La Malinche es un enigmático y fascinante personaje. Así la describe el periódico *El Imparcial* en agosto de 1910 sobre el tema:

Se conoce la historia de la Malinche. Mucho se ha hablado de aquella mujer que con su extraordinaria belleza y su facilidad para entender el idioma de los hispanos, les sirvió a éstos en más de una ocasión de guía y de ayuda en la escabrosa primera etapa de la conquista. Mucho se ha hablado de una novela de amor en la que los protagonistas fueron el conquistador Don Hernán Cortés y la india soñadora que se entregara como primera víctima amorosa en brazos del audaz aventurero.

Y sobre el huipil histórico señala:

Y bien, ahora los etnólogos tienen delante este problema: el “huipile” que existe en el Museo, la más rica de las prendas femeninas que allí se conservan, la más suntuosa y bella, ¿perteneció a la Malinche?

—Tal vez sí-nos dijo ayer uno de los etnólogos del Museo-, cuando el reportero tenía en sus manos la principesca vestidura que un día cayera sobre los hombros de la más hermosa de las indias mexicanas.

Tal vez sí. En este caso la imaginación se desborda sin barreras ante esa tela que es una obra de labor prolija y maravillosa por su ejecución.

El “huipile” es a la manera de una gran camisa de mujer, más bien una túnica. Está hecho con tela tejida de una sola pieza. Abiertos los brazos horizontalmente las mangas del “huipile” tocarían hasta las puntas de los dedos, sin hacer un sólo pliegue. Llegaría el vestido hasta un poco más debajo de la rodilla, dejan-





do ver la pierna. Una franja como de treinta centímetros bordada de colores brillantes de mil fantásticos dibujos, arabescos que no representan ni flores ni animales borda la parte inferior del “huipile”. Del cuello, un cuadrado bordado como la franja serviría para que la hermosa india luciera la urgencia de su carne atezada. Cordones adheridos fuertemente como si salieran del bordado, blancos y rojos, de plumas de aves preciosas son un adorno de esta túnica rarísima y el tono amarillo y rojo desleído de la tela tiene una mancha, un figurito pequeño, que representa tal vez la casa real de la princesa.

Los bordados son de lana, de cordones, quién sabe en qué forma primorosamente hechos, los colores son diversos, todos cálidos, todos encendidos, lo que da al conjunto una belleza primitiva y encantadora.

Esta preciosa joya de indumentaria antigua será exhibida en una vitrina especial en los salones de Etnología del Museo.

¿De qué manera este huipil puede dar información de la persona que lo utilizó?, ¿cómo se pueden visibilizar las relaciones sociales que se ejercían a través de él? y ¿de qué forma el ornamento es un código de comunicación que emite signos y símbolos que expresan anhelos, utopías y veleidades?

Responder estas cuestiones constituye el interés central de este artículo. Para ello, se intentará crear un modelo de análisis llamado palimpsesto, éste permitirá entender estas interrogantes en un caso específico y crear una suerte de elaborada metáfora gracias a la cual una sociedad se describe a sí misma, a sus instituciones y estructuras sociales a través de los objetos que utiliza; también se considera que esta metáfora opera considerando a los objetos textiles y el ritual del vestir como un vasto sistema de diferencias y similitudes.



En este sentido, este ensayo argumentará que la cultura material posee una dimensión simbólica y puede ser leída como un texto que tiene significados. Versará sobre la biografía y vida social de un textil procedente del siglo XVII en México, y se colocará en un contexto más amplio analizando textiles similares y contemporáneos provenientes de las colecciones etnográficas del Museo Nacional de Antropología, esto para realizar una comparación controlada. Se tiene el propósito de explorar la manera en que los objetos funcionan como metáforas de la vida social. Además, se explorará la biografía del objeto para argumentar que tanto éste como otras prendas similares han cambiado de función y significado a través del tiempo, que parten de haber sido objetos funcionales y símbolos de estatus, hasta convertirse en arte y piezas de museo; en este campo, se verá cómo un objeto cambia de uso y valor dependiendo del contexto social e histórico que le confiere un carácter dinámico y activo en términos de cultura material en la construcción de identidades y colonialismo. Finalmente, se intentará identificar a través del ornamento, decoraciones e inscripciones, las metáforas de la naturaleza y de la civilización que rodean la vida social de los objetos.

CULTURA MATERIAL

Los estudios de cultura material que son enfocados y dirigidos hacia los objetos como evidencia de relaciones sociales complejas, buscan reconectar a los objetos con sus contextos históricos, con base en este objetivo se realiza la construcción de biografías colectivas de objetos y lugares a través de un proceso de descripción densa. Se pueden usar distintas fuentes escritas y materiales para ir quitando capas antiguas de significado que envuelven a los objetos y, al hacerlo, descubrir cosas acerca de las personas que fabricaron, usaron o vivieron con aquellos objetos.





A diferencia de “objeto” o “artefacto”, la cultura material encapsula no sólo los atributos físicos del objeto, sino que abarca también la mirada y los contextos cambiantes a través de los cuales se van significando las cosas. La cultura material no es simplemente objetos que las personas hacen, usan y desechan, sino que es una parte integral de la experiencia humana —y en efecto, da forma.

Cultura material es el cúmulo de las manifestaciones de cultura por medio de producciones materiales. Con el estudio de la cultura material se aspira a comprender la cultura, descubrir las creencias —los valores, ideas, actitudes y suposiciones— de una comunidad o sociedad en particular de cierta época. La premisa subyacente es que los objetos hechos por el hombre reflejan, consciente o inconscientemente, directa o indirectamente, las creencias de los individuos y, por extensión, las creencias de una sociedad.

De manera similar, Kopytoff enfatiza la necesidad de escribir una biografía económica e informada culturalmente sobre un objeto que sería considerado como una entidad construida por la cultura, dotado de significados culturales específicos, clasificado y reclasificado en categorías constituidas culturalmente.

Por tanto, se puede considerar que los bienes textiles están cargados de complejos significados tanto económicos como culturales; las interacciones entre sociedades se vislumbran en ellos, por ejemplo, los proyectos coloniales en América pueden ser distinguidos a través del comercio, el uso y la evolución de los materiales que usaban, así como a través de los tejidos que estaban presentes en los objetos de la vida diaria.

VIDA SOCIAL Y BIOGRAFÍA

Todo objeto posee una dimensión activa, dinámica y cambiante dependiendo del contexto y sistema de valores en el que se encuentra.



La existencia de los objetos nunca es idéntica, ni cíclica, ni regresa siempre a sus orígenes. La trayectoria a lo largo de su vida, desde su producción hasta su consumo, puede ser impredecible. La noción de biografía de los objetos supone una historia de vida casi lineal y organizada que concluye con su desaparición. Por ello, resulta conveniente incorporar al concepto de biografía, el de historia de vida pues éste contextualiza social e históricamente al objeto, a la vez que permite ver otras etapas dentro de su biografía, como son la extracción de materias primas para su elaboración, reutilización o reciclaje, mantenimiento y desecho final, y relacionar todos ellos con el campo de lo social para explorar su significado.



Figura 1. Caracol púrpura. Huipil mixteco de boda. Siglo XIX. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.



La decoración de los objetos puede considerarse un medio lingüístico, una metáfora en que articula los ideales sociales con respecto a las personas e instituciones que los poseen o utilizan. Dado que la vida de grupos sociales determinados estuvo rodeada por objetos, éstos corporeizaron aspectos de ellos mismos. Por ello, la decoración actúa como un lenguaje que comunica cómo se construye y clasifica el mundo, define fronteras sociales y funciona como una expresión cultural.

El concepto desestructurar empleado en este proceso, se define en términos filosóficos como la descomposición de los elementos más allá de un significado único e intrínseco, y se sustenta en la teoría de Derrida sobre el lenguaje, que propone la captación de varios significados diferentes dentro de un concepto que deja de ser único y cíclico (Derrida, 1971). Es decir, consideramos al textil como un texto que puede desestructurarse. (“El escritor escribe con una mano, pero ¿qué hace con la otra? Todo escrito, todo texto, tiene su propia agenda escondida, contiene sus propias suposiciones metafísicas” [Derrida, 1971:32].)

Derrida propone que los conceptos tienen una cualidad binaria particular que se origina en el pensamiento y que al ser ésta trasladada a la escritura se incapacita. En el arte encontramos este fenómeno como núcleo de la corriente de fragmentación conocida como deconstructivismo, un proceso donde las formas son manipuladas a partir del concepto creativo o diseño, hasta llegar a su estructura originaria.¹

El planteamiento a partir de estas dos teorías permite descomponer los objetos artísticos que conllevan en su formación diferentes características, ya que son el producto de un proceso de

¹ Para ver información al respecto se puede consultar el siguiente texto: Riegl, A. (1980). *Problemas de estilo. Fundamentos para una historia de la ornamentación*. Gustavo Gili, Barcelona.



elaboración que tiene estructuras definidas que le confieren cualidades únicas e intrínsecas.

En los textiles, su disgregación se consigue desde diferentes ángulos. Primero, puede descomponerse a partir de la técnica que se usa para elaborarlos. Segundo, a partir de los materiales utilizados (tintes, fibras). Y tercero, desde el análisis de los ornamentos plasmados en ellos. Con base en esta clasificación se abordó el textil aquí estudiado:

- Técnica: se utilizó el telar de cintura para su fabricación, y con éste se confeccionaron tres paños de largo variable, rematados en los extremos. El decorado presenta dos tipos importantes de labor: el brocado (tejido estructural complementario) y el bordado (tejido externo complementario).
- Material: lo conforman hilos de algodón (torcidos con malacate), hilos de lana y plumas; además de hilado de lana y tela de seda.



Figura 2. Diseño águila bicéfala. Calzón huichol. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

- Tintes: son los que le confieren a la pieza valor histórico así como los algodones. Esto se debe a que son tintes especialmente usados en México (añil, *zacatlaxcalli* –*Cuscuta tinctoria*–, grana cochinilla) y necesitan de factores climáticos y biológicos específicos para desarrollarse. Ornamentos: los diseños representados en el huipil provienen de diferentes regiones (rombos, líneas, grecas), además de haber uno de raíz europea, el águila bicéfala.²

El huipil³ es una prenda femenina que fue utilizada por la nobleza indígena mexicana hasta el proceso de conquista. A partir de este periodo dejó de ser exclusivo de este sector social y se empezó a elaborar de acuerdo a las posibilidades económicas de quien lo vistiera. En el siglo XVI, los misioneros fueron los que obligaron a las mujeres a cubrirse y convirtieron al huipil en la vestimenta femenina habitual (Mastache, 1976: 23).

Esta indumentaria es de alguna forma considerada como un documento que se resguarda en la combinación de los diseños que presenta. Cada huipil varía de acuerdo a la creatividad y conocimientos de quien lo elabora, es esta singularidad de quien lo elabora la que le aporta historicidad a la pieza. El huipil que aquí se analiza está compuesto por tres lienzos rectangulares hechos en telar de cintura con algodón blanco y algodón café (*coyuchi*), unidos por costura vertical a través de hilos blancos de lino. Presenta bordados y brocados de algodón, y lana e hilos entorchados con pluma (Figura 3).

² Unidad bipolar que simboliza al hombre y a la mujer como entes gestantes de vida, que interpreta una naturaleza que trasciende y preside la dualidad, que encarna el poder que rige los destinos y que protege a la mujer (Guerrero, 1962: 245).

³ La palabra huipil proviene del vocablo náhuatl: *huipilli*, que significa “gran colgajo” (Mastache, 1976: 19)

A



B



Figura 3. Huipil. (a: frente/ b: posterior). Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009.
Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

DE LAS FIBRAS

- **Algodón blanco.** Especie *Gossypium Thurberi*, originaria de México, es de larga longitud, resistente y muy suave (Olney, 1947: 83). Algodón *Coyuchi gossypium hirsutum*, Oriundo de América, es de color café pardo, de fibra corta, sirve para ser combinado con otros materiales, como el pelo de conejo o las plumas de aves.



Figura 4. Algodón blanco, coyuchi e hilo de lino. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

Muy apreciado en el periodo prehispánico, en la conquista se entregaba como tributo. El algodón coyuchi deriva su nombre del color de la piel de los coyotes y se obtiene mezclando la fibra con la flor de la planta *Cacaloxuchitlípica* de la región Amusga de Xochistlahuaca (Lothrop, 1979: 86). Ambos algodones, el blanco y el coyuchi, forman la estructura base (urdimbre) del huipil.

- **Lino.** Es más resistente que el algodón, conduce calor. Fue traído a América en el siglo XVI (Olney, 1947: 133) y se utilizó en el huipil para realizar la doble costura (Figura 4).



Figura 5. Seda. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

- **Seda.** Originaria de Asia, llegó a América en el periodo de la conquista. Es un material muypreciado por su apariencia lustrosa, brillante, de hilado muy fino y por ser uno de los materiales textiles más resistentes que existen hasta la fecha. En México a partir del siglo XVI se incorporó a la vestimenta femenina de la nobleza utilizando tintes naturales para su coloración (Vattuone, 1985: 32). Rodea el cuello del huipil como una cinta (Figura 5).
- **Lana.** Obtenida del ganado bovino (ovejas), es muy elástica, higroscopia (absorción del agua) y flexible (Vattuone, 1985: 129). En América fue el virrey Antonio de Mendoza quien implantó la industria de la lana para incrementar la economía en la Nueva España. El ganado que se trajo fue de la raza merino (González, 1941: 56). El huipil esta brocado y bordado con este material teñido en diversas gamas.

- **Pluma.** Obtenida del plumaje de ciertas aves, era utilizada como decoración en distintas manifestaciones artísticas. En el caso de los textiles se utilizaba el plumero (pluma de las alas) y el algodón coyuchi. Las más utilizadas fueron de quetzal, pato, papagayo, águila y garza blanca (González, 1941: 59) (Figura 6).



Figura 6. Lana y pluma. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

DE LOS TINTES

En la cultura tradicional mexicana cada color tiene un significado simbólico especial. Los acontecimientos históricos y sociales son representados por una tonalidad que varía según la región y cultura que los evoque. Los colores además se asocian a diversos tipos de animales, plantas, actividades agrícolas y estaciones climáticas o puntos cardinales (De la Fuente, 1998: 49).

En la tinción de las fibras que conforman el huipil se usaron la grana cochinilla, el añil, el zacatlaxcalli y el caracol púrpura:

- **Grana cochinilla.** Insecto oriundo de México y de los países del sur andino. Se cría en pencas de nopal. Produce tintes colorantes violeta, naranja, rojo, gris y negro (González, 1941: 68).
- **Añil.** Sustancia que se extrae del arbusto indigófera (jiquilite). Sus tonalidades van del azul, púrpura y escarlata.
- **Zacatlaxcalli.** Enredadera de color amarillo, parásita de árboles y matorrales. La especie que da el mejor colorante es huésped del árbol de pirúl oriundo de México (Figura 7).



Figura 7. Cochinilla, añil, Zacatlaxcalli. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

- **Caracol púrpura.** Tinte que se obtiene de los moluscos gasterópodos del género *Murex*. El color que se obtiene es violáceo oscuro⁴ (Figura 8).

A



B



Figura 8. Caracol púrpura. (a) caracol *murex* / (b) lana teñida www.wikipedia.org/wiki/archivo:murex_sp.jpg/julio09. Fotógrafo: Luis Fernández García. 2005. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

⁴ Tanto la información del añil, como la *Zacatlaxcalli* y la del caracol púrpura fue obtenida de Pantón, *Tintorería mexicana. Colorantes naturales*.



Figura 9. Tapiz cara de urdimbre, brocado. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

TÉCNICAS EMPLEADAS

- **Tapiz cara de urdimbre.** Técnica que se realiza en tapiz, la estructura de los hilos de urdimbre sobrepasa los de trama (D'Harcourt, 1962: 34). El huipil presenta un taletón de cuatro urdimbres por una trama.
- **Brocado.** Entretejido complementario de una tela con hilos de otros materiales textiles (D'Harcourt, 1962: 36). Se realiza cuando el tejido está aún en el telar. El huipil presenta brocado en urdimbre de algodón creando diseños decorativos zoomorfos. Encontramos de dos tipos taletón de 4x1 y taletón con hilo de pluma torcida (Figura 9).

- **Bordado.** Entretejido complementario que se realiza cuando el tejido está terminado (D’Harcourt, 1962: 38) (Figura 10).



Figura 10. Bordado. Diseño archivo Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.



Figura 11. Doble costura, hilo torcido con pluma. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

- **Doble costura.** Técnica que se emplea cuando se termina el brocado en el tejido para hacer un cierre o “junta”.
- **Hilo torcido con pluma.** Es un tipo de hilado delicado en donde la fibra de algodón se entorcha o tuerce con otro material en este caso plumas de aves. Se utiliza el plumón que es la pluma que crece en las alas, de mayor resistencia y longitud (Figura 11).



Figura 12. Diseños geométricos. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.

ELEMENTOS DECORATIVOS

El huipil de la Malinche presenta diseños diversos y es considerado como una prenda “de pasaporte” porque tiene elementos icnográficos del sureste (rombos), del Altiplano (motivos zoomorfos, fitomorfos) y el águila bicéfala de influencia española (González, 1941: 72)

- Diseños geométricos. Líneas, rombos (Figura 12).
- Diseños zoomorfos. Garzas, águila bicéfala.
- Diseños fitomorfo. Flores (Figura 13).



Figura 13. Diseño águila bicéfala y flores. Archivo fotográfico Subdirección de Etnografía. MNA. 2009. Fotógrafo: Nahin Cortés Villanueva.



Figura 14. Restauración. Costura Riggisberg
Archivo fotográfico subdirección de Etnografía. MNA. 2009.
Fotógrafo: Nahin Cortes Villanueva.



Figura 15. Restauración. Retejido
Archivo fotográfico subdirección de Etnografía. MNA. 2009.
Fotógrafo: Nahin Cortes Villanueva.

REFLEXIÓN FINAL

A lo largo de la vida de los objetos su significado cambia y nuevos valores se superponen a los existentes, de tal manera que son sujetos a tantas reinterpretaciones como intérpretes haya, dependiendo el contexto histórico y social en que se encuentren.

Asimismo, quizá puede considerarse al objeto como un constructor de identidades cuya lectura permite adentrarnos en un segmento de los valores en torno a la femineidad, aunque el análisis de género es sólo una parte de lo que puede interpretarse a partir de los objetos.

BIBLIOGRAFÍA

D'Harcourt, R. (1962). *Textiles of ancient Peru and their Techniques*. Seattle. University of Washington Press.

De La Fuente, B. (1998). *La pintura mural en el México prehispánico. II área Maya Bonampak*, Tomo II estudios. México. UNAM.

Derrida, J. (1971). *De la gramatología*. México. Siglo XXI.

Gómez-González y Ma. Judith E. (2007). Conservación preventiva de acervos textiles. Estudio caso: la colección textil etnográfica en el Museo Nacional de Antropología. Tesis de licenciatura en Restauración, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete" (ENCRYM). México.

González Martha, Lozano Verónica y Ortega Sandra (2001). Conservación y restauración de los tejidos de pluma, estudio de caso: Huipil atribuido a la Malinche, un estudio general. Tesis de licenciatura en Restauración, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete" (ENCRYM). México.

González Palencia, M. y Mele, E. (1941). *Vida y obras de don Diego Hurtado de Mendoza*. Instituto de Valencia. España.

Guerrero, R. (1962). *Historia general del arte mexicano: época colonia*. Editorial México. México.

Guillermo, J.; Andrade L.; Del Olmo de las Heras, E.; y Martínez de Irujo, C. (2000). *Arte virreinal y del siglo XIX de Chiapas. Las artes aplicadas del virreinato en Chiapas*. México. CNCA.

Lothrop, S. (1979). *Tesoros de la América antigua: artes de las civilizaciones precolombinas desde México al Perú*. Génova. Skira.

Mastache de Escobar, A. (1976). *Técnicas prehispánicas de tejido*. Cuaderno de Trabajo INAH, México.

Olney, L. (1947). *Tecnología química de fibras textiles*. Buenos Aires. El Ateneo.





Pijoan, J. y Summa A. (1999). *Enciclopedia de historia del arte universal. Arte precolombino, México y Maya*. Tomo x. Madrid. Espasa Calpe..

Plenderleith, Harold. J. (1960). *Climatology and Conservation in Museums en Museum*, XIII, N.4. UNESCO, París, Francia.

Raphael, Toby (1999). *Preventive conservation and the exhibition process: development of exhibit guidelines and standards for conservation*. Washington, D.C. National Park Service, Division of Conservation.

Riegl, A. (1980). *Problemas de estilo. Fundamentos para una historia de la ornamentación*. Barcelona. Gustavo Gili.

Strathern, P. (2002). *Derrida en 90 minutos*. España. Siglo XXI.

DICCIONARIOS CONSULTADOS

Vattuone, L. (1985). *Diccionario terminológico de biología*. Buenos Aires. El Ateneo.

REVISTAS CONSULTADAS

Koller, M. (1994). Learning from the History of Preventive Conservation. Preventive Conservation, Practice, Theory and Research. *Revista II Congreso Ottawa*, 12-16 de septiembre, Canadá.

Lorrité, Herráez y Rodríguez (1999). La conservación preventiva de obras de arte. *Revista ARBOR*, CSIC, Madrid, España.

Michalsky, S. (1990). "An Overall Framework for Preventive Conservation and Remedial Conservation". Inéditos, *Revista ICOM 9a reunión trianual*, 26-31 de agosto, Dreden, Alemania.

Román, L. (2001). Restauración del huipil atribuido a la Malinche. *Arte e historia de México*. México. INAH. Disponible en: <http://www.arts-history.mx/jul09>



TELAS EMPLUMADAS: LA EXQUISITEZ DEL TEJIDO MESOAMERICANO

HÉCTOR MANUEL MENESES LOZANO

RESUMEN

El Museo Textil de Oaxaca resguarda uno de los seis textiles emplumados que se encuentran registrados y que fueron elaborados durante la época novohispana. Esta pieza fue estudiada en conjunto con la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM) en 2006; al estudiar la pieza fue posible identificar y reproducir la técnica para elaborar el hilo emplumado presente en el tejido, así como las aves empleadas como fuente de plumón.

La investigación brindó una mejor comprensión de la técnica de la pluma torcida, técnica que se perdió en el transcurso de los siglos y que no ha sido documentada en otra región del mundo. A partir de esta investigación, se han realizado propuestas para tratar de reinserter esta técnica en el siglo XXI; estas propuestas, aunadas a estudios adicionales sobre tejidos emplumados y la manera de trabajar de distintos artesanos, amplían el panorama de manufactura de estos hilos.



El presente artículo abordará las variantes de manufactura documentadas en piezas antiguas, así como aquéllas ejecutadas actualmente en el estado de Oaxaca.

Palabras clave

Textil, hilo, plumario, colonial, México.

ABSTRACT

The Museo Textil de Oaxaca holds one of the six feathered textiles that have been documented from the Colonial period. It was studied in collaboration with the ENCRYM in 2006. During the research, it was possible to identify and reproduce the technique to create the feathered yarn that is found on the weaving, as well as the birds whose down feather was used. The research allowed for a better understanding of the twisted feather technique. This technique was lost throughout the centuries and it has not been documented anywhere else in the world. After this initial research, different proposals have been made in order to insert this technique into the 21st c. The solutions found by different weavers plus additional research conducted on feathered textiles, expand our current overview of the employed techniques to produce feathered yarns. This article will present the technical variations found on the Colonial objects, as well as those that are currently employed in the state of Oaxaca.

Keywords

Textile, yarn, featherwork, Colonial, Mexico.

Los textiles con plumas de la época virreinal son una de las fascinantes rarezas del patrimonio cultural mexicano. Por ello, desde hace aproximadamente dos décadas, el Seminario-Taller de Conservación y Restauración de Materiales Textiles de la ENCRYM se ha estudiado más a fondo la técnica de manufactura de estas telas tan singulares.





Como parte de este objetivo, en el año 2006, el Seminario llevó a cabo una investigación sobre el fragmento de huipil resguardado en el Museo Textil de Oaxaca. Posteriormente, en los años 2008 y 2010 se realizaron talleres de elaboración de hilos emplumados con artesanos de distintas zonas de Oaxaca, entre ellas, las comunidades de Teotitlán del Valle y San Pedro Cajonos. Desde entonces y hasta la fecha, diversos artesanos han experimentado con distintas técnicas de hilo con plumas.

Este artículo presentará, en primer lugar, las características de los hilos encontrados en las piezas virreinales. Posteriormente se expondrán los resultados documentados en los talleres de distintos artesanos de Oaxaca. Una vez establecidas las características de los hilos emplumados virreinales y contemporáneos, se hará una comparación entre ambos. Este análisis ayudará a comprender de una mejor manera el rico panorama que debió existir en torno a los hilos emplumados en las épocas prehispánica y novohispana.

HILOS ENPLUMADOS EN LAS PIEZAS VIRREINALES

Irmgard Johnson, en su artículo *Telas emplumadas en la época virreinal*, hace referencia a cinco piezas (Johnson, 1993: 79-99):

- Dos mantos de San Miguel Zinacantepec, Estado de México: uno de ellos localizado en el Museo Nacional del Virreinato (MNV); el otro, en el Museo de Bellas Artes de Toluca. Ambas instituciones se ubican en el Estado de México.
- Un huipil perteneciente a la colección del Museo Nacional de Antropología (MNA), en la Ciudad de México.
- Un fragmento de huipil resguardado en el acervo del Museo Textil de Oaxaca (MTO), en la ciudad de Oaxaca (Figura 1).
- Una tilma ubicada en las colecciones del Museo Prehistórico y



Figura 1. *Tlamachtentli de Madeline*. Fragmento de huipil con hilo emplumado. Foto cortesía del Museo Textil de Oaxaca. 2009.

Etnográfico Luigi Pigorini (MPE), en la ciudad de Roma, Italia. Por su parte, en el año 2006, Elena Phipps y Lucy Commoner publicaron en su artículo *Investigation of a Colonial Latin American Textile* el estudio realizado sobre una pieza emplumada y con hilos hechos con fibra de conejo. Esta pieza, aparentemente de origen mexicano, se encuentra en el Museo Nacional del Diseño Cooper-Hewitt (MND), en la ciudad de Nueva York (Commoner y Phipps, 2006: 485).

Al parecer, las seis piezas son contemporáneas entre sí y se ubican temporalmente en el último periodo del siglo XVII y el primero del siglo XVIII.¹ Todas las piezas presentan hilos emplumados, técnica que no ha sido documentada en ningún otro tejido realizado en culturas donde también se elaboran textiles con plumas, tales como la andina,

¹ Sumado al estudio de estas seis piezas se encuentra el estudio de una pieza perteneciente al siglo XX, la cual se encuentra en el Musée du quai Branly, en París. Irmgard Johnson realizó un estudio sobre dicha pieza: un huipil de boda de Zinacatlán, Chiapas, tejido a mediados de la década de los cincuenta del siglo pasado; el huipil presenta hilos emplumados elaborados con una técnica parecida a la que presentan las piezas novohispanas (Johnson, 1957: 189). En el punto número IV se ahondará en este aspecto.



la amazónica y las halladas en distintas islas del Pacífico. En estas culturas, las plumas suelen atarse a un cordel que luego se cose a un soporte de tela (Giuntini, 2013); también se atan a cordeles en forma de red o se ensartan en estructuras de hilo de algodón y varillas de media caña, con lo cual crean una superficie completamente emplumada (Amezaga, 2006: 388-391). En cambio, los tejidos emplumados elaborados en el México virreinal no presentan plumas atadas, en realidad se trata de plumón hilado con fibras de algodón o plumón torcido con hilos de algodón;² el plumón es tan suave y flexible que es posible conseguir un hilo emplumado con el que después se procede al tejido en telar de cintura. Cabe mencionar que la técnica de plumón hilado disminuyó su presencia en la elaboración de textiles de México durante la segunda mitad del siglo XVIII o principios del siglo XIX, pues ni las crónicas decimonónicas de los viajeros en México ni los acervos de colecciones etnográficas con piezas tempranas del siglo XIX y principios del siglo XX reseñan tejidos emplumados.³

Las seis piezas con plumas que se han documentado presentan tres variantes de elaboración de hilo emplumado:⁴

a) Hilos de pluma hilada

Este hilo se compone de fibras de algodón que se hilan en macate junto con plumón, con lo cual se logra un hilo empluma-

²El plumón es el plumaje más pequeño de las aves y está compuesto de una barba muy suave y múltiples bárbulas.

³Arturo Gómez, del Museo Nacional de Antropología, ha documentado en los últimos años la elaboración de hilo emplumado en la localidad de Ayacaxtle, en el municipio de Chicontepec de Tejada, Veracruz. Este artículo no ahonda sobre esta documentación, pues se centra en las piezas virreinales y las técnicas actuales en el estado de Oaxaca.

⁴Resulta pertinente mencionar que, aunque no se han realizado análisis definitivos para todas las piezas, la mayoría de ellas muestra el uso de plumón de pato. La pieza del MND, sin embargo, se realizó con plumón de ganso (Phipps, 2006).



do de un cabo. Este hilo se encuentra en la trama estructural empleada en los mantos de pluma procedentes de San Miguel Zinacantepec, así como en la trama estructural del panel del MND (Phipps, 2006).

b) Hilos de pluma torcida

En esta variante primero se hila el algodón en malacate con un alto grado de torsión. Posteriormente, aprovechando ese nivel de torsión, un cabo de algodón se retuerce con un segundo cabo de algodón y con plumón, de tal forma que el plumón queda atrapado entre los dos cabos de algodón. Si los cabos de este hilo se separan entre sí por pérdida de torsión, el plumón se pierde por completo y prácticamente de manera inmediata. Este hilo se encuentra en secciones de trama estructural, en motivos elaborados en trama suplementaria y en zonas tejidas en técnica de tapicería, tanto en el huipil del MNA, como en el fragmento del MTO y en la tilma del MPE. También es posible observar esta misma construcción en algunas de las zonas de color de los mantos de San Miguel Zinacantepec.

c) Cordones de pluma torcida

Una vez que se elaboró un hilo con las características descritas en el inciso anterior, se retuercen dos o tres pares entre sí para lograr un cordón de hasta cuatro cabos. Estos cordeles se observan en los mantos de Zinacantepec, están aplicados sobre la superficie de la tela y sujetos a la tela base con un hilo de algodón (Meneses, 2008: 113).

En cuanto al color, es importante mencionar que todos los colores encontrados en las piezas virreinales (azul, rojo, amarillo, verde, morado y rosa) derivan de fuentes tintóreas, es decir, al contrario de lo que se observa en los mosaicos de pluma donde el color lo otorga



la naturaleza de la pluma, el color de los hilos emplumados se logró mediante un proceso de teñido. Por otro lado, cabe resaltar que el plumón teñido se observa en los hilos de pluma torcida, mas no en los hilos de pluma hilada. En los hilos de pluma torcida, el plumón se tiñó previo a la torsión con los cabos de algodón; el proceso de teñido de plumón resulta lógico si se recuerda que la materia prima, el plumón, generalmente es de color blanco. Únicamente dos de las seis piezas virreinales, la tilma del MPE y el lienzo del MND, muestran hilos emplumados exclusivamente en color blanco.

HILOS EMPLUMADOS EN OAXACA A PRINCIPIOS DEL SIGLO XXI

El MTO ha desarrollado tres talleres de elaboración de hilo emplumado tras la investigación realizada en coordinación con la ENCRYM en 2006. El primer taller se llevó a cabo en 2007 con artesanos de diversas procedencias del estado de Puebla. El segundo se realizó un año después en las instalaciones del MTO; esta vez con artesanos de distintas regiones de Oaxaca (Figura 2). El tercer taller ocurrió en 2010, en la localidad de Teotitlán del Valle. Además de estos proyectos, el entusiasmo y el interés de Remigio Mestas y Marcus Brown (ambos gestores culturales) han



Figura 2. Taller de pluma torcida en las instalaciones del MTO. Foto cortesía del Museo Textil de Oaxaca. 2008.



plantado la semilla de la experimentación para la creación de estos hilos en la comunidad de San Sebastián Río Hondo, en la sierra sur oaxaqueña.

A continuación se relatarán las variantes que se han desarrollado tras estas iniciativas:

a) Hilos de pluma hilada

Actualmente existen dos maneras de hilar pluma en Oaxaca. La primera de ellas la desarrolla Moisés Martínez, hilandero, tintorero y tejedor de seda de San Pedro Cajonos, en la sierra norte del estado. Moisés emplea un pequeño torno manual para hilar la seda junto al plumón de pato. Es así como consigue un hilo emplumado de un cabo, donde el volumen del hilo depende de la cantidad empleada de plumón.

El otro método de pluma hilada que hemos registrado ha sido desarrollado en la comunidad de San Sebastián Río Hondo. En esa localidad, el plumón de pato se mezcla con fibra de algodón y, posteriormente, se hila con una *charkha*, un estilo de rueca popularizado por Gandhi en India que ha sido adoptado en San Sebastián para hilar algodón. El resultado también es un hilo emplumado de un cabo.

b) Hilos de dos cabos de pluma torcida

La técnica de pluma torcida ha sido recreada por Román Gutiérrez, en Teotitlán del Valle. Consiste en la torsión (de alto grado) de plumón de pato con dos hilos de algodón; la torsión de los dos cabos de algodón con el plumón es realizada con la rueca y así se consigue un hilo emplumado de dos cabos.

c) Cordones de pluma torcida y cuatro cabos

Esta técnica también ha sido desarrollada en Teotitlán del Valle. A diferencia del caso anterior, Pedro Mendoza ha emplea-

do seda como hilo base, además, en vez de utilizar dos cabos, ha utilizado cuatro cabos de seda retorcidos con plumón. El ave de la que se ha obtenido el plumón también es distinta, pues el plumón empleado ha sido de guajolote, el cual se distingue por tener un color más oscuro y una longitud mayor a la del plumón de pato.

La aplicación de color al plumón se ha realizado antes de proceder a la torsión o al hilado. Los colorantes empleados han sido de origen natural: grana cochinilla, añil, pericón y palo de brasil. Los colores se



Figura 3. Prueba de tejido con hilo emplumado realizada por Moisés Martínez. Es importante resaltar la saturación de colores en el teñido del plumón. Foto cortesía del Museo Textil de Oaxaca. 2009.



observan más oscuros en el plumón de guajolote, debido a que la base de la que se parte no es completamente blanca. Es importante mencionar que, teniendo como referencia el teñido usualmente efectuado en lana, la alta saturación de color se ha logrado al aumentar la proporción de tinte-peso de la fibra, pues si el plumón no se tiñe con facilidad, es necesario aumentar la cantidad de tinte para lograr tonos más saturados (Meneses, 2011) (Figura 3).

HILOS EMPLUMADOS VIRREINALES VS. CONTEMPORÁNEOS

Resulta sumamente interesante notar que los grupos que se han aventurado a experimentar con hilos emplumados en Oaxaca han llegado a prácticamente las mismas variantes técnicas que se encuentran presentes en los tejidos virreinales. En Oaxaca encontramos hilos de un cabo de pluma hilada, así como hilos de pluma torcida en dos y en cuatro cabos. A pesar de estas similitudes, hay una diferencia importante: los hilos de pluma hilada habían sido de un cabo... hasta ahora.

Actualmente, el MTO ha comisionado la elaboración de hilo emplumado a Moisés Martínez, de San Pedro Cajonos, quien había trabajado hilos de un cabo de pluma hilada con seda. Con la experiencia del hilado y del tejido con estos hilos, Moisés se dio cuenta de que los hilos emplumados de un cabo pierden con facilidad la pluma, por ello decidió hilar dos cabos de seda con plumón de manera independiente y, posteriormente, retorcerlos entre sí para terminar con un hilo emplumado de dos cabos. Esta estructura es sumamente similar a la que se observa en los hilos de trama de los mantos de Zinacantepec. Además, muestra paralelos con la descripción técnica de los hilos emplumados que menciona Irmgard Johnson en su artículo *Survival of feather ornamented huipiles in Chiapas, Mexico* (1957); en dicha descripción



se señala que los hilos emplumados se componen de dos partes: por un lado, un hilo de algodón hilado a mano con plumón (la autora sugiere que se trata plumón de pollo), y, por otro, un hilo doble de hilaza industrial de algodón. Tanto el hilo como la hilaza se tuercen entre sí, seguramente con la intención de dar mayor soporte al hilo de pluma.

Sin duda alguna, el uso contemporáneo de cuatro cabos para el hilo base y el plumón de guajolote también invita a la reflexión: mientras más cabos existen en el hilo base, la estabilidad de la pluma en el hilo aumenta, pues hay más zonas de anclaje entre las bárbulas del plumón y las fibras. Asimismo, en la estabilidad del hilo final también interviene la longitud del plumón empleado en los hilos, pues los plumones de guajolote son más largos que los de pato, por lo que se facilita su torsión alrededor de los hilos en la técnica de pluma torcida. Así, los hilos de cuatro cabos con plumón de guajolote resultan extremadamente resistentes; comportamiento similar al de los cordones que fueron colocados a modo de *appliqué* sobre los mantos de Zinacantepec.

Otro aspecto relevante es el concerniente al color. Los artesanos de Teotitlán del Valle y de San Pedro Cajonos que se encuentran trabajando con hilos emplumados han confirmado que el teñido debe hacerse antes de la realización del hilo con la técnica de la pluma torcida, de lo contrario la torsión del hilo se pierde y la pluma se separa de los cabos de algodón. Esta información brinda argumentos para considerar la posibilidad de que en las épocas prehispánica y virreinal haya existido una especialización en las distintas fases de producción de tejidos emplumados, es decir, la división de ciertos grupos especializados en el teñido del plumón, y, por otro lado, de grupos encargados de la creación de los hilos en diferentes colores.



CONCLUSIONES

El estudio de técnicas extintas no puede estar completo sin la realización de prácticas experimentales. En el caso de los bienes textiles, el estudio de técnicas tradicionales es un factor clave para comprender mejor el pasado y para construir puentes que ayuden a interpretar de una mejor manera lo que se lee en las crónicas, lo que se observa en los códices y, por supuesto, lo que se admira en los objetos tangibles.

Al ampliar la investigación sobre los tejidos emplumados de época virreinal se ha obtenido un panorama más amplio de la riqueza en técnicas de elaboración de hilos con pluma; sin embargo, también se han complejizado y o modificado las dudas que existen en torno a la manufactura de este tipo de textiles. En 2006, luego de estudiar el huipil del MNA y el fragmento textil del MTO, se tenía duda sobre el empleo de las técnicas de la pluma torcida y de la pluma hilada, ¿fueron contemporáneas ambas técnicas? Ahora, tras el estudio del manto de Zinacantepec del MNV y de la observación directa de la pieza del MND, se sabe con certeza que los hilos de pluma torcida se realizaron durante la misma época que los hilos de pluma hilada. También se ha establecido que los hilos de pluma hilada son de un solo cabo, por tanto, hoy la pregunta es: ¿siempre fueron de un cabo los hilos de pluma hilada?, o bien, como en el caso actual de Moisés Martínez, ¿se elaboraron hilos de pluma hilada de dos cabos? El huipil estudiado por la maestra Irmgard Johnson muestra un hilo de pluma hilada con un segundo hilo cuya función es dar mayor soporte al hilo emplumado, ¿esto deriva de una técnica más antigua de elaboración de hilos de pluma hilada de dos cabos?

Se ha comprobado que los plumones de las piezas virreinales se obtuvieron de patos y gansos. En Oaxaca, sin embargo, se ha visto el beneficio que representa el uso de plumones de guajolote. Así



pues, cabe cuestionarse si además de aves, como patos y gansos, se emplearon otras fuentes para obtener la materia prima de los hilos emplumados.

Otro bloque de preguntas surge en torno al teñido y a la técnica de la pluma hilada. Las piezas virreinales que contienen hilos elaborados con esta técnica, únicamente muestran el plumón en su color natural: blanco. La pluma torcida, en cambio, muestra el blanco natural del plumón a la par que muchos otros colores obtenidos a partir de tintes. ¿Existe alguna razón por la cual la pluma hilada no se teñía? ¿La no-tinción de la pluma hilada marcaba una diferencia simbólica frente a la pluma torcida que sí se teñía? ¿Cuáles eran las técnicas de teñido de plumón para lograr tan altas saturaciones de color?

La investigación realizada en los tejidos de pluma, aunada a la socialización de los resultados y planteamientos derivados de dicha investigación con los creadores del patrimonio textil mexicano en la actualidad, han permitido el acercamiento a algunas prácticas tempranas del arte plumaria.

Por último, a nivel personal, considero que este trabajo es una muestra de la necesidad de comunicar nuestras investigaciones fuera de nuestro círculo de académicos. Esta divulgación adquiere una fuerza particular cuando intervienen creadores y artistas vivos, pues en sus manos está la pervivencia y la continuidad de nuestro patrimonio.

BIBLIOGRAFÍA

Amezaga, M. (2006). *Restauración de plumería sobre tejido en el Museo de América: aplicación de nuevas tecnologías*. En *Anales Museo de América* (14), pp. 381-406.

Commoner, L. y Phipps, E. (2006). *Investigation of a Colonial Latin American Textile*. En *Proceedings of the Textile Society of America 10th Biennial Symposium*, Toronto, Textile Society of America, pp. 485-493.

Gutiérrez, A. y Román, L. (2000). *Conservation treatment of an eighteenth-century Mexican textile woven with feathers*. En *Conservation Combinations: Proceedings of the North American Textile Conservation Conference*, Estados Unidos, NATCC, pp. 184-185.

Johnson, I. (1957). *Survival of feather ornamented huipiles in Chiapas, Mexico*. En *Journal de la Société des Américanistes* (46), pp. 189-196.

_____ (1993). *Telas emplumadas en la época virreinal*. En Teresa Castelló (ed.). *El Arte Plumaria en México*. México. Fomento Cultural Banamex 79-99.

Meneses, H. (2008). *Un paño novohispano-tesoro del arte plumaria*. México. ADABI - MTO.

_____ (2011). *Remontando el vuelo. Textiles emplumados en el México contemporáneo*. En *cada cabo, un oficio. Uniendo esfuerzos para la conservación de textiles en el siglo XXI*. Estados Unidos, NATCC.

Varela, C. (1993). *Catálogo de Arte Plumario Amazónico del Museo de América, España*. Ministerio de Cultura.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Pasos y método del entorchado de pluma 2013. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=kT9hzd3joac> [2014, julio 1°].

Feathered Walls: Hangings from Ancient Peru Making Feather Panels. Disponible: <http://www.metmuseum.org/exhibitions/listings/2013/featheredwalls/making-feather-panels> [2014, abril].



ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE UN TEXTIL EMPLUMADO: EL MANTO DE SAN MIGUEL ZINACANTEPEC DEL SIGLO XVIII

MARIANA ALMARAZ REYES

RESUMEN

Hasta la fecha, en México se conocen únicamente cinco textiles emplumados pertenecientes a la época colonial, entre los cuales se encuentra el manto de San Miguel Zinacantepec, perteneciente a la colección del Museo Nacional del Virreinato. La pieza es considerada como un tesoro de arte plumario único en su tipo, pues está elaborada con la técnica denominada hilo emplumado, utilizada desde la época prehispánica hasta el virreinato; además, llama la atención el tipo de elementos iconográficos con los que cuenta, ya que dejan ver la fusión entre la estética indígena y la europea.

En este trabajo se abarcaron aspectos como la investigación histórica, el significado iconográfico, la técnica de manufactura y los materiales constitutivos de la pieza; posteriormente, con esta información, se planteó una propuesta de conservación y montaje. De esta manera, en el presente texto se pretende mostrar a la



comunidad académica parte de la investigación y los tratamientos de conservación realizados a un material tan delicado como lo es el arte plumario. Su difusión servirá para que especialistas de otras áreas aporten información que seguramente enriquecerá la disciplina.

Palabras clave

Textil emplumado, Zinacantepec, hilo emplumado, pluma torcida, águila bicéfala.

El acto de tejer es un acto de recordar y narrar, que se va plasmando entre hilos, colores y formas.

Ana Martínez, artesana de Santo Tomás Jalieza, Oaxaca

El manto emplumado de San Miguel Zinacantepec es un ejemplo único de un textil elaborado con una técnica de tejido con pluma que hasta hace poco se consideraba perdida. La tradición de esta técnica se remonta a la época prehispánica¹ y se extiende hasta la época colonial.

En México, solamente se conocen seis ejemplares de textiles emplumados correspondientes al periodo colonial, éstos son: el *Huipil atribuido a la Malinche*, conservado en el Museo Nacional de Antropología; el *Tlamachtentli de Madeline*, en el Museo Textil de Oaxaca; el denominado *Tlamachayatl*, en el Museo Etnográfico y Prehistórico de Roma; una banda de tapicería tejida con hilo emplumado y pelo de conejo, ubicada en el Cooper-Hewitt National Museum of Design

¹Desafortunadamente en la actualidad no se cuenta con ningún textil emplumado de la época prehispánica, las únicas referencias sobre este tipo de textiles se ubican en fuentes documentales, como códices o algunos textos escritos por cronistas.

de Nueva York; y, por último, dos mantas de San Miguel Zinacantepec, una de ellas resguardada en el Museo de Bellas Artes de Toluca, la otra, en la colección del Museo Nacional del Virreinato.

Sobre la existencia de esta última manta se articula el desarrollo del presente trabajo, el cual se divide de la siguiente manera: en un primer momento, se muestra parte de la investigación realizada; posteriormente, se exponen los retos que se presentaron durante la intervención; por último, se establecen los resultados a los que se llegó (Figura 2).



Figura 1. Manto emplumado de San Miguel Zinacantepec, siglo XVIII.

UN POCO DE HISTORIA

Antes de la conquista española, las mantas emplumadas fueron objetos apreciados por su gran belleza y carácter simbólico. Las plumas de las mantas estaban relacionadas directamente con los mitos cosmogónicos, además, también servían para mostrar el estatus social (Muñoz, 2006:121-149), pues solamente la clase noble y los sacerdotes eran dignos de usarlas. En las relaciones de Fernando Alva Ixtlilxóchitl se reporta que en la morada de Nezahualcóyotl había pieles de tigres, leones y mantas de pluma de águila real a manera de alfombra (Ixtlilxóchitl, 1985:93); por su parte, Fernández de Oviedo menciona que fueron mantas de este tipo las que Motecuzuma ofreció a los conquistadores para que éstos las usaran como sobrecamas, cobertores y paños de tapicería para salas o iglesias (Weitlaner, 1993:81).

Estas mantas generalmente eran elaboradas por las mujeres, pues mientras los hombres se dedicaban de manera exclusiva a la caza, las mujeres se dedicaban a tejer todo tipo de textiles y a criar aves para diversas funciones (García, 2008:126), una de éstas era la extracción de plumones para la fabricación de mantas. Al respecto, Sahagún cuenta que las mujeres vendían plumas hiladas que obtenían de la crianza de muchas especies de aves; cuando éstas eran peladas les quitaban las plumas de arriba y únicamente con las más suaves como el algodón² hacían lo siguiente:

Hila pluma, hila parejo, hila atramuecos, hila mal torcido, hila bien torcido, tuerce la pluma, hila nequén con huso con que hilan las mujeres otomitas, hila con torno la pluma pelada y la

² Aquí se hace referencia al plumón, que es un tipo de pluma suave con raquis muy corto, o ausente.



torcida, e hila parejo, hila atramuxos hila también la pluma de pollos, la pluma de ánsares grandes, la pluma de ánades del Perú, la pluma de labancos, la pluma de gallinas (Sahagún, 1985:499).

Con base en el registro documental existente, se sabe que en la región de Zinacantepec³ el trabajo de la pluma era una de las actividades principales, de hecho, cuando Axayácatl derrotó a los miembros de esta región, el tributo que se les impuso para ser entregado cada año fue el siguiente:

800 fardos de mantas finas, labradas y veteadas de diversos colores de pelo de conejo; otros 370 fardos de otras mantas con sus cenefas de lo propio, y 40 fardos y más siete mantas de plumas que servían de sobrecamas (Piña Chan, 1975:544-545).

La tradición del trabajo de pluma que caracterizó a la región continuó vigente hasta la época colonial, muestra de ello, es el manto de San Miguel Zinacantepec, cuya temporalidad posiblemente corresponda al siglo XVIII, pues en la zona inferior del manto se dibujan cuatro dígitos que se estima que pueden corresponder al año de 1710 (Weitlaner, 1993: 86).

³ Zinacantepec en náhuatl significa *Cerro del murciélago*, nombre que hace referencia a la colina de tezontle rojo, la cual es quizá el elemento más importante de la región de planicies aluviales del Valle de Toluca, una de las regiones más fértiles y productivas del Altiplano Central. En la época prehispánica, la composición étnica de esta región estaba conformada por otomíes, un apelativo probablemente náhuatl derivado de *tótotl* (ave) y *mitl* (flecha), que quiere decir los *cazadores de pájaros* (Annunziata, 2003:22); también estaban los mazahuas, los *poseedores de venados*; y además una población dominante de nahuas tenochcas, descendientes de la cultura teotihuacana, considerados como el pueblo del Sol (Annunziata, 2003:28), quienes llegaron a construir poderosos señoríos con numerosos centros políticos y ceremoniales.



La fecha señalada coincide con el periodo en el que la región mazatlinca sufrió una fragmentación política y territorial ocasionada por una amplia diversidad étnica; estos conflictos desembocaron en un debilitamiento de las tradiciones y los valores pertenecientes a los pueblos de la región, lo cual hizo que muchas comunidades comenzaran a cuestionarse sobre el lazo político que las unía, la legitimidad de sus gobernantes, y la autoridad de los miembros en los cabildos y su manera de gobernar (García, 1999:324-325). Por otro lado, la Corona española contaba con una política flexible que, a través del apoyo a las demandas del lugar y el reconocimiento de la autoridad de los caciques locales de linaje sometido, buscaba generar un mayor control de la población. Ante este panorama, a finales del siglo XVII, muchas comunidades empezaron a separarse para formar nuevas localidades con tradiciones ancestrales comunes que se habían considerado como perdidas (García, 1999: 324-325). En la reconfiguración de estas comunidades, los caciques hicieron uso de símbolos que pudieran identificar a los habitantes de la localidad, esto para fortalecer su identidad y generar una mayor cohesión social.

Si bien, los documentos del Museo Nacional de Antropología mencionan que el manto emplumado de San Miguel Zinacantepec fue retirado de la parroquia de San Miguel, lo cual hace pensar que la pieza fue una elaboración de índole eclesiástica, sin embargo, los elementos iconográficos que lo componen sugieren que éste fue mandado a hacer por un hacendado o cacique de la región. En este sentido, tanto el doctor Xavier Noguez como el doctor Jaime Cuadriello coinciden en que el manto contiene un discurso político, religioso y de identidad que pretendía recalcar la alianza que el pueblo tenía con la Corona y la Iglesia, pero sin desligarse de su origen. Así, en un mismo mensaje se protegía el estatus de la noble-

za, el de la religión y el del *altépetl* (señorío o pueblo), el cual poseía legitimidad por su antigüedad, por él es que el manto se encontraba lleno de simbolismos y códigos culturales, pues así los habitantes de la comunidad podían reconocerlos fácilmente y propiciar con esto la credibilidad del gobernante.



Figura 2. Comparación de águilas bicéfalas (manto de San Miguel Zinacantepec, emblema de los Habsburgo, ave mítica otomí y Virgen María).



Los diversos factores que dieron origen al manto de Zinacantepec son los que han propiciado una multiplicidad de lecturas en torno a los elementos que lo componen. Un ejemplo es el águila bicéfala coronada que está al centro del manto, la cual históricamente ha tenido varias interpretaciones: una de ellas alude a que el águila representa el emblema real de los Habsburgo; una segunda interpretación dice que es el ave del mito fundacional otomí (Gómez, 1998:111-114); otra lectura menciona que representa a la Virgen María (Bitran, 2010: 24); una última interpretación señala que es el arcángel San Miguel, patrono del pueblo (Ferro, 2009:261) (Figura 2).

Todo el contorno del manto cuenta con dibujos de animales, entre los cuales destacan posibles representaciones de murciélagos con una línea curva que los rodea; según el investigador Xavier Noguez esto podría corresponder al *altépetl* y aludir al topónimo de Zinacantepec que significa *Cerro del murciélago*.

TÉCNICA DE MANUFACTURA

El manto de San Miguel Zinacantepec es un textil emplumado de 2.40 x 1.80 m. Está confeccionado por tres lienzos, cada uno realizado en telar de cintura. La pieza cuenta con un ligamento sencillo o de tafetán, sobre el cual se usó como urdimbre, un hilo de algodón y, como trama, un hilo emplumado de dos cabos, cada uno de éstos elaborado con las fibras de algodón que se encontraban dispersas y con plumón de ave. En el anverso cuenta con diseños dibujados mediante hilos de algodón torcidos con plumón teñido principalmente de tres colores: azul, rojo y amarillo; estos hilos son ligeramente gruesos y están compuestos por dos cabos. Los hilos no están bordados en el manto base, están sobrepuestos o aplicados, es decir, únicamente se encuentran sujetos mediante un hilo de algodón que los va fijando al textil, de ahí el concepto de aplicado (*appliqué*) que Irmgard Johnson menciona (Weitlaner, 1993:85) (Figura 3).

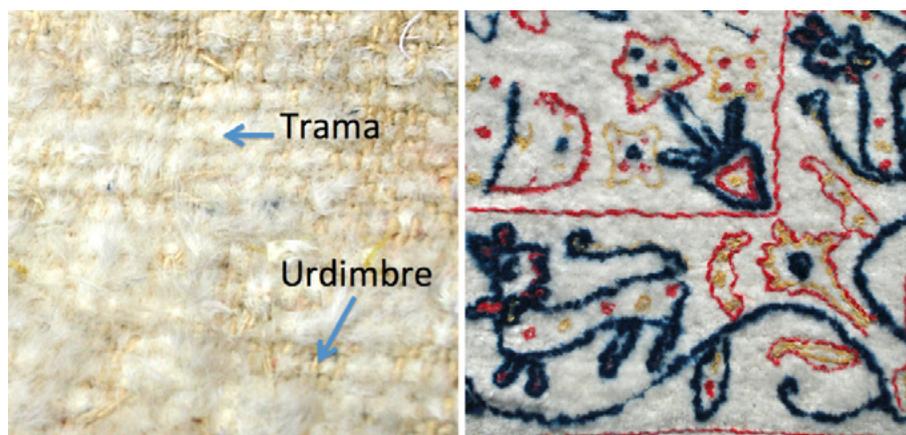


Figura 3. Detalle de ligamento y aplicaciones a manera de diseños.

Resulta pertinente ahondar más sobre la descripción. El plumón de ave es considerado como un tipo de pluma que se caracteriza por tener un raquis muy corto con barbas largas carentes de ganchillos y una apariencia de un mechón muy laxo; en las aves el plumón cumple la función de la termorregulación, generalmente se encuentra en el pecho, abajo del ala, en la cola y de manera más abundante en la zona ventral.

La identificación de la especie de plumón se realizó comparando la muestra a nivel microscópico con plumones de otras especies, los cuales, dependiendo de la especie, varían en la forma y el número de nodos presentes en cada bárbula. La especie se identificó como *Cairina Moschata*, también llamado pato doméstico o pato moscovita;⁴ esta especie coincide con aquélla presente en el *Tlamachtentli de Madeline*, estudiado por Héctor Meneses, una pieza que presenta

⁴Se sabe que desde la época prehispánica los patos criollos tenían un uso alimenticio importante entre los indios y españoles que perduró hasta finales del siglo XVIII (García, 2008:133); estas aves también jugaron un papel indispensable en la subsistencia de los habitantes, tanto en la agricultura y los cultivos, como en los espacios.

muchas similitudes con el manto emplumado de San Miguel Zinacantepec del Museo de Bellas Artes de Toluca (de hecho, se cree que ambos fueron elaborados por un mismo grupo de artesanos locales). Ahora bien, en el año 2007, Héctor Meneses y Lorena Román pudieron tomar algunas muestras de este manto que permitieron elaborar la comparación y observación entre las piezas. Esto ayudó a confirmar que también se trataba de la especie *Cairina Moschata*, con esto se pudo ratificar que tres de los seis textiles emplumados, pertenecientes a la época colonial, fueron elaborados con plumones de la misma especie (Figura 4).

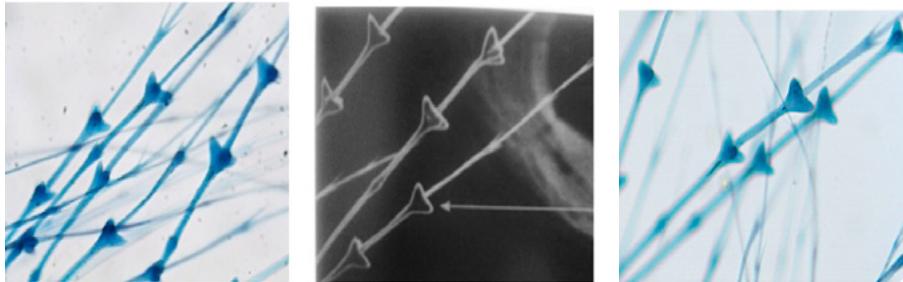


Figura 4. Comparación de los tres plumones vistos al microscopio (*Manto de San Miguel Zinacantepec*, Museo Nacional del Virreinato, *Tlamachtentli de Madeline* y *Manto de San Miguel Zinacantepec*, Museo de Bellas Artes de Toluca).

Respecto a las distintas formas de incorporación de la pluma en los textiles, Sahagún menciona que durante el proceso de tejido se iban metiendo plumas individuales de manera paralela a la trama; otro método era enredar las plumas a un cordel e incorporarlo a la trama; un mecanismo similar a los dos anteriores consistía en aplicar la pluma directamente sobre la superficie del textil por medio de anudados o costura (citado en Velasco, 1995: 78). En todas estas formas de incorporación de la pluma en los textiles se debía de considerar que el tipo de pluma tuviera el cálamo lo suficien-



temente largo para poder realizar los anudados o costuras que lo sujetaran al textil.⁵

De manera específica, la técnica del manto de San Miguel Zinacantepec que aquí se aborda, se caracteriza por estar tejida con un hilo emplumado como trama, es decir, consiste en añadir el plumón al momento de hilar el algodón con el huso y malacate (Velasco,1995:78); en la misma mano donde se sostiene la madeja de algodón se coloca un puño de plumón o una jícara con plumón; así, mientras se está hilando, la misma energía del movimiento en la torsión atrae a los plumones que se encuentran cercanos a las fibras de algodón; se procura que al momento de hilar el grado de torsión sea flojo, incluso, en algunos casos, para dar más resistencia y volumen a estos hilos, se vuelve a torcer el hilo ya emplumado con otro. Con respecto a la descripción de la técnica, resulta relevante añadir la información que Sahagún proporcionó sobre los elementos utilizados por las mujeres para hilar la pluma, entre ellos se encontraban una canasta y un tazón de barro para almacenar las plumas durante el giro, también se menciona que esta técnica requería de instrumentos como el malacate y el huso, cuyas características variaban con respecto a aquéllos utilizados para el hilado del algodón, generalmente se trataba de malacates de un diámetro mayor

⁵ Existen diversos casos que muestran el uso de las distintas formas de incorporación de la pluma en textiles. Por ejemplo, se puede observar en la comunidad tzotzil de Zinacantán, Chiapas, donde los artesanos elaboran huipiles de boda con aplicaciones de pluma en la zona inferior. Asimismo, en la cultura andina hay vestigios de textiles con pluma desde el año 3000 a.C., la mayoría hallados en tumbas o santuarios en los que con fibras vegetales las plumas se entrelazaban sobre un hilo y formaban así un tejido. También hay evidencia de mantas emplumadas en la cultura maorí, en Nueva Zelanda, donde los artesanos elaboraban mantas denominadas *kaha huruhuru* tejidas con una fibra denominada *Pharmion tenax* o también conocida como lino neozelandés; en un principio estos textiles eran decorados con plumas en todo el borde, posteriormente, a principios del siglo XIX, se empezaron a cubrir totalmente con plumas de kiwi y otras aves locales; en esta modalidad, los cálamos de las plumas se incrustan mientras se teje (Gillow, 2000: 220).

con diseños de aves o plumas grabadas (citado en McCafferty, 1999: 3, 47). Según los arqueólogos, hilar con este tipo de malacates hacía que la rotación fuera más lenta, amplia y controlada, produciendo así un hilo más grueso y con poca torsión, lo que daba como resultado una textura afelpada en los textiles, pues la pluma no se torcía por completo (Figura 5).



Figura 5. Hilado del hilo emplumado por Vitorina López, artesana textil de Xochistlahuaca, Guerrero.

A diferencia del hilo emplumado de la trama, los diseños en el manto (*appliqué*) se componen por un hilo emplumado realizado con la técnica denominada *pluma torcida* (Meneses, 2008:225). Esta técnica consiste en atrapar el plumón entre dos cabos de hilos previamente hilados que al juntarse por la misma torsión se vuelven a enroscar atrapando el plumón teñido y evitando el desprendimiento de plumas.

Como se mencionó, los hilos de las aplicaciones están teñidos con tres colores diferentes. Para su identificación se utilizaron tres métodos analíticos: el primero se basó en pruebas microquímicas que consisten en la observación al microscopio estereoscópico de la muestra antes, durante y después de la aplicación de reactivos; el se-

gundo método fue una cromatografía de capa fina, cabe mencionar que para poder aplicar los colorantes en las placas cromatográficas y realizar la comparación con muestras patrón de otros colorantes se requirió de la previa extracción de los colorantes de las plumas con diferentes disolventes; el último método fue la espectroscopia RAMAN, un método analítico cualitativo y cuantitativo no destructivo que consiste en hacer incidir una fuente radiante continua, estable e intensa sobre una muestra que, según la longitud de onda emitida o absorbida, se refleja en un espectro (Gómez, 2004:201), el cual posteriormente es comparado con espectros de otros colorantes. Los resultados que se obtuvieron a partir de los tres métodos de análisis coincidieron con los mencionados por Irmgard Jonhson sobre el azul añil (*Indigofera suffruticosa*), el rojo cochinilla (*Dactylopius coccus*) y el amarillo zacatlaxcalli (*Cúscuta americana*) (Figura 6).

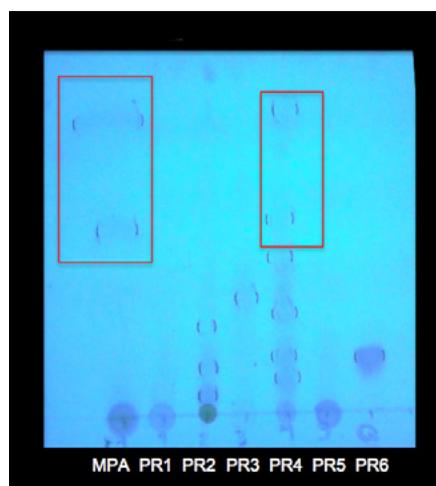


Figura 6. Placa cromatográfica del colorante amarillo utilizando cinco colorantes diferentes (zacatlaxcalli, xochipalli, cempoalxóchitl, pericón y cúrcuma).

Por otro lado, la técnica que resulta más eficiente para llevar a cabo la identificación de los mordentes fue la fluorescencia de rayos X (FRX), un método analítico no destructivo que permite identificar materiales inorgánicos, como lo son las sales metálicas que conforman a los mordentes. En el caso del azul se encontró azufre y calcio; el primer elemento es probable que corresponda al agente reductor de hidrosulfito de sodio que es usado en el proceso tradicional de



teñido del añil (Sandoval, 2005:39), mientras que el calcio podría estar relacionado con la utilización de una solución alcalina a base de hidróxido de calcio o lejía de cal. En el rojo, la presencia de azufre, hierro y cobre hacen suponer que como mordente se pudo haber utilizado alumbre (sulfato doble de aluminio y potasio) o caparrosa (compuesto de sulfato de hierro y cobre), ambos funcionan como entonadores alcalinos empleados para obtener colores mate y más intensos. En el color amarillo hubo menor cantidad de azufre, pero de los tres colores fue el que presentó más hierro y cobre, lo que demuestra que el principal mordente también pudo haber sido caparrosa (sulfato de hierro y cobre).

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación del manto es bastante estable. El deterioro más perceptible es la deformación del manto; de acuerdo con la dirección de las deformaciones, se puede considerar que quizá en algún momento el manto estuvo colgado de los cuatro extremos en la pared o en un elemento vertical, provocando que sus cuatro esquinas se estiraran de forma heterogénea. Asimismo, hubo un desacomodo en la trama y urdimbre, algunos desprendimientos en los hilos y una pérdida considerable tanto de plumas blancas de la tela base como de hilos emplumados de color.

Cuenta con algunas intervenciones anteriores, una de ellas corresponde a una manta de algodón colocada en el reverso; el problema de esta intervención fue que la manta no cubrió completamente el reverso del manto, lo cual hizo que uno de los extremos quedara expuesto. Por otro lado, junto a esta intervención, se colocaron en el anverso dos lienzos de crepelina de seda, los cuales estaban teñidos e igualados al tono de la tela emplumada, sin embargo, con el paso del tiempo la crepelina se deterioró y se hizo cada vez más quebra-



diza. Cabe mencionar que, a pesar de contar con esta crepelina, el manto presentó gran cantidad de polvo en toda su superficie; esto impedía ver la blancura de las plumas y la apariencia voluminosa de éstas, pues el polvo es un agente que fácilmente atrae humedad afectando así el algodón, ya que ésta es una fibra de gran absorción que reacciona fácilmente ante variaciones de humedad, propiciando el trabajo continuo en las fibras y, por ende, su debilitamiento.

Por otro lado, las plumas teñidas contienen sales metálicas (mordentes) que en combinación con la humedad podrían reaccionar acelerando procesos de hidrólisis y desnaturalización en la proteína de la pluma, y también propiciar la fotodegradación (Timar, 1998: 158). En la

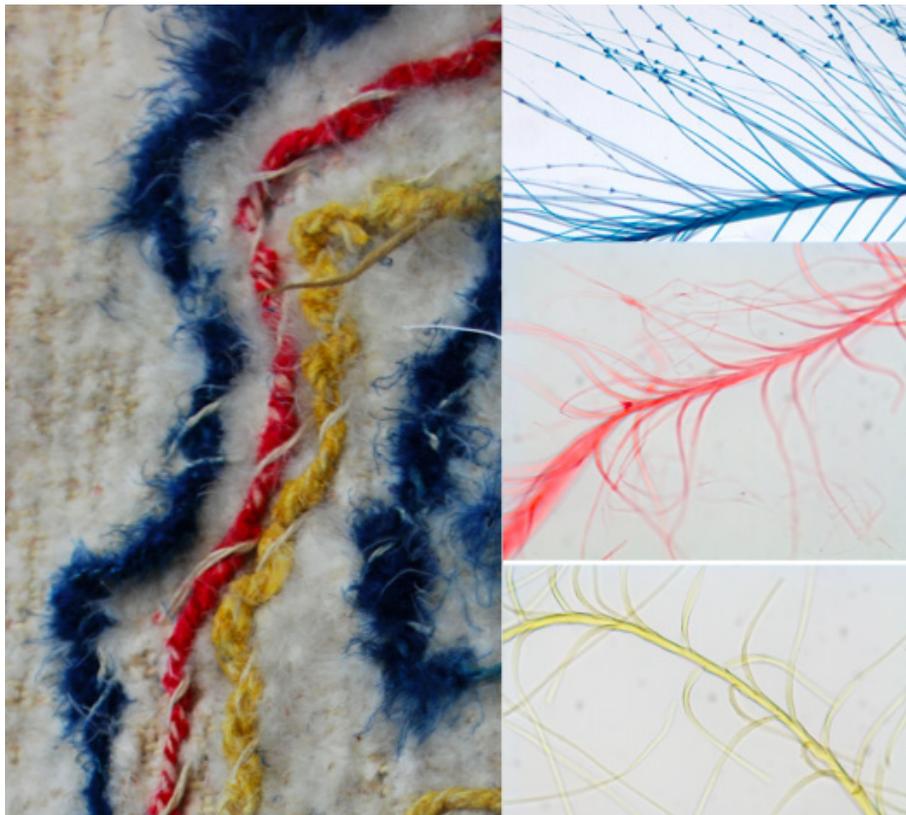


Figura 7. Deterioro en plumones teñidos.



observación al microscopio, los plumones blancos y azules presentan un buen estado de conservación, sin embargo, son los que sufren un mayor desprendimiento del hilo emplumado debido a que, con el tiempo, los hilos de algodón que atrapan la pluma han perdido torsión, por lo que el plumón se separa más fácilmente. En cambio, los plumones rojos y amarillos se encuentran rígidos y apelmazados, como si estuvieran enrollados en sí mismos; en la observación al microscopio se observa que las bárbulas están dobladas y en el caso de las plumas amarillas algunas están fracturadas (Figura 7).

Durante la inspección del manto se reconocieron algunos hilos amarillos de seda correspondientes a dos intervenciones anteriores. Estaban ubicados de forma indistinta en los diseños del manto y, aunque su finalidad era sujetar los hilos emplumados que en algún momento se habían desprendido, se observó que durante su colocación no se respetó la posición del diseño original y esto modificó (de manera mínima) el trazo original .

TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN

En cuanto a los proceso de intervención, se puede mencionar que uno de los agentes principales que se buscaba eliminar era el polvo debido a todas las alteraciones que generaba en la pieza. Se descartó la posibilidad de someter la pieza a un lavado, en tanto éste podía generar mayores deterioros a largo plazo, ya que el agua al contacto con las sales metálicas (residuos de los de mordentes) puede activar reacciones de hidrólisis en la queratina. Tampoco se consideró una limpieza local, pues la tela base cuenta con fibras de algodón que absorben la humedad de manera distinta.

La estructura de la pluma está diseñada para atrapar el polvo, por lo tanto, si todo el manto se encontraba emplumado, era necesario aspirarlo por completo. La limpieza mecánica con aspiradora resultó



ser un tratamiento adecuado, pues fue posible controlar la presión del aire removiendo únicamente el polvo y esponjando nuevamente los plumones. Durante la limpieza se colocó en la boquilla de la aspiradora una interfase de tela de nylon o filtro entre el tubo del aire; como segunda interfase se utilizó un bastidor con tela de nylon, de ligamento más cerrado que el anterior, esto con la finalidad de que la acción del aire no fuera directa.

Los hilos de algodón que atrapaban los plumones perdieron torsión, sobre todo, aquéllos teñidos de color azul; por este motivo, en toda la superficie del manto se encontraban varios plumones desprendidos y dispersos; estos fueron recolectados con pinzas y, posteriormente, se colocaron en los espacios de hilo donde faltaban plumones. Para llevar a cabo esta acción, se utilizaron hilos de seda teñidos al tono de los hilos del *appliqué* con colorantes ácidos de la marca CIBA GEIGY; el hilo de seda se fue enrollando al hilo emplumado para luego sujetarse al manto emplumado. Tal procedimiento ayudó a evitar la pérdida de plumones, ya que al fijar e introducir los plumones sueltos, también se acomodaron y peinabaron aquéllos que estaban desordenados o fuera de lugar. Para este procedimiento fue necesario usar pinceles y cepillos pequeños con los que se iban acomodando los plumones (Figura 8).

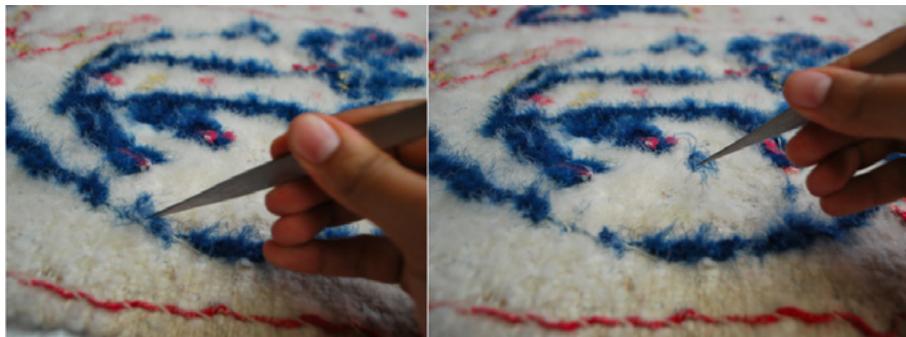


Figura 8. Fijado de plumones azules.

Mientras se hacía el fijado de cada uno, se iban encontrando puntadas con hilo de seda amarillo correspondiente a la intervención anterior; aunque tales intervenciones cumplían con la función de sostener, estaban colocadas en una posición que no era la original, modificando ligeramente los diseños. Fue por esto que se decidió eliminar este tipo de intervención y volver a colocar los hilos emplumados en su posición original (Figura 9).



Figura 9. Colocación del hilo emplumado en su posición original.



Cuando se concluyó el proceso de fijado, en el anverso del manto fue colocada una tela auxiliar para que sirviera como forro. Uno de los criterios que se tomó en cuenta al elegir el tipo de tela fue que ésta debía ser ligeramente traslúcida para que permitiera ver la apariencia del reverso en el manto, pues, aunque es completamente blanca, resulta llamativa y suntuosa por estar tejida con plumón blanco. Se optó por el uso de la crepelina de seda, en primer lugar porque sus características (traslúcida, resistente, flexible y delgada) evitarían que el textil original quedara rígido y, además, porque su naturaleza proteínica resultaba compatible con la pluma. Es importante destacar que la tela colocada en el reverso del manto no sólo fue colocada con el objetivo de poder observar la textura del reverso y las características de los tejidos de pluma, también se consideró que esta tela serviría como una interfase que ayudaría a proteger el manto del polvo.

Al mismo tiempo, se eliminó la crepelina que se encontraba en el anverso del manto, debido a que ésta no sólo se encontraba muy deteriorada sino que también alteraba los colores originales del manto. En la consecución de esta acción se previeron una serie de riesgos, tales como la deposición de polvo en el manto, la incidencia directa de la luz y el contacto con fluctuaciones de humedad relativa o ambientes de naturaleza ácida o alcalina; ante estos inconvenientes, se diseñó un contenedor para ser usado como soporte de almacenaje y de exhibición. Los materiales utilizados para el contenedor fueron un marco perimetral de madera de maple, puesto que estudios realizados han demostrado que el empleo de este material brinda una mayor estabilidad a largo plazo, y como ventana central se utilizó un material de alta tecnología, que consiste en un vidrio acrilado, el cual se ha caracterizado por contar con propiedades favorables para los bienes culturales (Figura 10).



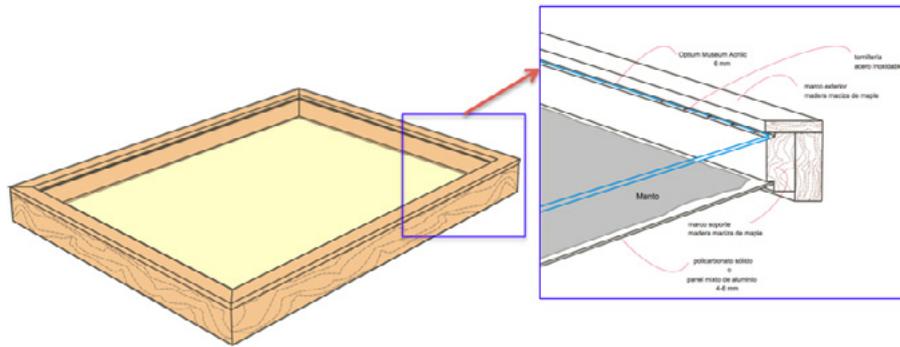


Figura 10. Diseño del soporte para montaje y almacenaje.

REFLEXIÓN FINAL

El manto emplumado de San Miguel Zinacantepec es un ejemplo de arte plumario único por estar elaborado con una técnica de gran relevancia histórica. Además, el manto contiene una serie de elementos iconográficos que ejemplifican una sociedad en donde lo mítico, lo ritual y lo artístico eran aspectos que estaban totalmente ligados con la vida cotidiana. Todo esto, en conjunto, hace del manto emplumado de San Miguel Zinacantepec un objeto cargado de elementos culturales que merecen ser conservados, valorados y difundidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, E. (1998). *Interpretación biológica acerca de la domesticación del pato criollo Cairina moschata*. Bull. Inst. fr. études andines, 27(1)
- Annunziata, C. (2003). *Las joyas de Zinacantepec: arte colonial en el monasterio de San Miguel*. Estado de México. Colegio Mexiquense, A.C.
- Castello, T. (1993). *La plumaria en la tradición indígena*. En *El Arte Plumaria en México*. México. Fomento Cultural Banamex.
- Cervantes, F. (1985). *Crónica de la Nueva España*. México. Porrúa.
- Ferro, L. (2009). *Ai' se ven: imagen y guadalupanismo otomí y chichimeca jonaz*. Cuicuilco, vol. 16, núm. 45. México, Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- García Castro, R. (1999). *Indios, territorios y poder en la provincia matlazinca, Matlatzincas. La negociación del espacio político de los pueblos otomianos, siglos XV-XVII*. Estado de México. El Colegio Mexiquense, A.C.
- García Sánchez, M. (2008). *Petates, peces y patos: pervivencia cultural y comercio entre México y Toluca*. Michoacán. Colegio de Michoacán/CIESAS.
- Gillow J. y Bryan S. (2000). *Tejidos del mundo: guía visual de las técnicas tradicionales*. Madrid, Nerea.
- Gómez Martínez, A. (1998). *El águila bicéfala y la configuración mitológica otomí de San Pablito*. *Estudios de cultura otopame*. México. Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM.
- Gómez, Ma. (2004). *La restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. España. Cátedra-Instituto del Patrimonio Histórico Español.
- Ixtlilxóchitl, Fernando de Alva (1985). *Relación sucinta en forma de memorial de la historia de Nueva España y sus señoríos hasta el ingreso de los españoles*. En Edmundo O'Gorman (ed.) *Obras históricas*. México. Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM.



McCafferty, G. (1999). *Tickle Your Fancy: Feather Spinning and Textile Production in Post classic Cholula Society for American Archaeology*. Chicago (sin publicar).

Meneses, H. (2007). *Tesoros de arte plumaria: la pluma torcida: el caso de un paño novohispano*. Tesis de licenciatura en Restauración. México. Escuela Nacional de Restauración Conservación y Museografía.

Muñoz, S. (2006). El 'Arte Plumario' y sus múltiples dimensiones de significación. La misa de San Gregorio, Virreinato de la Nueva España, 1539. *Historia Crítica*, 31, pp. 121-149.

Piña Chan, Román (1975). *Teotenango, el antiguo lugar de la muralla*. México. Gobierno del Estado de México, México.

Sahagún, B. (1985). *Historia general de las cosas de la Nueva España*. México Porrúa.

Sandoval-Salas, F. (2005). *Caracterisation de la production et optimisation du processus d'extraction des colorants de la plante de añil (indigofera suffruticosa mill)*. Tesis de doctorado en Ciencias de agrobiología. Francia. Instituto Nacional Politécnico de Toulouse.

Timar, A. y Eastop, D. (1998). *Chemical Principles of textile Conservation*. Londres. Butterworth Heinemann.

Velasco, G. (1995). *Origen del textil en Mesoamérica*. México. Instituto Politécnico Nacional.

Weitlaner, J. (1993). *Telas emplumadas en la época virreinal*. En Teresa Castelló Yturbide (ed.). *El Arte Plumaria en México*. México. Fomento Cultural Banamex.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

Bitran Trindade, Jaelson (2010). *O império dos mil anos e a arte do "tempo barroco": a águia bicéfala como emblema da Cristandad*, *Annals of Museu Paulista*. v. 18. n.2. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-47142010000200002&script=sci_arttext [diciembre 2013].



EL INICIO DE LA RECUPERACIÓN DEL MUCÍLAGO DE ORQUÍDEA COMO MATERIAL DE RESTAURACIÓN PARA TEXTILES A TRAVÉS DEL ESTUDIO DEL *CRISTO SALVADOR DEL MUNDO*

ROSA LORENA ROMÁN TORRES / NICOLÁS GUTIÉRREZ ZEPEDA
ABNER GUTIÉRREZ RAMOS / ELIZABETH TRUJILLO HUAZO

RESUMEN

La restauración del mosaico de plumas *Cristo Salvador del Mundo* (perteneciente a la colección del Museo Nacional del Virreinato de México) se llevó a cabo en el año 2002 por el Seminario-Taller de Restauración de Textiles de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRVM). El trabajo realizado permitió, entre otras cosas, valorar el estado de conservación de la pieza, estudiar la técnica de manufactura y analizar los materiales constitutivos de la obra.

En el análisis de estos materiales se brindó especial atención al adhesivo empleado en la manufactura de la pieza. Se ubicaron aquellas propiedades del adhesivo que, pese haber sido utilizadas cuando la pieza fue elaborada (hace aproximadamente quinientos años), seguían estando presentes: la textura, la transparencia, la flexibilidad, la capacidad de rehidratación y su nivel de adhesividad.



Este adhesivo, conocido genéricamente como *tzauhtli*, sugirió la posibilidad de ser empleado como material de restauración en textiles altamente deteriorados. Por ello, el Seminario inició una línea de investigación que buscó precisar el origen de este adhesivo, determinar sus características y composición, así como evaluar su desempeño y perfeccionar un método para su extracción. Los resultados obtenidos nos permiten afirmar que el *tzauhtli* es una alternativa viable y pertinente en la restauración no sólo de textiles, sino de otro tipo de materiales.

Palabras clave

Adhesivo, *tzauhtli*, mosaico de plumas, Museo Nacional del Virreinato.

En el año 2002, con motivo de la exposición internacional *Aztecas*, se realizó la conservación y restauración del mosaico de plumas *Cristo Salvador del Mundo*, perteneciente a la colección del Museo Nacional del Virreinato. Como parte del proceso de conservación se inició la investigación histórica del mosaico, se realizó la descripción formal de la pieza y se llevaron a cabo los estudios de laboratorio. Todo ello con el propósito de determinar el significado, los materiales constitutivos y la técnica de manufactura.¹

De manera específica, el diagnóstico del estado de conservación de las plumas pertenecientes al mosaico articuló las bases de la presente investigación, pues al momento de tomar la muestra de las plumas se comprobó que, a pesar del deterioro de éstas (principalmente ocasionado por la gran acumulación de polvo en las plumas que forman el cabello, barba, fondo azul y manto café; la detección de su debilitamiento físico y el desvanecimiento de su color ocasionado

¹ Para una revisión más detallada de esta información consultar la siguiente investigación: Román, L. (2005). *Conservación del Mosaico de plumas "Cristo Salvador del Mundo" del Museo Nacional del Virreinato, México*. En *Recuperando el pasado, conservación de textiles arqueológicos y etnográficos*. EUA. NATCC, pp. 131-142.



por la acción de la luz), aún se encontraban firmemente adheridas a la capa de algodón no hilado y al soporte de la tela. Así, con base en esta observación, se pudo constatar que la técnica de factura del mosaico de plumas consistió en una superposición de capas de plumas de diferentes especies y colores, las cuales fueron adheridas a la superficie de algodón sin hilar con *tzauhtli*.

Asimismo, se ubicaron algunas características de la película de *tzauhtli* utilizada en la pieza *Cristo Salvador del Mundo*: no manifestó influencia notable sobre la apariencia visual y tangible de la tela original; no demostró amarilleo; no manifestó degradación por luz y contaminación atmosférica; mostró excelente adhesividad al momento de ser rehidratado; no desprendió productos nocivos de descomposición; no evidenció ataque de insectos o microorganismos, y presentó un pH de 6.5 en promedio.

Con esta información se determinó que no hubo pérdida de adherencia entre las diferentes capas del mosaico ni un efecto pronunciado de envejecimiento en el tejido. Además se conservó la resistencia y flexibilidad que caracterizan a una tela (a pesar de que la pieza está fechada entre 1550-1570), con lo cual se concluyó que la resistencia de la mayor parte de las plumas se debía al poder del adherente adhesivo, mientras que, el deterioro de la pieza se debía al envejecimiento natural de la pluma, pero no al deterioro del adhesivo. Estos resultados se convirtieron en la razón y el eje articulador de este trabajo.

LA PERTINENCIA DEL ESTUDIO DEL ADHESIVO TZAUHTLI

Desde hace tiempo, los especialistas en conservación de textiles han tenido como reto el proceso de refuerzo o consolidación de algunas sedas altamente deterioradas, tales como el raso, el satín, el moaré o el damasco. La experiencia ha demostrado que el tratamiento tradicional por costura deteriora más la estructura del tejido y disminuye





la imagen del textil. Ante este inconveniente se han utilizado adhesivos naturales provenientes de almidones (de trigo, maíz o arroz); de derivados de la celulosa (metil, hidroxietil y carboximetilcelulosa); de origen sintético (acetatos de polivinilo [mowilith DM5 y DMc2], polivinílicos [nylon soluble, alcohol polivinílico], acrílicos [paraloid B72, acriloid B72, lascaux P550 40TB, 360HV, rhoplex N-580] y de copolímeros [Beva 371] (Canadian Conservation Institute, 1999). Si bien estos materiales coinciden en detentar la propiedad del poder adhesivo, no obstante, su aplicación rigidiza frecuentemente el tejido original y altera la apariencia visual del tejido; además, se ha demostrado su reversibilidad, ya que para su aplicación o eliminación requieren de disolventes tóxicos y en algunos casos de calor.

Las limitantes de este tipo de adhesivos han obligado a buscar otras alternativas con compuestos de origen natural que permitan retardar el deterioro de los textiles mencionados, lo cual ha propiciado la recuperación de técnicas y materiales utilizados en épocas pasadas. Ante este panorama se enmarcó la importancia y la necesidad de investigar el uso del *tzauhtli* como material de restauración para textiles. De esta manera se establecieron los objetivos de este estudio: establecer la composición del *tzauhtli*; determinar las especies más adecuadas para la obtención del adhesivo; evaluar los distintos métodos de extracción y perfeccionar el más adecuado; emplear el mucílago con mejores propiedades como material de restauración para textiles de seda altamente deteriorados, y evaluar su desempeño.

IDENTIFICACIÓN DEL TZAUHTLI

El *tzauhtli* o mucílago de orquídeas fue caracterizado por primera vez en 1995 por la doctora Araceli Peña y la maestra Carolusa González Tirado (González y Peña, 1995). Está compuesto por polisacáridos o hidratos de carbonos de alto peso molecular solubles o





disipables en agua; dentro de la composición de las gomas y mucílagos, además del polisacárido (que es su principal constituyente), se encuentran moléculas pequeñas de azúcares libres que no están unidos al polisacárido (González, 1996: 50-51).

El trabajo de la maestra González Tirado brinda importantes referencias históricas sobre el *tzauhtli*. Por ejemplo, menciona que Sahagún nombraba al pegamento utilizado en la manufactura del mosaico como *tzhautli* o *tzacuhtli*, nombres que provienen del náhuatl *tzaucpopochtli* (vocablo compuesto de *tzacutli*, engrudo, y *popochtli*, perfume); Sahagún también señalaba que el material adhesivo es extraído de los cormos, seudobulbos y tal vez de raíces tuberosas de algunas especies de orquídeas mexicanas. Asimismo, la autora menciona que en el vocabulario de fray Alonso de Molina del siglo XVI la palabra *tzacutli* se traducía como engrudo y *tzacuxuchitl* como lirio (González, 1996: 9). A ello se añade la información dada por Miguel Soto Arenas, pues menciona que Francisco Hernández, en su texto *La Historia de las plantas de la Nueva España*, se refería al *tzauhtli* como gluten y describía algunas plantas de las cuales se extraía el adhesivo (M. Soto, comunicación personal, 2006).

También es importante mencionar que la identidad de las plantas productoras *tzauhtli* se conoce desde el trabajo, *Novorum Vegetabilium Descriptiones. Fasciculus II*, que en el año 1825 realizaron La Llave y Lexarza, quienes identificaron, de manera tentativa, algunos de los *tzauhtlis* señalados por Hernández, por ejemplo: *atzautli* = *Cranichis speciosa*, *Cranichis tubularis*; *tzacuxochitl* = *Bletia coccinea*, *Bletia campanulata*; *Amatzautli* = *Epidendrum pastoris* e indican que el *tatzingueni* es la *Sobralia citrina*.²

² Nombres utilizados por La Llave & Lexarza, no necesariamente los epítetos actualmente empleados.

Estas y otras orquídeas que han sido mencionadas como *tzautlis* se caracterizan por poseer órganos de reserva de agua y nutrientes, los cuales son una adaptación al clima estacional con una marcada temporada seca en la primavera, característico del centro-occidente de México. Es probable que los polisacáridos contenidos en los órganos de reserva tengan como función conservar de una manera más eficiente el agua durante el periodo crítico. Las orquídeas involucradas son tanto terrestre, rupícolas (que crecen entre piedras) y epífitas (que crecen sobre árboles).

Una revisión de la literatura (Cortés, 1970; Urbina, 1903) revela que las siguientes especies de orquídeas (descontando sinónimos en desuso) han sido utilizadas en alguna ocasión como *tzautlis*: *Arpophyllum spicatum* (La Llave & Lex.); *Bletia campanulata* (La Llave & Lex.); *Bletia coccinea* (La Llave & Lex.); *Prosthechea cf. citrina* (La Llave & Lex.; W.E. Higgins); *Prosthechea pastoris* (La Llave & Lex.; Espejo & López-Ferrari); *Govenia liliacea* (La Llave & Lex.; Lindl.); *Govenia superba* (La Llave & Lex.; Lindl. ex Lodd.); *Laelia speciosa* (Kunth; Schltr.); *Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.; Lindl.); *Cranichis speciosa* (La Llave & Lexarza); y, *Cranichis tubularis* (La Llave & Lex.).*

Es muy probable que varias especies de *Bletia*, aparte de las mencionadas, hayan sido fuentes del adhesivo. La especie ilustrada por Francisco Hernández como *tzacutli* posiblemente sea *Bletia jucunda* (Linden & Rchb.f.). Por otra parte, es dudoso que una especie de “tierra caliente” determinada por su rareza y desconocida en el Valle de México, como lo es *Bletia coccinea*, haya sido muy utilizada. En el Valle de México las especies más comunes, por ejemplo, en el Pedregal de San Ángel, son *Bletia campanulata*, *Bletia neglecta*

*La identidad de estas dos últimas no ha sido reconocida, pero es probable que se trate de las orquídeas *Spiranthis Deiregyne rhombilabia* (Garay) y *Aulosepalum pyramidale* (Lindl.) M.A.Dix & M.W.Dix.

Sosa y *Bletia urbana* Dressler, las dos primeras también son comunes en la región cercana a Morelia. Otras especies de *Bletia* se conocen actualmente todavía con el nombre náhuatl de *tzautli*. *Arpophyllum spicatum* es una especie poco común en el centro de México y su uso debe haber sido, si acaso, esporádico. Las dos especies de *Govenia* son comunes, pero con poblaciones poco numerosas; aunque sus grandes cormos blancos podrían tener ciertas ventajas sobre los seudobulbos de las *Prosthecheas* y *Laelias*, los cuales son verdes. *Prosthechea pastoris* es una de las orquídeas epífitas más abundantes en la región de Morelia, lo mismo que las especies de *Laelia* (M. Soto, comunicación personal, 2006).

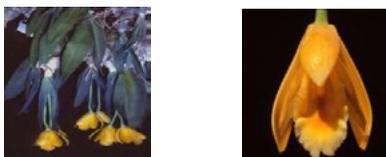
Nombre Científico	Nombre comunes	Flor y Seudobulbo
1 <i>Laelia speciosa</i> (Kunth) Schltr	Flor de corpus Flor de mayo Itzamahua Juritzaquiri-tzitzica Flor grande Tlacuxochilt Deantza Itzumaqua	 Soto Arenas, M.A.
2 <i>Prosthechea cf. citrina</i> (La Llave & Lex) W.E. Higgins	Azucena amarilla Costicatexochitl Costictexochitl Cozticoatzontecoxóchilt Flor de huevo Tatzingueni Acatlzautili	 Soto Arenas, M.A.
3 <i>Bletia</i> sp		 <i>Bletia campanula</i> <i>Bletia</i> sp <i>Bletia jucanda</i> Soto Arenas, M.A.
4 <i>Laelia autumnalis</i> (La Llave & Lex) Lindl	Flor de todos santos Flor de encino Calavera Gallitos Ahoatxochitl, ahusuchil, flor de muertos, flor de los santos, Lirio de San Francisco entre otros (González, 1996-22-26)	 Soto Arenas, M.A.

Figura 1. Cuadro de orquídeas seleccionadas.

A partir de lo anterior, se seleccionaron cuatro especies comunes de orquídeas para investigar sus propiedades como fuente de adhesivo:

EXTRACCIÓN Y MÉTODO DE OBTENCIÓN DEL MUCÍLAGO TZAUHTLI

El método de obtención del *tzauhtli* depende del uso al que esté destinado, es decir, el mucílago segregado que se obtiene al cortar el seudobulbo o al ser extraído con agua caliente de los seudobulbos frescos puede ser empleado como adhesivo, aglutinante de pastas o pigmentos (González, 1996: 24).

La primera fase de la extracción se realizó con ejemplares de *Laelia autumnalis*,³ de acuerdo las fuentes consultadas, machacando, moliendo, exprimiendo y dejando secar el producto obtenido. Posteriormente se realizó la extracción con el siguiente método: los seudobulbos se lavaron con agua corriente, eliminando tierra e impurezas; se separó la cáscara del seudobulbo; se cortó el seudobulbo en rodajas pequeñas; se dejó secar en un horno a 60° C, por



Figura 2. Limpieza de seudobulbos.



Figura 3. Seudobulbo cortado.

Fotografías: Patricia Campos, Andrea Consejo, Isabel Ritter.

³ Los bulbos fueron donados por el doctor Miguel Soto Arenas.



Figura 4. Seudobulbo seco.



Figura 5. Seudobulbo molido.

Fotografías: Patricia Campos, Andrea Consejo, Isabel Ritter.

cuatro horas. Una vez seco, se molió y se tamizó, hasta obtener un polvo fino que se depositó en un envase hermético de vidrio para ser utilizado posteriormente (Figuras 2, 3, 4 y 5).

EXPERIMENTACIÓN

Se preparó el adhesivo a diferentes concentraciones para evaluar su desempeño. La película elaborada con una solución al 3% en agua destilada presentó mejor adhesividad.

Este fue el proceso de aplicación: sobre una lámina de teflón, en un bastidor de trabajo se tensó una crepelina de seda; posteriormente, el mucílago (al 3% en agua destilada) se aplicó directamente sobre las telas por medio de pincel hasta lograr una capa uniforme; después se cortaron muestras de satín de seda altamente degradadas de 2 cm²; por último, sobre la crepelina de seda y la batista de algodón, ya impregnadas con el mucílago, se colocaron las muestras deterioradas, se alinearon hilos, se corrigieron deformaciones y se dejó secar a medio ambiente (Figuras 6 y 7).



Figura 6. Mucílago hidratado, Fotografía: Rita Soumano.

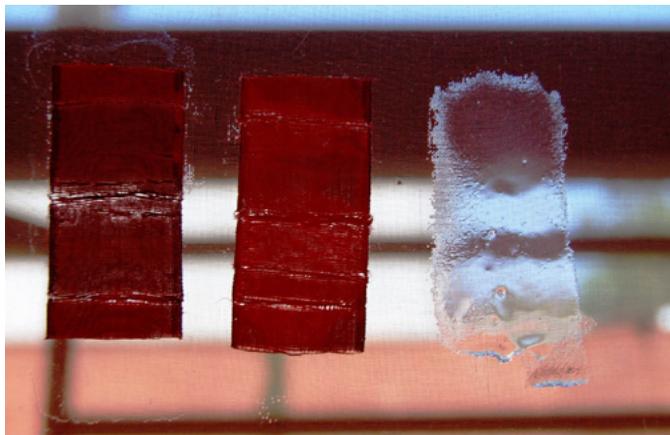


Figura 7. Mucílago aplicado sobre crepelina de seda tensada. Muestras de moaré de seda. Fotografía: Rita Soumano.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: no hubo desprendimiento significativo de ninguna de las muestras de seda deteriorada; tampoco se apreció alteración sobre la apariencia visual del ligamento de damasco de seda; la estructura de tejido se observa claramente pues no cambió el brillo ni la textura; no mostró cambio cromático, amarillamiento u oscurecimiento; la película formada permaneció transparente; la película de *tzauhtli* se mantuvo flexible con una humedad relativa de 55-60%; no presentó olor; no exhibió ataque de microorganismos o insectos (a la fecha), y presentó un pH neutro.

CONCLUSIONES

1. Este trabajo significó el inicio de una línea de investigación específica el Seminario Taller de Restauración de Textiles de la ENCRYM, sobre los posibles usos del mucílago de orquídeas como material de restauración para sedas altamente deterioradas.
2. Las especies seleccionadas poseen en mayor o menor medida el mucílago y las propiedades adhesivas están en relación con la especie.
3. La identificación correcta de las especies de orquídeas es de vital importancia para el éxito de la utilización del mucílago como material de conservación.
4. La selección de cormos para la preparación del mucílago exige que sean sanos y tiernos.
5. La cantidad de adhesivo extraído depende del tipo de orquídea, edad, tamaño del cormo y método de extracción.
6. De las cuatro orquídeas propuestas, se ha experimentado con *Laelia autumnalis*, por la facilidad de obtención. Se requiere experimentar con las especies arriba anotadas.
7. Es necesario efectuar análisis por Cromatografía de Gases Capilar a Alta Temperatura (HT-CGC), intemperismo, espectrofotometría y otros para conocer y determinar con mayor precisión las propiedades de esta sustancia.
8. A partir de este trabajo vemos la necesidad de diseñar un protocolo específico para la selección de especies, extracción y caracterización del adhesivo, así como su aplicación en patrimonio textil.
9. Este grupo de trabajo está convencido que el mucílago de orquídeas representa una alternativa real como material de restauración para tejidos de seda con alto grado de deterioro.

BIBLIOGRAFÍA

Canadian Conservation Institute (1999). *Adhesives for Textile and Leather Conservation: Research and Application*. Canadá. Professional Development Workshop.

González Tirado, Carolusa (1996). *El tzauhtli: mucílago de orquídeas, obtención, usos y caracterización*. Tesis de licenciatura en Restauración Bienes Muebles. México. ENCRYM-INAH.

González Tirado, C. y Peña A. (1995). *Characterization and Identification of the Mucilage Extracted from Orchid Bulbs (Bletia campanulata) by high temperature capillary gas chromatography HT-CGC*. En *Journal of High Resolution Chromatography*. Vol. 18, ISSUE 11.

La Llave, P. de & J. Martínez de Lexarza (1824). *Novorum vegetabilium descriptiones*. Fasciculus I. México.

La Llave, P. de & J. Martínez de Lexarza. (1825). *Novorum vegetabilium descriptiones*. Fasciculus II. México.

Martínez Cortés, F. (1970). *Pegamentos, gomas y resinas en el México Prehispánico*. México. Resistol, S.A.

Román, L. (2005). *Conservación del Mosaico de plumas "Cristo Salvador del Mundo" del Museo Nacional del Virreinato, México*. En *Recuperando el Pasado, Conservación de Textiles Arqueológicos y etnográficos*. EUA. NATCC, pp. 131-142.

Urbina, M. (1903). *Nota acerca de los tzauhtli u orquídeas mexicanas*. En *Anales del Museo Nacional de México*. Tomo I. México, pp. 54-84.



CARACTERIZACIÓN DE LA *PROSTHECHEA CITRINA*

DIANA MARÍA FERNANDA NÚÑEZ VÁZQUEZ

RESUMEN

A partir del trabajo de conservación efectuado en el mosaico de plumas *Cristo Salvador del Mundo* en el año 2002, se despertó el interés por estudiar la técnica de manufactura y el adhesivo que compone la obra, el cual parecía estar en mejor estado de conservación respecto al resto de los otros elementos constitutivos.

Tras largas investigaciones acerca del adhesivo, se encontró que diferentes especies de orquídeas se emplearon para producir *tzauhtli* (mucílago vegetal). El estudio del mucílago de orquídeas se inició con el análisis de la especie *Prosthechea citrina*, reportada en las crónicas de Hernández, con el propósito de emplearla como un material de restauración de textiles elaborados en seda.

Los resultados obtenidos en este estudio reflejan las enormes ventajas que posee este biopolímero en contraste con la mayoría de los



adhesivos o consolidantes conocidos en el ámbito de la restauración. Aun cuando las propiedades del mucílago no reflejan un alto grado de adhesividad, se ha comprobado que su flexibilidad, estabilidad y resistencia lo proyectan como base para la elaboración de un adhesivo y/o consolidante ideal que cumple con los lineamientos de la disciplina de la restauración.

Palabras clave

Mucílago, orquídea, adhesivo prehispánico.

ABSTRACT

It was since the conservation work carried out in 2002 in the feather's mosaic "Christ, Savior of the World", that the interest of studying its manufacturing technique and some of the components, such as the glue begins. This glue, commonly known as Tzauhtli looked in better conditions compared to the other elements.

After extensive research of the adhesive product, it was found that different species of orchids were used in the prehispanic Mexico to produce Tzauhtli. The study of orchid's mucilage began with the analysis of one of the species reported Hernandez's chronic, the Prosthechea citrina, in order to employ it as a restorative material of heritage made of silk textiles.

The results of this study display the huge advantages of this biopolymer in contrast with most adhesives or consolidating materials known in the restoration discipline. Although the mucilage don't have a high degree of adhesion, it is proven that its flexibility, stability and strength projected it as the baseline for the development of an adhesive and/or consolidation material that obey the guidelines of the restoration discipline.

Key Words:

Mucilage, Orchid, Prehispanic adhesive.



El estudio de un material que constituye un bien cultural abre las puertas, no sólo al conocimiento de cómo se encuentran conformados los objetos destinados a conservar, sino a comprender a fondo qué condiciones afectan dicho material y cómo se puede conservar. También permite rescatar técnicas tradicionales perdidas a lo largo de los años o en peligro de desaparición; esto a su vez amplía la visión e invita al conservador a crear productos con estándares impuestos por la disciplina, es decir, con la finalidad de conservar los bienes culturales sin afectarlos. El propósito de la investigación reside en hallar materiales que sean retratables, compatibles y estables tanto con el original como con el ambiente.

Fue a partir del estudio al mosaico de plumas denominado *Cristo Salvador del Mundo*, llevado a cabo en el año 2002, cuando se impulsó el interés y la fascinación por el adhesivo prehispánico y colonial mejor conocido como *tzauhtli*, en las crónicas de Sahagún (Cuadro 1).

Las características del adhesivo natural de las plumas fijadas en el sustrato (malla de algodón) y en la tela base hicieron pensar a los integrantes del Seminario-Taller de Conservación y Restauración de Textiles (STCRT) que dicho biopolímero podía ser propuesto y emplea-

Nomenclatura de la <i>Prosthechea citrina</i>		
Otros nombres científicos	Nombres prehispánicos	Nombres vulgares
<i>Cattleya citrina</i> <i>Sobralia citrina</i> Antes de 1828: <i>Epidendrum citrinum</i> <i>Encyclia citrina</i> <i>Euchile citrina</i>	Lenguaje purépecha: Tatzingueni (engrudo) Lenguaje náhuatl: Cozticcoatzontecoxochitl (flor de cabeza de culebra amarilla)	Flor de huevo Aurorica Auróroca Limoncillo

Cuadro 1.



do como un material para la restauración de bienes textiles. Específicamente fue sugerido como un adhesivo y/o consolidante de sedas altamente deterioradas, las cuales por diversas causas sufren un proceso de despolimerización y prácticamente se vuelve imposible utilizar la técnica tradicional de restauración por medio de costura.

Con base en las características del adhesivo encontrado en el mosaico de plumas, el STCRT comenzó a experimentar con el mucílago¹ de diferentes especies de orquídeas reportadas por cronistas de la época de contacto. No obstante, se requería de un estudio metodológico del extracto para justificar ampliamente su uso sobre bienes culturales.

El estudio del material en cuestión despertó diversas interrogantes, las cuales fueron desarrolladas en grupo durante la revisión de diversos textos y los resultados de la experimentación llevada a cabo. Las preguntas se realizaron, no sólo en torno a las características fisicoquímicas y mecánicas del mucílago de la orquídea *Prosthechea citrina*, sino también acerca de las características que debían tener los pseudobulbos de los cuales se extraería el producto.

LA PROSTHECHEA CITRINA

La *Prosthechea citrina* es una especie de orquídea mexicana que se distribuye principalmente en la zona media del país, en estados como Durango, Jalisco, Nayarit, Veracruz, Oaxaca, Guerrero y Michoacán. Respecto al sustrato de crecimiento, esta orquídea ha sido clasificada por los botánicos como una especie epífita² que suele encontrarse en los bosques de encino y pino-encino (Salazar, 2006: 127).

¹ El mucílago es un polímero natural viscoso de color verde que se encuentra contenido en las secciones glutinosas de las plantas (Real Academia Española, 2001).

² Dicho de un vegetal que vive sobre otra planta, sin alimentarse a expensas de ésta (Real Academia Española, 2001).

Su nombre científico deriva del griego (*prostheke*) que significa “apéndice”; se refiere al apéndice de la columna de la flor, y del latín (*citrinus*) que alude al color amarillo limón de las flores (Salazar, 2006: 127), el cual dio origen a los nombres prehispánicos y vulgares con los cuales también suele conocerse a la planta, como se muestra en el siguiente cuadro (Núñez, 2013: 16, 98):

Perfiles de los pseudobulbos y mucílago de la <i>Prosthechea citrina</i>	
Características de pseudobulbos sanos y jóvenes	Características de pseudobulbos envejecidos
Coloración verde brillante Grandes dimensiones Rígidos al tacto	Coloración verde amarillenta Dimensiones reducidas Blandos al tacto
Composición promedio [porcentaje en masa]:	
4% de mucílago 65% de agua 31% de residuos (cáscara y bagazo)	1.6% de mucílago 31.9% de agua 66.5% de residuos (cáscara y bagazo)
Características de la biopelícula obtenida:	
Coloración verde claro Translúcida Textura rugosa Homogénea Presencia de burbujas Alta flexibilidad	Coloración verde oscuro-amarillento Translúcida Textura rugosa Homogénea Ausencia de burbujas Baja flexibilidad
Rendimiento promedio [porcentaje en masa] del mucílago extraído por pseudobulbo:	
3.67 %	1.61 %

Cuadro 2.

LA CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LA *PROSTHECHEA CITRINA*

La *Prosthechea citrina* es una orquídea que tiende a colgar de cabeza la flor amarilla pendida de un tallo secundario de hasta 10 cm



de altura, florece desde marzo hasta mayo. La planta se compone principalmente de cinco elementos o secciones: raíces cubiertas de velamen,³ pseudobulbos (órganos de reserva de alimentos), hojas, inflorescencia y flor (Figura 2). Tiene la simetría bilateral que caracteriza a las orquídeas, la cual está constituida principalmente por tres sépalos y tres pétalos, uno es propiamente llamado labelo y es reconocible por su modificación morfológica (Téllez, 2011: 91).

Como toda orquídea epífita, la *Prosthechea citrina* establece una relación simbiótica: durante la primera etapa de su vida crece con un hongo, que proveerá de alimento y agua a la semilla para que germine y se ancle a la superficie de la rama o tronco del árbol. Debido a la morfología interna de la flor de la *Prosthechea citrina*, la planta también requiere de la simbiosis con otra especie, la cual fungirá como agente polinizador para la reproducción. Es importante remarcar que el tipo específico de hongo y agente polinizador de esta especie de orquídea aún no han sido identificados, no obstante, su relación con estos organismos es única e insustituible (Téllez, 2011: 31-32; Sarmiento y Romero, 2000: 77-78).

LA CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y MECÁNICA DEL MUCÍLAGO DE LA PROSTHECHEA CITRINA

Antes de realizar los análisis pertinentes para conocer las propiedades del mucílago de la *Prosthechea citrina*, se obtuvo el extracto del estudio con el método de extracción directa⁴ y se produjeron seis películas de mucílago, las cuales mostraron diferentes

³ Tejido esponjoso de células muertas que se extiende a lo largo de toda la raíz, a excepción del extremo de crecimiento donde se encuentra el meristema (Freuler, 2006: 19).

⁴ Método de extracción desarrollado en el año 2002 por el profesor Arturo Luciano León Candanedo como resultado de la investigación para reproducir la técnica del mosaico de plumas *Cristo Salvador del Mundo*.



particularidades dependiendo de las características sensoriales de los seis pseudobulbos de donde fueron adquiridas. En general, se identificaron dos perfiles diferentes de pseudobulbos y de láminas de mucílago obtenido, que se muestran en la siguiente tabla (Núñez, 2013: 89).

Con base en las características del producto se consideró sólo emplear el mucílago derivado de los pseudobulbos sanos y jóvenes para ejecutar doce técnicas analíticas, que permitieron conocer propiedades tales como color (espectrofotometría), pH, densidad, viscosidad, tensión superficial, pruebas de intemperismo, pruebas de solubilidad y resistencia química, pruebas de flexión, pruebas de tracción, pruebas de adhesividad y análisis termogravimétrico; este último mostró en qué temperatura y humedad debe encontrarse el mucílago para evitar su degradación y el porcentaje aproximado de los compuestos que lo integran, obteniendo los siguientes resultados (Núñez, 2013: 88):

Como resultado de la investigación desarrollada se encontró que el mucílago contenido en los pseudobulbos de la *Prosthechea citrina* está constituido principalmente por carbohidratos de diferentes grados de polimerización, ácidos grasos, tanto saturados como insaturados (López, 2009: 48,65), clorofila y agua. Los dos primeros compuestos mencionados se encuentran contenidos en mayor proporción en el mucílago en estado sólido e interaccionan mediante enlaces secundarios formando una red microscópica de un polímero natural (Cuadro 3).

La conformación de la estructura química origina zonas amorfas y cristalinas que proporcionan al producto propiedades como su baja resistencia mecánica (fuerza adhesiva menor a 0.153N), alta estabilidad y resistencia química (pH neutro y reacción sólo a ácidos orgánicos concentrados y bases fuertes), alta flexibilidad (130° a 180° de fle-



Propiedades del mucílago de la <i>Prosthechea citrina</i>								
PROPIEDADES	CONCENTRACIONES							
	6%	4%	3.5%	3%	1.5%	0.375%	0.1875%	0.0468%
pH de 7.00 cuando está recién extraído de un seudobulbo sano y joven.								
Densidad [g/cm ³]	1.02	1.01	1.01	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00
Viscosidad [cP]	2100	350	150	65.95	29.42	12.78	9.43	8.49
T. superficial k-12 [mN/m]	34.01	36.03	36.70	37.47	40.80	47.82	51.28	58.19
Soluble en agua a 23°C en 9 s. y en agua a 80°C en 50 s. Insoluble en solventes polares tales como el etanol y la acetona, y no polares como la gasolina blanca. Parcialmente soluble en solventes no polares como el Stoddard, tolueno, tricloroetileno y el percloroetileno en los cuales se observa un cambio de apariencia física en la película o en la coloración del disolvente.								
Reacciona con ácidos orgánicos concentrados como el ácido clorhídrico y sulfúrico. Así como con bases fuertes como el carbonato de sodio. * Todos los ácidos y bases que se diluyen en agua reaccionarán con el mucílago debido a la gran afinidad existente entre ambos compuestos.								
Flexibilidad	Ángulo máximo alcanzado antes del quiebre es 130°-180° a una temperatura promedio del 19.56°C y 19.50% de H.R.							
Resistencia a la tracción promedio de 3.706 N.								
Resistencia de la fuerza adhesiva	Menor a 0.153 N		0.129 N		0.049 N			
Análisis termogravimétrico	Composición aproximada: 7.5% de agua 30% de ácidos grasos 53.5% de carbohidratos 9% de carbón y cenizas							

Cuadro 3.



xión) y alta capacidad de absorber agua (Núñez, 2013: 43-83). En lo que se refiere a la baja resistencia mecánica, probablemente se deba a que no se conforman suficientes interacciones en la interfase entre el mucílago y la seda, por lo que hay una escasa adhesión química como se muestra en el modelo (Núñez, 2013: 95) (Cuadro 4).

También se encontró que el biopolímero debe estar en estado líquido el menor tiempo posible, ya que la clorofila tiende a recibir los iones hidronio del agua y se transforma en feofitina que altera la coloración del producto virando del tono verde al café; indiscutiblemente alterará la apariencia física del textil en el que se desee emplear y teóricamente acidificará el producto natural (Núñez, 2013: 91).

En cuanto a la aplicación deseada para el biopolímero se concluyó que será en función de las necesidades que tenga el bien cultural a intervenir. No obstante, el resultado dependerá principalmente de los siguientes factores:

- Las características que haya tenido el pseudobulbo del cual se obtuvo el mucílago.
- El método de extracción que se empleó para obtener el mucílago.
- La concentración a la que sea aplicado el mucílago.
- Las características físicas del bien cultural al que se le desea aplicar el mucílago, por ejemplo color, textura y composición (ya que el origen de la fibra será un parámetro para conocer si habrá afinidad con el biopolímero). Resultando en que las altas concentraciones de mucílago serán visiblemente más perceptibles en un textil carente de tinción o teñido con tonalidades claras debido a la cantidad de clorofila contenida en el producto a aplicar.

Considerando lo mencionado anteriormente y con base en las



Consideraciones que deben tener los adhesivos según Leene y Lodejwicks	
1. No debe tener influencia notable sobre la apariencia visual del textil original	Dependerá de la concentración a la que se emplee.
2. No debe tener influencia notable sobre la apariencia táctil del textil original	Dependerá de la concentración a la que se emplee.
3. No degradarse ante la luz y la atmósfera en el mayor tiempo posible	√
4. Ser reversibles a largo plazo y soluble en su solvente específico	√
5. No amarillarse con el tiempo (no se oxiden)	√
6. No producir compuestos de descomposición	√
7. Evitar la disminución de su poder adhesivo el mayor tiempo posible	Dependerá de las condiciones de conservación a las que se mantenga el objeto.
8. No contribuir a los efectos de envejecimiento en el textil y los colores del mismo	√
9. Mantener su flexibilidad a través del tiempo	Dependerá de las condiciones de conservación a las que se mantenga el objeto.
10. Ser completamente transparentes	X
11. Aplicables a temperatura ambiente	√
12. Fáciles de remover en caso de necesidad	√
13. Libres de elementos que interfieran con estudios de fechado de textiles antiguos	√
14. Ser de fácil obtención	X

Cuadro 4.



consideraciones hechas por Leene y Lodejwicks (1993) y Miranda y Sánchez (1996) para designar las características que deben estar presentes en un adhesivo y consolidante ideal para la restauración de bienes culturales textiles, se puede concluir que el mucílago extraído de la *Prosthechea citrina* cumple muchas de las especificaciones solicitadas por los autores como se demuestra en las siguientes tablas (Núñez, 2013: 100-101).

Sólo existen tres limitantes para el uso del mucílago de la *Prosthechea citrina* como un adhesivo ideal (Núñez, 2013:103):

- La coloración del biopolímero dada por la clorofila, interfiere con la apariencia visual del textil alterándola cromáticamente y otorgándole diferentes tonalidades de verde que dependerán de la concentración empleada.
- La baja fuerza adhesiva del biopolímero impide que los adherentes (textiles) permanezcan unidos al aplicárseles una fuerza mínima.
- La difícil obtención de la orquídea *Prosthechea citrina* se debe a que es una especie protegida de lento desarrollo y sujeta a muchos factores ambientales e interacciones biológicas que actualmente la reflejan como un producto ni autosustentable ni asequible.

LA CONSERVACIÓN DE UN BIEN CULTURAL ELABORADO CON MUCÍLAGO DE ORQUÍDEAS

La conservación de los bienes culturales incluye todas aquellas acciones que están destinadas a retrasar los procesos de deterioro de un objeto, esto incluye tanto las acciones directas (conservación directa/curativa y restauración), como indirectas (conservación preventiva). El estudio del mucílago de la *Prosthechea citrina* mediante diferentes análisis permitió comprender que es un material de origen natural

resistente a diversos factores medioambientales y comparativamente es más resistente y regenerable que materiales como la pluma.

Las acciones de conservación preventiva que se pueden proponer para la perdurabilidad de los objetos elaborados con mucílago de orquídeas es mantenerlos en un ambiente con alta humedad relativa (H.R.), idealmente la recomendada para los bienes culturales textiles, que debe ser constante en 45% (± 5) y una temperatura de 23°C (± 5), estas cifras permitirán la estabilidad mecánica del bien cultural, respecto a su poder adhesivo y flexibilidad (Núñez, 2013: 101-102).

Consideraciones que deben tener los consolidantes según Miranda y Sánchez	
1. Que exista afinidad entre los materiales	√
2. Ser asequibles	X
3. Tener mayor permanencia	√
4. Que pueda utilizar una cantidad y concentración mínima necesaria	X
5. Suficiente poder adhesivo para restablecer la cohesión del material	√
6. Restablecer las propiedades físicas del objeto	√
7. No provocar variación de peso	√
8. No modificar el pH	√
9. Incoloro	X
10. Inodoro una vez seco	√
11. No tóxico	√
12. Ser de nula o baja flamabilidad	√

Cuadro 5.



Por otra parte, la restauración de los objetos elaborados con mucílago de orquídeas deberá llevarse a cabo con mucha precaución, la humectación de la película de mucílago es básica para mantener sus propiedades mecánicas, no obstante, el uso indiscriminado de esta sustancia polar, ahora vista como su disolvente específico, provocará que el mucílago se disuelva rápidamente y que la clorofila contenida reciba los iones hidronio del agua, oscureciendo su color y transformándose potencialmente en una fuente rica en alimento para las colonias de hongos.

Tampoco es recomendable realizar lavados en seco o procesos en los que haya un contacto directo del biopolímero con disolventes no polares (gasolina blanca, Stoddard, tolueno, tricloroetileno y percloroetileno) y medianamente polares (alcohol etílico y acetona), ya que en general le provocan oscurecimiento y resequedad. También se deberá evitar el contacto con ácidos fuertes que puedan hidrolizar el mucílago (Núñez, 2013: 96-97).

CONCLUSIONES

Considerando los resultados obtenidos en la investigación para la caracterización del mucílago de la *Prosthechea citrina*, y del uso de la información para emplearla a favor de la conservación de los bienes culturales, se puede concluir que las propiedades fisicoquímicas y mecánicas del mucílago de esta especie en específico, permiten su uso como consolidante de textiles elaborados a base de fibras naturales. Contrario a lo anterior, el uso de este biopolímero como adhesivo no resultaría efectivo debido a la baja fuerza adhesiva que lo caracteriza, provocando el desprendimiento de los adherentes (textiles) unidos al inducirle una fuerza mecánica externa (Núñez, 2013:103).

El mucílago contenido en los mosaicos de plumas y otros bienes culturales reportados en bibliografía demuestran que los materia-



les usados en la antigüedad son muchas veces más perdurables que aquellos de nueva creación a base de polímeros sintéticos; por ello ninguna pieza debe quedar exenta de investigación, ya que los resultados de la misma pueden permitir la conservación o recuperación de la técnica de manufactura de una obra y/o la implementación o adaptación de esos mismos materiales como un producto de conservación.



BIBLIOGRAFÍA

Freuler, J. (2006). *Orquídeas*. Buenos Aires. Albatros.

López Montañez, A. (2009). *Identificación de carbohidratos y lípidos de pseudo-bulbos de orquídeas mexicanas utilizadas en el arte plumaria*. Tesis de maestría y doctorado en Ciencias Químicas. México. Facultad de Química-UNAM.

Miranda Ham, S. y Sánchez Valenzuela, G. (1996). *Conservación de Textiles y Cordelería prehispánica, Cuevas "El Gallo y la Chagüera", Ticmán Morelos*. Tesis de licenciatura en Restauración. México. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía-INAH.

Núñez, D. (2013). *Análisis y evaluación del mucílago de la Prosthechea citrina para su uso como adhesivo y consolidante en sedas altamente deterioradas*. Tesis de licenciatura en Restauración de bienes muebles. México. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía-INAH.

Román, L. (1993). *Estudio experimental de tres adhesivos en la conservación y restauración de textiles de seda del siglo XIX*. México (inédito).

_____ (2008). *El Tzauhtli y su aplicación a la restauración: La experiencia del Mosaico de plumas "Cristo Salvador del Mundo"*. México (inédito).

Sahagún, B. (1975). *Historia General de las cosas de Nueva España*. México. Porrúa.

Salazar, Gerardo A. (2006). *Orquídeas y otras plantas nativas de la cañada Cuicatlán*. México. Instituto de Biología-UNAM.

Sarmiento, M. y Romero, C. (2000). *Orquídeas mexicanas*. México. Porrúa.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Real Academia de la Lengua Española (2001). Vigésima segunda edición. Disponible en: <http://www.rae.es/RAE/Noticias.nsf/Home?ReadForm>. [2012, marzo].

Téllez Velasco, Ma. de los Ángeles Aída. (2011). *Diagnóstico de la familia Orchidaceae en México*. Disponible en: <http://sinarefi.org.mx/DIAGNOSTICO%20DE%20LA%20FAMILIA%20ORCHIDACEAE%20EN%20MEXICO.pdf> [2013, febrero].

Warner, R. y Williams, B. (1893). *Orchid album*. Disponible en: http://plantillustrations.org/epithet.php?epithet=citrinus,-a,-um&lay_out=1&hd=0 [2013, febrero].



UNA APROXIMACIÓN A LA HISTORIA DE VIDA DE LA RODELA AZTECA (*CHIMALLI*) DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA

EMMANUEL LARA BARRERA

RESUMEN

La rodela azteca (*Chimalli*) del Museo Nacional de Historia es una obra emblemática y muy importante por numerosas razones. Se trata del único escudo ceremonial mexica que se encuentra en México, además de ser uno de los pocos ejemplares de arte plumario prehispánico que existen en el mundo. Su historia de vida es sumamente interesante debido al significado e importancia que este objeto ha tenido desde su origen, además involucra acontecimientos y personajes de gran relevancia para la historia de México.

De esta manera, en el presente trabajo se muestran los avances de una investigación que se ha realizado desde la perspectiva de la conservación del patrimonio cultural y con un carácter histórico, sobre el denominado *Chimalli*. El estudio está enfocado a contextualizar tanto su origen y uso primigenio, así como los principales



acontecimientos referentes a su historia de vida. Asimismo es importante señalar que el objetivo de este estudio es generar un primer documento que resulte de utilidad para su valoración, diagnóstico y toma de decisiones en conservación.

Palabras clave

Chimalli, Quetzalcoexyo, Plumaria, Aztecas, Moctezuma.

ABSTRACT

The Aztec round-shield (Chimalli) of The National Museum of History is a very emblematic and important work for a number of reasons. It is the only mexica ceremonial shield conserved in Mexico and it is one of the few examples of pre-hispanic featherwork that exists in the world. Its timeline is remarkably interesting because of the meaning and importance that this object has had since its origin, and involves very relevant events and people for Mexican History. For that reason, in this paper is shown a historic research made trough the perspective of the professional Conservation. Therefore, this study focuses on providing a context for the original production and use of the Chimalli, as well as the main events concerned to its biography. In light of the above, the aim of this paper is to generate a useful document for the value assessment, diagnosis and the decision-making for the conservation of this object.

Key Words

Chimalli, Quetzalcoexyo, Feather-work, Aztecs, Moctezuma.

El *Chimalli* del Museo Nacional de Historia (Figura 1) es un bien cultural emblemático por numerosas razones. En primer lugar, se trata del único escudo ceremonial mexica que se encuentra en territorio mexicano, además de ser uno de los cuatro ejemplares que existen en todo el mundo. A esto se suma que es uno de los escasos ejemplares

sobrevivientes del arte plumario prehispánico, por tanto, representa una valiosa evidencia para investigar materiales constitutivos y técnicas de elaboración pertenecientes a ese periodo. Por otra parte, este objeto ha tenido una historia de vida sumamente interesante que involucra épocas, acontecimientos y personajes de gran relevancia para la historia de México; esto hace comprensible que su estudio haya sido objeto de la curiosidad, fascinación y análisis de diversos autores en el pasado, sobre todo de finales del siglo XIX y principios del XX.



Figura 1. *Chimalli* del Museo Nacional de Historia. Fotografía tomada de Cue, 1993: 60.



Hasta este momento se ha escrito un número considerable de textos acerca de diversos temas referentes al arte plumario en México. Entre los aspectos más explorados se encuentran: los relacionados al origen, producción y significado de la plumaria en la época prehispánica; la recepción de estos objetos por parte de los conquistadores españoles; las transformaciones que experimentó la técnica durante los siglos que duró el virreinato; la circulación de este tipo de piezas en colecciones europeas; y, el estudio particular de algunos de los pocos ejemplares que aún sobreviven en nuestros días. Sobre el *Chimalli* que se conserva en el Museo Nacional de Historia existe una serie de publicaciones que son fundamentales para su estudio. Dentro de éstas, el libro *Apuntes históricos sobre la rodela azteca conservada en el Museo Nacional de México*, escrito por Ángel Núñez en 1885, ha sido una referencia obligada para todo aquel interesado en investigar sobre esta pieza. Otros textos muy importantes al respecto son los de Eduard Seler (1892) y Zelia Nuttall (1892), ya que en ellos, de manera general, se hace un análisis de fuentes primarias en los escudos aztecas, con algunas breves menciones de la obra que nos atañe. A partir del siglo XX, los diversos autores que han escrito sobre el *Chimalli* resguardado en México, se han basado en la información proporcionada por los autores anteriores. Algunos ejemplos de ello son los trabajos de Antonio Peñafiel (1905), Ferdinand Anders (1971), Alberto Cue (1993), Salvador Rueda (2010), entre otros.

El objetivo del presente trabajo es mostrar los avances de una investigación generada desde la perspectiva de la conservación del patrimonio cultural, con la finalidad de documentar aquellos eventos relacionados con el *Chimalli* del Museo Nacional de Historia que puedan ser de utilidad para su valoración, diagnóstico y la posible toma de decisiones para su conservación y restauración. Por lo tanto, el presente estudio está enfocado a contextualizar el origen y uso



primigenio del *Chimalli*, así como los principales acontecimientos referentes a su historia de vida. Es importante mencionar que, con la siguiente presentación no se pretende agotar el tema, sino por el contrario, se busca generar un primer documento en el que se reco-pilen y analicen tanto fuentes como datos relevantes para la genera-ción de líneas de investigación que permitan la discusión académica e interpretación del bien cultural.

USO Y FUNCIÓN DEL CHIMALLI ENTRE LOS MEXICAS

La mayoría de los autores que han estudiado el tema de la indumen-taria militar mexicana (Nuttall, 1892; Seler, 1892; Peñafiel, 1905; Hassig, 1992, entre otros) han identificado diferentes tipos de escudos y éstos han sido clasificados de acuerdo con su uso y materialidad. De este modo han quedado establecidas dos grandes categorías: 1) *Yaochimalli* (*yaoyotl*, guerra), que designa a los escudos utilizados en batalla; y 2) *Mahuizyochimalli* (*mauizyo*, cosa honrosa y gloriosa), se refiere a los escudos que eran otorgados a los militares como premios, insignias o distintivos, de acuerdo con sus méritos logra-dos en batalla.¹

Con la finalidad de determinar a cuál de estas dos categorías pudo haber correspondido el *Chimalli* del Museo Nacional de Histo-ria y de contextualizar la producción, uso y significado de ese tipo de objetos para los mexicas, se presenta un breve recuento de informa-ción al respecto.

¹ Zelia Nuttall, en las conclusiones de su ensayo *On Ancient Mexican Shields*, propone otras tres formas de clasificación para los escudos: los *chimalli* usados por los jefes supremos en la batalla, los *chimalli* dibujados como indumentaria de los dioses en los códices y los *chimalli* hechos de materiales preciosos (Nuttall, 1892:53). Eduard Seler analiza esta última clasificación y la refuta por carecer de evidencias escritas o pictóricas que la apoyen (Seler, 1892:168). En realidad, los escudos propuestos por Nuttall podrían englobarse dentro de la clasificación especificada en el texto.

SOBRE LOS ESCUDOS UTILIZADOS EN LA GUERRA

Uno de los elementos básicos y más destacados dentro de la indumentaria militar mexicana eran precisamente los *chimalli*, escudos típicamente redondos y elaborados con madera o carrizo tejido. El Conquistador Anónimo se refiere a ellos de la siguiente forma:

[Los señores] usan rodelas de diversas maneras, hechas de buenas cañas macizas que se dan en aquella tierra, entretejidas con algodón grueso doble, y encima ponen plumas y planchas redondas de oro, con lo que quedan tan fuertes, que no se pasan si no es con una buena ballesta. Hay sin embargo algunas que las pasan; pero la saeta no hace ya daño (García Icazbalceta, 1980:372).

A través de la revisión de las fuentes, varios autores coinciden en que tanto el diseño como la riqueza de los materiales utilizados en los escudos jugaban un papel fundamental para distinguir el cargo militar y el rango social de la persona que portaba un determinado *chimalli* durante el combate. Por estos motivos, su uso estuvo estrictamente regido por leyes que aseguraban un orden dentro del ejército azteca: rodelas, trajes, corte de cabello, pintura corporal, ornamentos y armas, todas eran formas de identificar las habilidades y el estatus social del portador (Nuttal, 1892:36). Y aunque para los mexicas existía una marcada diferencia social dada por los estratos sociales, la posición dentro de su propia clase no era estática ni absoluta; sin importar la situación familiar original, la mayoría de los varones tenían la posibilidad de avanzar en la escala social para obtener poder y honores gracias a sus méritos militares (Hassig, 1992:137); en cambio, un joven noble podía perder el derecho a gozar de sus privilegios si no demostraba valentía y habilidad en el campo



de batalla. Como parte de un pueblo que estaba perpetuamente en guerra, este sistema era sumamente efectivo para motivar a los guerreros a dar siempre lo mejor de sí.

Esto explica que una buena parte de la educación y cultura mexicana girara alrededor de la guerra y de las distinciones que podían obtener a través de su desempeño en ella. Así, por ejemplo, cuando era tiempo de que el joven novato participara por primera vez en la guerra, su vestimenta era de fibra áspera de maguey y sin ningún tipo de diseño o color; su rostro estaba sin pintar y la rodela que utilizaba era tan sólo de madera o carrizo tejido, sin plumas, metales o pieles que lucieran como decoración (Nuttall, 1892:36). En términos estrictos, este tipo de escudo era el llamado *yaochimalli*, cuya finalidad era meramente práctica e indicaba la nula o poca experiencia de su portador.

SOBRE LOS ESCUDOS COMO INDUMENTARIA DE DISTINCIÓN

Cuando el guerrero había demostrado valentía y habilidad al capturar enemigos en los combates, entonces recibía honores y recompensas en ceremonias públicas en las que el emperador mismo era quien distribuía los premios:

Todos se colocaban en orden, en filas bien ordenadas, ante Moctezuma, que estaba sentado sobre su estrado de águila; y en verdad se sentaba sobre un plumaje de águila, y el dosel de su asiento era una piel de jaguar. Cada uno se ponía tieso ante él y luego lo saludaba; tenía a sus pies toda clase de armas e insignias, escudos, macanas, tilmas, taparrabos [...]. Cada uno en su turno recibía los regalos. En seguida iban a adornarse y a colocarse sus insignias. A los grandes jefes el emperador les daba adornos lujosos (*Códice Florentino*: 207).





De esta manera, a medida que los guerreros iban obteniendo mayores grados militares, su jerarquía, prestigio y riqueza aumentaban considerablemente. Sus méritos eran los que les otorgaban el derecho de usar ricas mantas bordadas, joyas de piedras preciosas e indumentaria de pluma. Durante las batallas, estos señores podían portar insignias militares de excelente calidad y belleza, elaboradas con los materiales más exóticos y lujosos. Tal y como describe fray Bernardino de Sahagún:

Todo lo hermoso de los escudos era atributo exclusivo de los reyes. Nada era vulgar: todo era una capa de plumas emplastada con engrudo; de plumas de loro amarillo, de plumas tornasoles; un revestimiento de plumas de azulejo, de colibrí, de pechirrojo, pintados, decorados, teñidos de varios colores; con bolitas de pluma amarilla en el borde, con flecos en las orillas, con colgajos entreverados en la orilla [...] Pues todas las insignias militares eran de pluma fina, enteramente todas (Sahagún, 1981:79).

Con esto se evidencia que los escudos ricamente decorados no eran utilizados simplemente con el fin práctico de detener o aminorar los ataques del contrario, sino con la intención de distinguir al portador como un valeroso guerrero. Las ocasiones donde se portaban estas insignias eran en ceremonias públicas, festivales y danzas, las cuales eran presenciadas por grandes multitudes pero únicamente participaba la máxima élite religiosa y militar de Tenochtitlán. Así, por ejemplo, durante la fiesta del dios del fuego –celebrada en el mes de Izcalli cada cuatro años–, el emperador y los principales señores se cubrían de adornos de pluma, piedras preciosas y tomaban sus escudos para bailar la “danza de los dignatarios”. Era precisamente

en esta ocasión en la que el soberano entregaba ricos presentes a los guerreros, en medio de cantos y danzas (Soustelle, 1977:61).

SOBRE LA INTERPRETACIÓN DEL *CHIMALLI* DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA

Después de este breve recuento de lo que se dice en general sobre las rodela, vale la pena tratar de responder la pregunta hecha con anterioridad: ¿a cuál de los dos tipos de escudo pertenecía el *Chimalli* del Museo Nacional de Historia? Para plantear una posible respuesta, es necesario empezar por hacer una breve descripción de esta pieza y su respectiva interpretación. La estructura del escudo consiste en dos ruedas conformadas por varillas delgadas y flexibles de carrizo, alineadas y atadas entre sí por medio de fibras vegetales trenzadas en diagonal. Su frente tiene como fondo una piel de felino (posiblemente de jaguar) decorada con una banda horizontal ligeramente curvada, la cual va recubierta con franjas más delgadas de mosaico de pluma y pluma anudada de diferentes colores. En su sección superior e inferior tiene espacios en forma de media luna, que se cree pudieron haber estado recubiertos por oro laminado (Seler, 1892: 553). El escudo está rodeado por un borde de plumas y, en la sección inferior, tiene un fleco de pluma torcida con borlas colgantes, también realizadas con pluma anudada.

La descripción anterior hace evidente la exclusividad y el significado especial de estos materiales constitutivos dentro del contexto mexica, pues la piel de felino, el oro y las plumas eran elementos que se relacionaban con lo sagrado y el poder religioso-militar; además, eran materiales costosos y exóticos porque su escasez en el Altiplano Central obligaba a que fueran importados a través del tributo o el comercio. Asimismo, la manufactura y las técnicas decorativas para embellecer esta pieza eran sumamente apreciadas, por ello

los artífices que realizaban el trabajo de la pluma (conocidos como *amantecas*) tenían una posición más privilegiada que los especialistas en el trabajo de otros materiales. Tal y como refiere Ferdinand Anders sobre estos artesanos “[a ellos] se les respetaba, apreciaba y cortejaba, al igual que las producciones de su arte, a las que se atribuía un valor más elevado que el oro y las piedras preciosas” (Anders, 1971:14).

Ahora bien, a partir de evidencias documentales queda claro que la disposición de ciertos elementos formales específicos en este *Chimalli* formaba parte de una iconografía conocida y popular entre los pueblos del centro de Mesoamérica durante los últimos años del Posclásico, muestra de ello es la vasta representación de esta iconografía en diversas pictografías como la *Matrícula de Tributos* y el *Códice Mendocino* (Figura 2), el *Códice Florentino* (Figura 3) y el *Lienzo de Tlaxcala* (Figura 4), entre otros. Otra información relevante sobre los elementos formales de la pieza es la que se encuentra en el estudio e interpretación que Eduard Seler presentó en los *Códices Matritenses de la Real Academia de la Historia*, donde se afirma por primera vez que el patrón del escudo del Museo Nacional de Historia corresponde al tipo denominado *Quetzalcuexyo chimalli* (Seler, 1892:553),² ya que la palabra “cuexyo” se refiere a “huexteco” y apunta a que este tipo de rodela podían hacerse o bien con fondo verde (equiparándolo a “quetzal”), o bien con fondo rojo (designado con la palabra “cuetzal”, típicamente resuelto con plumas de arara); también señala que las medias lunas que la decoraban debieron ir

² La cita textual en alemán es: *Quetzalcuexyo Chimalli [...] Das ist auch das Muster, das der sogenannte Schild Motecuhzoma's des mexikanischen Nationalmuseums aufweist* (Seler, 1892:553). La traducción, hecha por mí, sería: “Quetzalcuexyo Chimalli. [...] Éste es también el patrón exhibido que tiene el llamado escudo de *Motecuhzoma*, ahora en el Museo Nacional de México”.

cubiertas con lámina de oro o lámina de plata (Seler, 1892:552-553). Posteriormente, en 1905, Antonio Peñafiel escribió el libro *Indumentaria antigua: vestidos guerreros y civiles mexicanos*, el cual resulta evidente que se basó en el estudio de Seler, sobre todo cuando señala lo siguiente: “La rodela azteca del Museo Nacional pertenece al tipo de las designadas con el nombre de Quetzalcoexyochimalli” (Peñafiel, 1905:18).

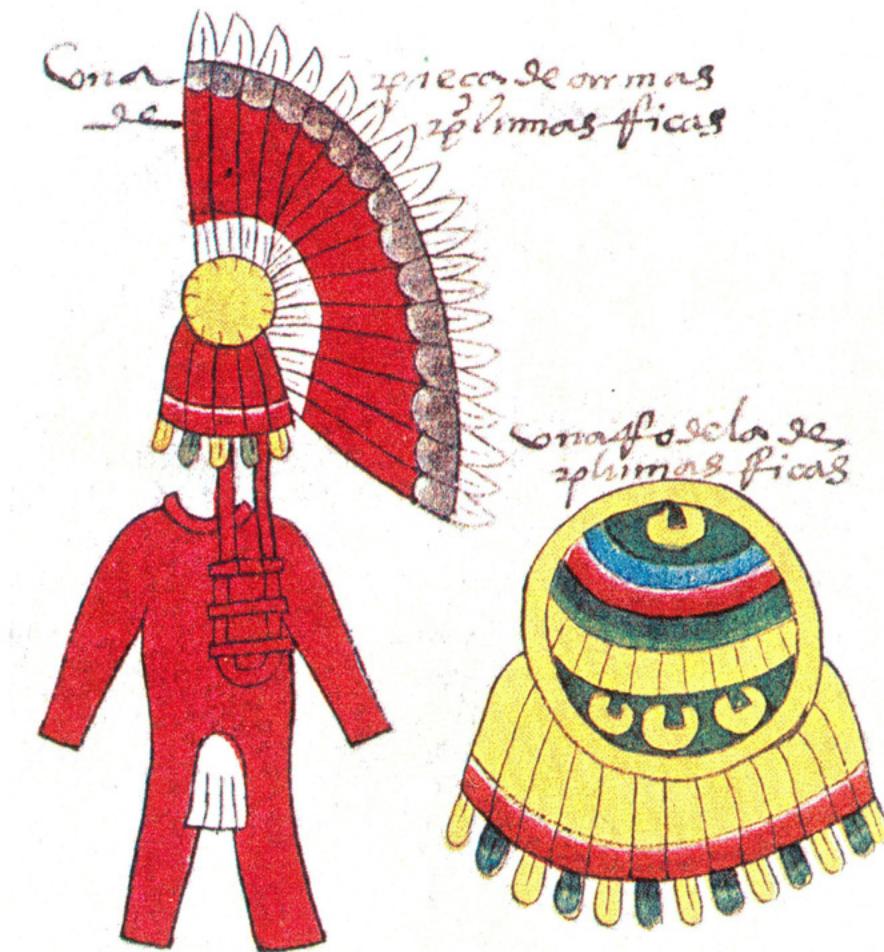


Figura 2. Detalle del Códice Mendocino en donde se muestra un Quetzalcoexyochimalli y un traje guerrero Patzactli. Imagen tomada de Cue, 1993:62.



Figura 3. Viñeta del Códice Florentino en donde se muestra la elaboración de un *Chimalli*. Imagen tomada de Revero Weber, 2012:45.



Figura 4. Detalle del Lienzo de Tlaxcala en donde se muestra un guerrero portando un Chimalli. Imagen tomada de Cue, 1993:50.

El llamarle con este nombre ha sido muy popular desde entonces, aun hoy en día es común encontrar que la nombran así en publicaciones, catálogos e inventarios. Sin embargo, desde la apreciación



personal de quien escribe este texto, este nombre no parece describir la pieza correctamente porque el fondo del escudo no está hecho de plumas de quetzal ni es verde, sino que está cubierto con piel de felino (probablemente jaguar), quizá una denominación más adecuada para este escudo —pensando únicamente a sus materiales constitutivos— debería ser la de *Ocelotlcuexyo Chimalli*.

BREVE RECuento DE LA HISTORIA DE VIDA DEL CHIMALLI

Existen cartas, listas y testimonios de la época virreinal que se refieren a la recepción de los llamados *regalos hospitalarios de Moctezuma a Hernán Cortés*, y al posterior envío que Cortés hizo de éstos a los aposentos del rey Carlos V en Bruselas. En un documento de 1519, Petrus Martis dice:

Enviaron mensajeros al rey [de España]. Llegaron éstos con ricos presentes de oro, plata y artísticos trabajos plumarios, que ahí [en México] habían recibido [los conquistadores] como regalo de los reyes o como trueque a cambio de nuestras mercancías” (citado por Anders, 1971: 4).

El propio Alberto Durero manifestó sus impresiones al admirar los tesoros de origen mexicano exhibidos en los Países Bajos: “[...] en toda mi vida nada he visto que tanto me hayan regocijado el corazón como estas cosas. Porque ahí he visto cosas extrañas de arte y he quedado asombrado del sutil ingenio de los hombres de tierras lejanas” (citado por Anders, 1971: 4). De la misma manera, Ángel Núñez afirma que el *Chimalli* se encontraba en la Sala el Arsenal dentro del palacio real de Bruselas. Según su reporte de investigación “[...] en aquella sala había un armario lleno de toda clase de naciones extranjeras, como arcos, flechas, aljabas, escudos, corazas, macanas y





dardos”, objetos que serían conocidos por los europeos, en adelante, como *las armas de Montezuma* (Núñez, 1885: 9-11).

Es así como esta rodela parece haberse integrado al repertorio de armas y trofeos militares de los Habsburgo, colección que experimentaría numerosos traslados en los siguientes años como resultado de los periodos intermitentes de paz y guerra en Europa.³ Así, en un manuscrito anónimo de 1782 se lee que *las armas de Montezuma* se encontraban para esa fecha en el palacio de Bruselas, mientras que, en 1794, la inminente amenaza de una invasión francesa obligó a que estos objetos fueran llevados a la ciudad alemana de Wuburgo. Como la guerra persistió, la colección fue trasladada de emergencia a una bodega en la ciudad de Viena dos años después. Al respecto, Núñez señala: “Tan precipitada fue la retirada, que los austriacos [...] apenas tuvieron tiempo de cargar las armaduras en unos carros, sin ocuparse de acomodarlas ni ordenarlas” (Núñez, 1885: 12). En este punto vale la pena señalar que, debido a la fragilidad de los materiales constitutivos del *Chimalli* y a lo descuidada que pudo ser su manipulación en este periodo, es muy probable que la pieza haya sufrido deterioros en menor o mayor medida.

Continuando con la historia de vida de este escudo, en el año 1801 se reportó que entre los objetos de la bodega de armas en Viena estaban “cuatro aljabas del emperador de México, Montezuma, y dos escudos” (Núñez, 1885:13). Fue hasta 1865 cuando el archiduque Maximiliano de Habsburgo, emperador de México desde 1864, solicitó el traslado del escudo a sus tierras de origen:

³ La información presentada en este trabajo sobre el tránsito del *Chimalli* por diferentes armerías y bodegas en Europa está basada en el texto de Ángel Núñez (1885).



[...] Su Majestad Imperial y Real Apostólica, correspondiendo al deseo de Su Augusto Señor hermano Su Majestad el Emperador de México, ha tenido a bien acordar se ponga a disposición de Su Majestad el Emperador Maximiliano el volumen que contiene [...] el escudo de Montezuma que está en el Museo de armas del Arsenal [...] (Núñez, 1885:16).

La responsabilidad de llevar a cabo el encargo de trasladarlo se le dio al capitán de la guardia palatina imperial, el señor Conde de Bombelles. Para enero de 1866, el escudo llegó a México: después de haber estado en tierras europeas por más de 300 años se estableció definitivamente su regreso.

Fue también el archiduque Maximiliano quien dispuso la creación de un Museo Nacional en la calle de Moneda (en el edificio que actualmente ocupa el Museo Nacional de las Culturas) (Galindo y Villa, 1906: VI), esto permite conjeturar que quizá el *Chimalli* fue repatriado con la finalidad de ser una pieza estelar en la colección del emperador. A pesar de que Maximiliano fue fusilado en 1867, su proyecto de museo se concretó ese mismo año bajo el régimen republicano instaurado por Benito Juárez y, con ello, la rodela en cuestión quedó exhibida ante el público mexicano (Morales Moreno, 1994: 38). De hecho, se tiene noticia de que el *Chimalli* se conservaba en la Sala de Códices dependiente del Departamento de Arqueología del museo, junto con documentos pictóricos, tales como la *Tira de peregrinación*, *Anales aztecas*, *Tira de Tlatelolco*, *Mapa del señorío de Coatlinchan*, entre otros (Galindo y Villa, 1906: 28).

A partir de lo anterior, no es de extrañar que el *Chimalli* gozara de popularidad entre los académicos y público interesado en el patrimonio resguardado en el recién fundado Museo Nacional, esto se constata en las menciones que se hicieron de este escudo en la



revista *Anales* del año 1877 y en el primer catálogo “científico” de colecciones del Museo Nacional de 1882.⁴ Hacia el año 1885, el diplomático, periodista e historiador Ángel Núñez escribió desde Bélgica su importante ensayo histórico sobre la rodela del Museo Nacional. Posteriormente, en el año 1892, el alemán Eduardo Seler y la norteamericana Zelia Nuttall se interesaron en el tema de la indumentaria militar mexicana y, como se comentó anteriormente, realizaron estudios muy importantes sobre los escudos aztecas donde se incluyeron breves menciones de la obra que nos atañe. De la misma manera, en 1905, Antonio Peñafiel escribió sobre vestidos guerreros y con esto retomó de nueva cuenta el tema del escudo.

Al parecer, la imagen y forma de este *Chimalli* también llegó a ser reconocida por todo tipo de público a finales del siglo XIX y principios de siglo XX, ya que su figura apareció en obras de arte e ilustraciones de diversas publicaciones de difusión y divulgación sobre el patrimonio nacional. Algunos ejemplos de esto son: la portada del primer volumen de la colección *México a través de los siglos* de Alfredo Chavero en 1880; la pintura al óleo *Sacrificio de los españoles en el Templo Mayor de Tenochtitlán* hecha por Adrián Urizueta en 1898; la colección de dibujos al carbón *Nuestros dioses* realizados por Saturnino Herrán en 1917, así como otros grabados que ilustraban libros de historia de México o pinturas realizadas en la Academia de San Carlos (Rueda, 2010: 108). Con base en esta información, es posible señalar que por el carácter nacionalista de las publicaciones, ilustraciones y obras artísticas mencionadas anteriormente es muy plausible que la rodela haya formado parte del discurso político y

⁴En dicho catálogo se podía leer que el *Chimalli* del Museo Nacional “perteneció al rey Motecuhzoma II y fue regalado, entre otros objetos, por el conquistador Cortés al emperador Carlos V, conservándose desde esa época en el Museo de Viena hasta que el archiduque Maximiliano lo devolvió a México” (citado por Rueda, 2010:108).

educativo que se conformó en este periodo para reforzar la identidad nacional con fundamento en la recuperación del pasado prehispánico, ideología completamente acorde con la misión del entonces Museo Nacional.⁵

SOBRE EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL CHIMALLI EN EL SIGLO XIX

Respecto al estado de conservación de este *Chimalli* en el siglo XIX, se han logrado encontrar testimonios escritos y gráficos que permiten llegar a algunas conclusiones al respecto. Entre estos, Ángel Núñez menciona que para el año 1885 “la vetustez ha hecho caer el pelo de la piel y son raras las plumas que permanecen adheridas, no pudiendo bien distinguirse si son de alguna de las diversas especies, de hoitziltótotl o de otras aves menos apreciadas” (Núñez, 1885: 7). Asimismo, en un grabado del *Chimalli* (Figura 5) realizado para ilustrar el ensayo de Zelia Nuttall (1892) se puede observar que para entonces los cuatro espacios en forma de media luna habían perdido ya su recubrimiento de lámina de oro. Además, el escudo tenía grandes áreas sin pluma anudada –principalmente en la sección inferior de la banda horizontal y en el borde del círculo– y algunos flecos desprendidos. Respecto al fondo de piel de felino, en dicho grabado no se distinguen mayores alteraciones materiales, solamente la evidencia del recorte de las piezas para cubrir el círculo.

De acuerdo con lo anterior es posible que la rodela haya presentado faltantes importantes de diversos elementos y degradación de sus materiales, por lo menos, desde la época en que Maximiliano

⁵Sobre el discurso nacionalista del museo, Luis Gerardo Morales señala: “[...] a fines del siglo XIX, el Museo Nacional era algo más concreto que un sueño patriótico [...] Había comenzado a desarrollar un modo de representación de lo ‘propio’ y a convertirse en una institución académica de relevancia. Al mismo tiempo, [...] el discurso histórico-museográfico se apegará cada vez más a una versión oficial de la historia según los cánones implantados por la pedagogía patriótica” (Morales, 1994: 39).

solicitó su traslado a México en 1865. De hecho, como ya se mencionó, estos deterioros podrían haber ocurrido durante los precipitados traslados que sufrió la colección dentro de Europa durante los periodos de guerra.

CONSIDERACIONES FINALES

Para concluir este trabajo, vale la pena insistir en que la presente investigación fue elaborada desde el interés por la conservación del patrimonio cultural. En ese sentido, los datos e interpretaciones de carácter histórico que revisamos a lo largo de este trabajo tendrán que ser complementados con un análisis minucioso de los materiales, tecnología y deterioros de la rodela *Chimalli*, así como con el estudio de los significados, uso y función que esta pieza tiene en la actualidad para los diferentes agentes de valoración. Todo esto con la intención y el objetivo de que las decisiones de conservación que se lleguen a tomar en un futuro sobre este bien cultural estén basadas en un conocimiento exhaustivo, reflexivo, integral y multidisciplinario de la obra.



Figura 5. Grabado que muestra al *Chimalli* del Museo Nacional en 1892. Imagen tomada de (Nuttall, 1892: s/p).



Asimismo, el trabajo aquí presentado pretende establecerse como un antecedente para que los diferentes campos disciplinarios interesados en el patrimonio cultural puedan plantearse otras líneas de investigación; este texto también intenta consolidarse como un referente que sirva para la elaboración de un análisis comparativo con los pocos ejemplares de plumaria prehispánica que aún se conservan; o bien, para que esta información sea divulgada en el ámbito público.

En ese sentido, no cabe la menor duda de que todo esfuerzo para el estudio, documentación, conservación, difusión y divulgación de un bien como la rodela *Chimalli* del Museo Nacional de Historia podría resultar de gran relevancia e interés para todos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de manera muy especial a la doctora Concepción Obregón Rodríguez por su invaluable apoyo, por acompañarme en esta investigación desde sus inicios y por compartir conmigo su conocimiento, experiencia y bibliografía sobre el tema. También expreso mi gratitud a la licenciada Lorena Román Torres por facilitarme sus textos y por el impulso que me dio para comenzar con este estudio. De igual modo doy mi agradecimiento a la restauradora María Esther Gámez por su entusiasmo, disposición de ayuda y confianza hacia este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Anders, F. (1971). Las artes menores. Minor Arts. En *Artes de México*, 137:4-66.

Cervera, M. (2007). *El armamento entre los mexicas*. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Ediciones Polifemo.

Cue, A. (1993). *El arte plumario entre los mexicas*. En Teresa Castelló Yturbide (ed.). *El arte plumaria en México (45-75)*. México. Fomento Cultural Banamex.

Rivero, L. y Christian, F. (2012). *La sombra de los dioses. El arte plumario en el México del siglo XVI*. En Sabine Haag. Alfonso de María y Campos (coords.). *El Penacho del México antiguo*. Austria, ZKF Publishers

Galindo, J. (1906). *Breve guía descriptiva del Museo Nacional de México formada por los profesores del establecimiento*. México. Imprenta del Museo Nacional.

García, J. (1980). *Colección de documentos para la historia de México*. México. Porrúa.

Hassig, R. (1988). *Aztec warfare imperial expansion and political control*. Estados Unidos de América. University of Oklahoma Press.

Morales Moreno, L. (1994). *Orígenes de la museología mexicana: fuentes para el estudio histórico del Museo Nacional. 1780-1940*. México. Universidad Iberoamericana.

Nuttall, Z. (1892). On Ancient Mexican Shields. En *Internationales Archiv fur Ethnographic* 5.

Núñez, Á. (1885). *Apuntes históricos sobre la rodela azteca conservada en el Museo Nacional de México*. Bruselas.

Peñañiel, A. (1905). *Indumentaria antigua: vestidos guerreros y civiles mexicanos*, México. Innovación. ("Indumentaria antigua vestidos de los guerreros mexicanos". Impresora Informal. 1977.)

Rueda, S. (2010). *Escudo ceremonial (chimalli)*. En Leonardo López Luján y Colin Mc Ewan (Eds.). *Moctezuma II: Tiempo y destino de un gobernante*. México. INAH.





Sahagún, F. (1981). *Historia general de las cosas de la Nueva España*. México. Porrúa.

Seler, E. 1892 [1960] *Gesammelte Abhandlungen zur Americanischen Sprach*. Graz, Austria, *Alttertumskunde*.

Soustelle, J. (1977). *La vida cotidiana de los aztecas en víspera de la conquista*. México. Fondo de Cultura Económica.



INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN BAJO PRESIÓN. TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DEL *PENACHO DEL MÉXICO ANTIGUO*

MARÍA OLVIDO MORENO GUZMÁN

MELANIE RUTH KORN

RESUMEN

El estudio científico de la plumaria mesoamericana ha tomado especial importancia en el siglo XXI. El polémico objeto conocido internacionalmente como *El penacho de Moctezuma* se encuentra en Austria desde finales del siglo XVI; forma parte de un reducido grupo de siete objetos de plumaria mexicana que han sobrevivido y que fueron elaborados por las hábiles manos de los amantecas en el siglo XVI. Los gobiernos de México y Austria suscribieron un convenio de colaboración académica para el estudio de este objeto que se ejecutó del 2010 al 2012. Este texto resume las principales técnicas que se aplicaron para el estudio del *Penacho del México antiguo* (PMA). Los resultados de la investigación multidisciplinaria son reveladores y hoy nos permiten afirmar que la plumaria del México antiguo alcanzó grados de perfección y complejidad asombrosos.

Palabras clave

Penacho / Moctezuma / Plumaria mexicana.

ABSTRACT

The scientific approach to the study of mesoamerican featherwork has become of special relevance in the XXI century. The controversial object internationally known as El Penacho de Montezuma is in Europe most likely since the end of the 16 Century. It belongs to a small group of seven Mexican featherwork objects, which remained until today and were made by the skilled hands of amantecas in the sixteenth century. The governments of Mexico and Austria signed an agreement of academic cooperation for the study of this object from 2010 to 2012. This paper summarizes the main techniques applied to the study of the Feathered Headdress of Ancient Mexico. The results of multidisciplinary research are revealing that Ancient Mexican featherwork reached perfection and a stunning degree of complexity.

Key words

Headdress / Moctezuma / Mexican featherwork.

INTRODUCCIÓN AL OBJETO DE ESTUDIO

El estudio de la plumaria mesoamericana representa un reto especial en virtud de que solamente han sobrevivido siete piezas¹ que datan de los años previos al contacto con España, o de los inmediatos posteriores a la Conquista. Como se puede observar en

¹ Nos referimos a los siguientes objetos: a) Quetzalcoeucho Chimalli, conocido como “escudo de piel de ocelote” de las colecciones del Museo Nacional de Historia del INAH; b) dos Xicalcolihqui Chimalli o “escudos de grecas” que se encuentran en el Museo Regional de Württemberg, Stuttgart; c) un fragmento circular de un mosaico denominado “Tapacáliz”, resguardado en el Museo Nacional de Antropología, INAH; y dos objetos más que acompañan al *Penacho del México antiguo* en el Weltmuseum de Viena: d) *Chimalli* con un cánido emplumado; e) un mosqueador que suele llamarse “abanico o estandarte de la mariposa”.



esta publicación, el estudio científico a principios del siglo XXI de este conjunto de objetos, elaborados por las manos de los antiguos amantecas, ha aportado valiosa información y al mismo tiempo ha abierto nuevas preguntas que esperan respuesta en la evolución de las técnicas de análisis que apuntan a métodos no invasivos que eviten la toma de muestras físicas.

El objeto mexicano conocido como *El penacho de Moctezuma* se encuentra en Europa. Su historia documentada inicia en 1596, cuando se menciona por primera vez en el inventario de bienes de la colección de arte del archiduque Fernando II del Tirol en el Castillo de Ambras, Austria. En 1806, durante las guerras napoleónicas, esta colección se trasladó a Viena donde se exhibió en el Castillo del Belvedere Bajo. En esa ciudad, Eduard von Sacken describió por primera vez el objeto como “un documento único de México” debido a que el zoólogo Leopold Fitzinger identificó las largas plumas verdes como cobertoras caudales del quetzal macho adulto (Feest, 2012: 7).

Ferdinand von Hochstetter “redescubrió” el gran tocado, que se encontraba en condiciones precarias, y ordenó su traslado en 1878 al Museo de Historia Natural de Viena. Ahí Christine von Luschan lo restauró (Feest, 2012:7) conforme a los cánones de la época, que daban prioridad al lucimiento formal, y bajo el supuesto de que se trataba de un estandarte abierto en forma de abanico. Desafortunadamente, no existe documentación técnica de esta intervención, pero la hemos podido tipificar a partir de las huellas físicas que dejó: un montaje abierto en plano, pocas posibilidades para su estudio por la cara posterior y pérdida significativa de tridimensionalidad, dinamismo y flexibilidad. Sin embargo, gracias a los procedimientos aplicados por von Luschan el rescate y revaloración integral del penacho ha sido posible, ya que recuperó



calidades formales por la cara frontal, respetó gran parte de los materiales y técnicas originales cubriéndolos. Posiblemente fue a partir de esta nueva percepción del objeto que se iniciaron los controles de plagas.

En años posteriores el objeto se concibió como abanico, delantal o capa. Finalmente en 1887 la antropóloga estadounidense Zelia Nuttall ofreció una acertada interpretación como atavío para la cabeza. Esta última interpretación se vio confirmada por los miembros de una comisión encabezada por Eduard Seler que estudió el PMA (Feest, 2012:8) con los recursos disponibles a principios del siglo pasado, durante el Congreso Internacional de Americanistas de 1908 celebrado en Viena. En 1928 se inauguró el Museo de Etnología (llamado desde 2013 Weltmuseum de Viena), y a partir de diciembre de 1935 el penacho se ha mostrado al público en diferentes soportes y vitrinas en la sala permanente de América del Norte y Central (Feest, 2012: 11).

Por motivos bélicos y de exhibición, durante el siglo XX el penacho fue sometido a algunos traslados y a procedimientos de conservación menores que influyeron en su estado físico, sin embargo, tampoco se documentaron estos procedimientos.

A partir de un programa de renovación museográfica y actualización de contenidos, en años recientes, el Weltmuseum ha pasado por diversas etapas en las que ha tenido que cerrar algunas de sus salas permanentes resguardando en sus almacenes y depósitos gran parte de sus colecciones. Por esta razón los objetos procedentes de América no están expuestos al público desde el año 2004 y esperan pacientemente la conclusión de los trabajos que, programada para el 2016, culminará con la apertura de las nuevas salas. El 15 de noviembre del 2012 se abrió la exposición temporal *Penacho. Esplendor y pasión* con la curaduría del antropólogo Gerard van Bussel.



ANTECEDENTES DEL PROYECTO AUSTRIA-MÉXICO

Durante el periodo 2010- 2012, bajo el amparo de un convenio de colaboración académica suscrito entre el museo europeo y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) de México, el Weltmuseum de Viena desarrolló un intenso proyecto de investigación que tuvo como propósitos principales el estudio y la conservación del PMA. El proyecto transdisciplinario abarcó cuestiones antropológicas, históricas, iconográficas, museológicas, ornitológicas y sociales.

Frente a un largo historial sobre su recepción, en ambos lados del Atlántico (Van Bussel, 2012: 115-133), el proyecto se desarrolló en un ambiente de constantes notas de prensa, nutridas discusiones diplomáticas y genuinos intereses, sociales y políticos, de ambas naciones.² Es este contexto el que ha inspirado, a manera de metáfora, el título de este trabajo: *Conservación bajo presión*.

Las conservadoras hicimos hincapié en los siguientes temas: identificación de los materiales constitutivos y técnicas de manufactura en el siglo XVI; detección y registro de las intervenciones posteriores; diagnóstico del estado de conservación; consenso de un marco axiológico; diseño del concepto y protocolo de conservación; aplicación de los procesos de conservación-restauración, y finalmente el montaje en un nuevo soporte y contexto museográfico.

ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Sobre el *Penacho del México antiguo*, objeto de fama internacional, se han difundido por más de un siglo mitos, falsa información y verdades a medias que van desde su propiedad atribuida al Tlatoa-

²El proyecto se desarrolló exitosamente gracias a la voluntad política y apoyos económicos de los dos países, los cuales se canalizaron por conducto de la Secretaría de Relaciones Exteriores de México y la Dirección General del Museo de Historia del Arte de Viena.





ni Moctezuma II, hasta su confección que supuestamente incorpora “piedras preciosas”. Para mermar este tipo de propaganda mediática y como uno de los resultados del convenio binacional, en 2012 se publicó un libro (en español *El Penacho del México antiguo*; en alemán *Der altmexikanische Federkopfschmuck*) conformado por 13 capítulos; el quinto capítulo está dedicado primordialmente a la construcción y técnicas que los amantecas del siglo XVI emplearon para la compleja elaboración del preciado objeto, así como a las huellas materiales dejadas por abandono, maltrato, traslados, montajes e intervenciones posteriores a su manufactura, entre las que destaca la de finales del siglo XIX (Moreno y Korn, 2012: 61-82). Además de esto, a lo largo de este libro se hacen múltiples menciones de los textos publicados con la temática del PMA y la plumaria del México antiguo por reconocidos investigadores como Ferdinand Anders, Franz Heger, Christian Feest, Rafael García Granados, Ferdinand von Hochstetter, Teobert Maler, Karl Anton Nowotny, Zelia Nuttall, Eduard Seler y Max Uhle, entre otros.

Derivados también de este proyecto, en el primer semestre del 2014 se publicaron dos textos más. Un reporte con los resultados de los análisis de fluorescencia de rayos X (XRF) realizados con el apoyo de la Agencia Internacional de Energía Atómica (Karydas, 2014) y el capítulo *Las restauraciones históricas del penacho del México antiguo* (Moreno y Korn, 2014: 25-246).

TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DEL *PENACHO DEL MÉXICO ANTIGUO*

¿Cómo aproximarse a un objeto único con tal importancia?³ ¿Qué

³Para las autoras los objetos que se enlistan en la primera nota de pie de página de este texto revisten la misma importancia que el PMA. En conjunto conforman el invaluable corpus sobre la plumaria mexicana del siglo XVI.

hacer para sortear las presiones externas? ¿Quién tomaría las decisiones? ¿Cuáles serían los riesgos y las consecuencias a largo plazo? Además, están las cuestiones técnicas tales como ¿qué hacer primero, por dónde empezar? ¿Qué técnicas aplicar?

Considerando lo anteriormente expuesto, presentamos los aspectos más importantes sobre las técnicas que se utilizaron para el estudio del PMA. También incluimos otros procedimientos procurando conservar un orden cronológico en el que es imposible ser estrictos, ya que algunos pasos se realizaron de manera simultánea, otros se ejecutaron por etapas y tomaron varios meses, y algunos se alternaron o ajustaron tanto en tiempo como en espacio.

1. Estado del arte. El informe con texto y esquemas que Franz Heger elaboró en el año 1908 fue el que nos dio las primeras pistas, especialmente en lo concerniente a la estructura y componentes del penacho. Por otra parte la lectura del libro IX del *Códice Florentino*, de fray Bernardino de Sahagún, nos permitió contrastar esta fuente del siglo XVI con algunas de nuestras reflexiones, confirmando el valor de los contenidos que sobre técnicas tradicionales encierra esta magna obra.
2. Observación a simple vista. En las primeras semanas observamos el objeto con el apoyo de lupas, tomando notas y medidas. De manera simultánea, hicimos algunos conteos y trazamos esquemas básicos.
3. Identificación de componentes. Acordamos una terminología unificada asignando nombres y números a las zonas y elementos que conforman el penacho. De esta manera, el gran abanico se convirtió en el cuerpo principal (CP) y el trapecio ascendente en el cuerpo central (CC), conteniendo cada uno seis zonas que delimitamos por las características formales de la cara frontal en las que se imponen las diferentes anatomías de las plumas (Figura 1). También elabora-

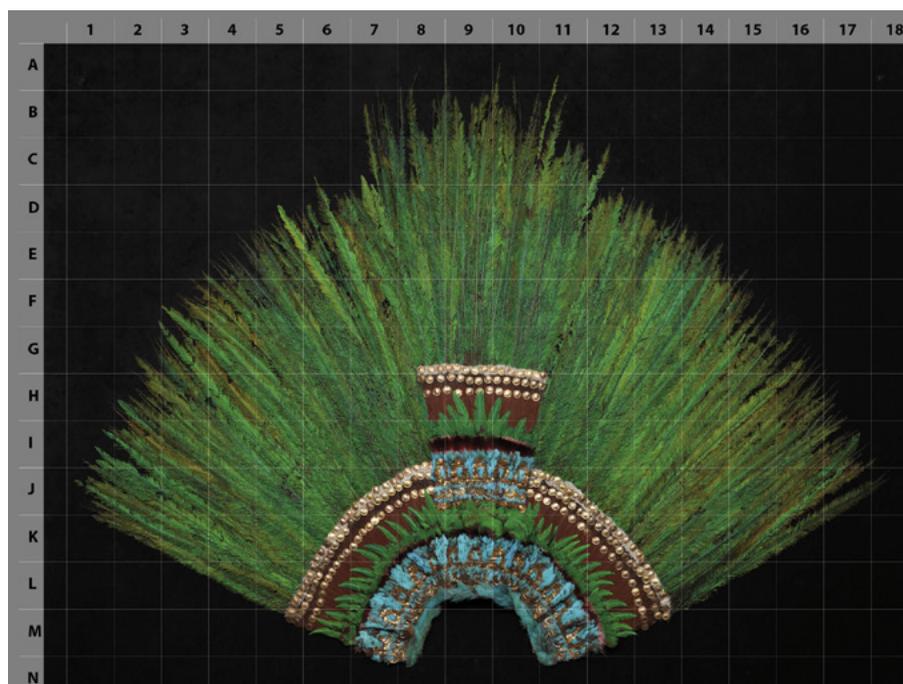


Figura 1. Acotamientos y zonas de los cuerpos principal (CP) y central (CC). Esquema digital: Enrique Pérez Jiménez.

mos una red virtual con punto cero y un conjunto de vectores. La cuadrícula de 10 x 10 cm como sistema de referencia nos permite, hasta la fecha, localizar con precisión tanto los componentes del penacho como los registros de los procesos de conservación-restauración que aplicamos y quedaron documentados a detalle en el expediente correspondiente. Este paso fue especialmente útil en las zonas de las largas plumas verdes, en las que entre los millares de iridiscentes barbas, es muy fácil perderse (Figura 2).

4. Etapas de registros. Para la toma de fotografías se usó cámara Phase One P40+ y resolución de 59-87 MB.⁴ Esta documenta-

⁴ Las tomas fueron realizadas por Christian Méndez, del Departamento de Fotografía del Museo de Historia del Arte.

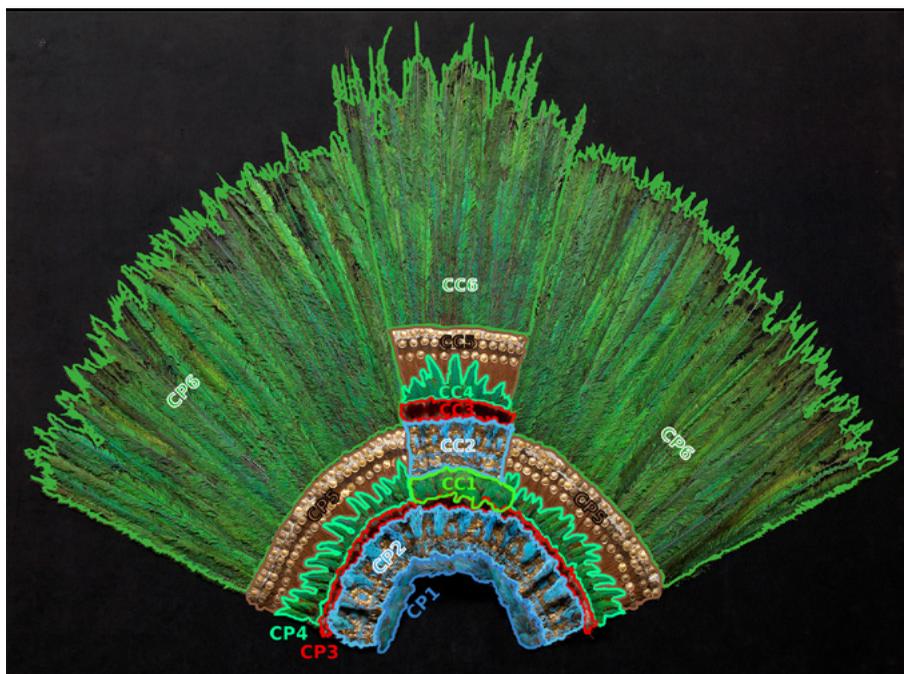


Figura 2. Red virtual. Fotografía: Christian Méndez. Red: Marie-Christine Steiner.

ción incluye fotografías a color en alta resolución, generales y de detalles, con tomas desde diferentes ángulos, en diversas condiciones de iluminación, incluyendo luz UV. Representó un reto especial obtener fotografías de la cara posterior, pues la fragilidad del objeto de ninguna manera permite voltearlo. Con una previa selección, se examinaron y documentaron con microscopio óptico digital 3D,⁵ los puntos más representativos de las 12 zonas, al igual que sus áreas de contacto o empalme (Figura 3). Empleamos microscopio KH-7700 de Hirox, con lente Mx5040RZ y aditamentos AD-5040PS (adaptador de polarización, 50 a 400 aumentos) y AD5040LOWRS (magnificador bajo

⁴ Las tomas fueron realizadas por Christian Méndez, del Departamento de Fotografía del Museo de Historia del Arte.

de cabeza rotatoria, 20 a 160 aumentos). Estudiamos más de 100 imágenes microscópicas para identificar materiales y detalles técnicos, tanto de la manufactura original como de las intervenciones posteriores y deterioros.

Con microscopía electrónica de barrido (MEB)⁶ generamos imágenes de plumas caudales de quetzal macho adulto. Con el propósito inicial de detectar visualmente algunas alteraciones, comparamos fragmentos de estas plumas que se habían desprendido del penacho con otros de una pluma del mismo tipo con antigüedad de cien años. No nos fue posible detectar visualmente alteraciones en la anatomía de la pluma con casi cinco siglos de antigüedad, ya que sólo se observaron las superficies y no las estructuras internas de los fragmentos. Las muestras se



Figura 3. Microscopio digital KH-7700 de Hirox. Fotografía: María Olvido Moreno.

⁶ Para este estudio se contó con el apoyo de María Berenit Mendoza Garfias de la Secretaría Técnica del Instituto de Biología de la UNAM.

montaron en porta muestras de aluminio con cinta de carbón, y se cubrieron con una ligera capa de oro (20nm) durante 2 minutos en un Sputter coaters de la marca Emitech K560. El microscopio electrónico de barrido con el que se tomaron las imágenes b/n es de la marca Hitachi, modelo S-2460N, observándose las muestras a 15 kV.

El registro radiográfico⁷ se realizó con una unidad portátil Balteau punto 100, película Agfa Structurix D4 con formato 30 x 40 cm y exposiciones de un minuto. Se seleccionaron dos tensiones: 36 kV para hacer visibles los componentes orgánicos; y 50 kV para identificar todos los elementos metálicos originales y añadidos, así como los alfileres del soporte museográfico de 1992 (Figura 4). Ante la imposibilidad de manipular el objeto o de mover sus componentes, las imágenes generadas con esta técnica fueron de gran utilidad. Entre otras cosas, las primeras nos permitieron detectar fracturas y faltantes en las varillas y redes de la estructura; las segundas nos dieron la posibilidad de realizar el inventario

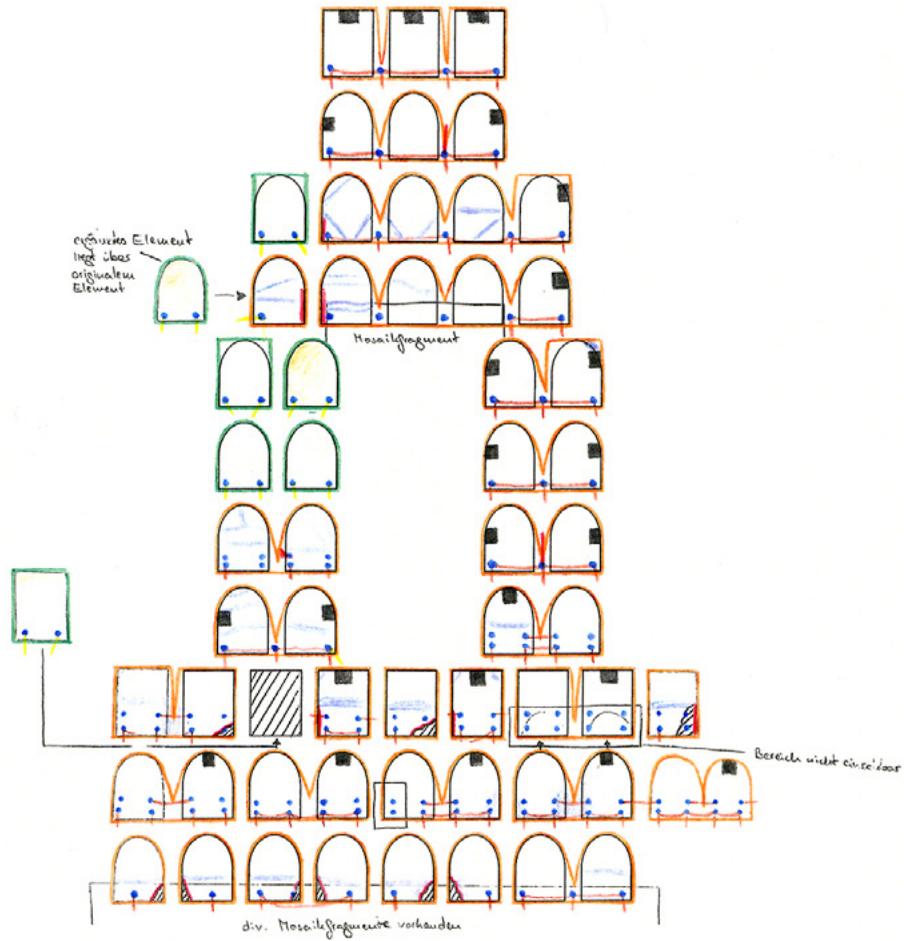


Figura 4. Melanie Korn con placa de rayos X. Fotografía: Manfred Schreiner.

⁷ Manfred Schreiner y E. G. Hammerschmid del Instituto de Ciencia y Tecnología en el Arte, de la Academia de Bellas Artes de Viena, realizaron las radiografías.

Documentation of the metal elements in area CP2 and CC2

Teocalli S



	original element		later added element		perforation		thread, yellow
	missing element		break / crack		folded metal		thread, natural colour
	deformation		corrosion / oxidation				

Figura 5. Registro de elementos metálicos en forma de escama. Ejemplo del conjunto denominado "Teocalli S". Esquema: Melanie Korn.

de los elementos metálicos, diferenciando originales y añadidos, además de realizar un retiro controlado de los alfileres.

5. Elaboración de esquemas didácticos. Con la información de los registros descritos en el punto anterior nos fue posible hacer una serie de esquemas, comprobando que lo que no éramos capaces de dibujar era porque no lo habíamos acabado de comprender. De esta manera en el inventario de los 1544 elementos metálicos, de los cuales el 85% corresponde a milimétricas escamas, logramos un puntual registro y diagnóstico a partir de plantillas (Figura 5).
6. Aplicación de la arqueología experimental. Esta disciplina permite conocer la manera en que un objeto fue producido a través de una reconstrucción experimental de la que se obtienen hipótesis, sin embargo, durante el proyecto de investigación no nos fue posible replicar todos los procesos de manufactura implícitos en el penacho. Nuestro trabajo experimental tuvo como objetivo principal comprender de mejor manera la elaboración de las redes (Figura 6) y la mecánica de la estructura que replicamos en escala 1:1 (Figura 7). No hicimos estudios de huellas de herramientas y tampoco usamos exclusivamente materiales originales.



Figura 6. Réplica a escala mayor de los nudos de las redes. Fotografía: Melanie Korn.



Figura 7. Modelo de la estructura en escala 1:1 (palos, varillas, redes, cordeles y telas). Fotografía: María Olvido Moreno.

- 
7. Infraestructura para el trabajo. Para poder retirar el penacho del soporte museográfico sobre el que se encontraba desde hacía casi dos décadas, y trasladarlo a una superficie adecuada para desarrollar nuestro trabajo *in situ* se construyeron dos mesas: una con cubierta de vidrio y otra de plexiglas con ventanas circulares removibles. Ambas mesas nos abrieron un amplio rango de posibilidades, especialmente con respecto a la cara posterior del penacho: observaciones macro y micro por tiempos prolongados, fotografías en alta resolución, una mejor comprensión de los estratos, de los mecanismos de deterioro y de las huellas dejadas por la restauración de finales del siglo XIX (Figuras 8 y 9).
 8. Análisis de gabinete y laboratorio. Los primeros análisis que se practicaron al PMA datan de 1968; Bauer y Rossmannith por medio de espectroscopía de emisión (cualitativa) y análisis químico en húmedo (cuantitativo), trabajaron con cuatro muestras metálicas (Bahuer y Rossmannith, 1968). Durante el proyecto 2010-2012 se efectuaron una serie de análisis, entre los que destacan los siguientes:
 - 8.1 Extracción en fase sólida micro (SPME) y pirólisis-cromatografía de gases/espectrometría de masas (PY-GC/MS) para identificación de compuestos volátiles a partir de tres muestras de partículas de polvo. Se detectaron restos de pesticidas orgánicos (principalmente diclorobencenos y naftalina).⁸
 - 8.2 Cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC-MS) para análisis de una muestra de adhesivo tomada de área

⁸ Análisis realizados por Josef Bailer y Erich Schmid del Instituto de Química Analítica de la Universidad de Viena.



Figura 8. Bloqueo con hilos de seda en rasgaduras de la red. Fotografía: Enrique Pérez Jiménez.



Figura 9. Estabilización de las varillas radiales de la estructura. Fotografía: Enrique Pérez Jiménez.

no original. El resultado reportó que la muestra es casi idéntica al cromatograma del patrón de referencia de cola de piel de conejo.⁹

- 8.3 Espectroscopía de infrarrojo (FTIR) para análisis de una muestra de adhesivo tomada de área original. Se identificaron carbohidratos ramificados de tipo amorfo, información con la que por el momento no se puede asegurar que se trate de *tzauhtli*.¹⁰
- 8.4 Estudios comparativos. Con la finalidad de caracterizar su morfología por medio de la comparación con materiales de referencia, fibras disgregadas de diversas muestras de papeles e hilos se observaron con microscopios ópticos Olympus BX41 y Leica DML350; y estereoscópico SZ61. Se identificaron¹¹ fibras de algodón que pertenecen al género *Gossypium*, posiblemente la especie *hirsutum*, y fibras de agave.
 - 8.4.1 Por su parte los ornitólogos, a partir de colecciones de animales disecados y fichas taxonómicas de referencia, confirmaron que las plumas originales visibles proceden de cinco especies de aves: las verdes del quetzal (*Pharomachrus mocinno*); las café del pájaro vaquero (*Piaya cayana mexicana*); las rojas de la espátula (*Platalea ajaja*), y las azules del charlador turquesa (*Cotinga amabilis*).¹² Una quinta especie de ave proveedora no pudo ser identificada dado el grado

⁹ Análisis realizado por Václav Pitthard del Laboratorio de Ciencias Naturales del Museo de Historia del Arte de Viena.

¹⁰ Análisis realizado por Humberto Vázquez del Departamento de Física de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

¹¹ Estudios a cargo de Abisai Josué García Mendoza y Teresa Terrazas Salgado del Instituto de Biología de la UNAM, y Alejandra Quintanar-Isaías del Departamento de Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

¹² Nomenclatura de las cuatro especies tomada de Howell y Webb (1995) y empleada por Lourdes Navarizo Ornelas.

de deterioro y ubicación de las plumas: miden aproximadamente 14 cm de largo, son de tonos café claro y beige con manchas oscuras en ambos lados de las vainas y, ordenadas en dos secuencias, se encuentran al centro del penacho por la parte posterior. Por otro lado, las pieles de ave con plumas que cubren todas las áreas azules se colocaron en la restauración de 1878; se determinó que proceden de Martín pescador (*Halcyon smyrnensis fusca*).¹³

- 8.5 Fluorescencia de rayos X (XRF). Para este estudio se usó una pistola portátil (Niton XL3t, GOLDD+).¹⁴ Las lecturas que se tomaron sobre las plumas reportan rastros de compuestos de arsénico, bromo y plomo; lo cual sugiere tanto el uso de pesticidas inorgánicos en el pasado, como de jabones de arsénico especialmente en las áreas (azules y verdes) donde se añadieron fragmentos de pieles de aves a finales del siglo XIX.¹⁵ Con respecto a los ornamentos metálicos, los originales están hechos con una aleación de oro (76-85%), plata (9-18%) y cobre (3.0-5.5%). Los elementos de latón que se añadieron en la intervención de 1878 se componen de cobre (66-68%), zinc (31-34%) y plomo (0.04-08%). No se detectaron restos de pigmentos inorgánicos en los puntos de color que se encuentran en los componentes de la estructura del objeto.¹⁶

Como puede inferir, la realización de estos análisis no hubiera sido posible sin el apoyo de los especialistas de alto nivel de México y Austria. Sin ellos el trabajo que desempe-

¹³ Identificación realizada por Ernst Bauernfeind, director de la Colección de Aves del Museo de Historia Natural de Viena. Nomenclatura BODDAERT (1783).

¹⁴ Estudio realizado con el apoyo de la Agencia Internacional de Energía Atómica.

¹⁵ Las concentraciones de estos tres elementos varían según el área del penacho.

ñamos las conservadoras no hubiera sido posible. En este punto resulta pertinente aclarar que no tomamos muestras físicas, las muestras analizadas fueron recolectadas de entre los estratos del objeto, por ello, por ejemplo, no realizamos identificación de maderas y pieles.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN

Nuestro trabajo estuvo definido por la importancia del penacho como documento único: histórico, artístico y tecnológico, y por la interacción entre los materiales orgánicos e inorgánicos, su delicado estado de conservación, así como por la historicidad que guarda. Las adiciones que se realizaron en el año 1878 son visibles por la cara frontal (pieles de ave con plumas y elementos de latón dorado) han



Figura 10. Limpieza por microaspirado. Fotografía: Enrique Pérez Jiménez.

delineado la visual del penacho en las últimas 14 décadas y hoy son parte integral del objeto. Durante los prolongados tiempos de trabajo, el penacho se protegía de la luz y el polvo (Figuras 10 y 11).

Se diseñó y manufacturó *in situ* un nuevo soporte con materiales probados por el examen ODDY.¹⁷ La nueva vitrina cuenta con monitoreo, controles y un sofisticado sistema antivibración.¹⁸ En montajes anteriores y en el de 1992 el objeto se exhibía a 90 grados; ahora la inclinación es de 22.5 grados, lo cual ayudará a prolongar su vida física. Esta posición no sólo permite una exhibición en la que podemos apreciar a simple vista todas las cualidades del penacho, sino que al caminar alrededor aún gozamos de la iridiscencia de sus largas plumas verdes que se tornan azul y amarillo, además, podemos apreciar su actual tamaño de 130 x 178 cm, e inevitablemente nos deslumbran sus colores, formas, brillos y texturas (Figuras 12 y 13).



Figura 11. Registro de la sujeción de elementos metálicos. Fotografía: María Olvido Moreno.



Figura 12. Construcción del sistema antivibración. Fotografía: María Olvido Moreno.

¹⁷ Para el diseño del nuevo soporte tuvimos el apoyo de Florian Rainer, jefe del Departamento de Conservación del Weltmuseum de Viena.

¹⁸ El sistema antivibración fue diseñado por Johann Wassermann del Instituto de Mecánica y Mecatrónica de la Universidad Técnica de Viena.



Figura 13. Exposición temporal *Penacho. Esplendor y pasión*. Fotografía: Enrique Pérez Jiménez.

REFLEXIONES FINALES

La colaboración binacional con la cual se desarrolló este proyecto dio la debida importancia a todos los campos del conocimiento, escuchando y atendiendo las aportaciones y recomendaciones de los especialistas. El penacho es un documento con valiosa información histórica, artística y tecnológica. Se debe ver como parte integral de una investigación en plumaria mesoamericana que está en marcha y en la que aún hay muchas incógnitas por resolver. La imagen y la forma actual del *Penacho del México antiguo* son consecuencia de su historicidad y su conservación para futuras generaciones, aunque sea “bajo presión”, es responsabilidad compartida.

BIBLIOGRAFÍA

Bauer, W. y Rossmannith, K. (1968). *Die goldenen Applikationen des Federkopfschmucks*. Archivo del Museo de Etnología de Viena 22, pp. 5-30.

Bussel, G. (2012). *El Penacho del México antiguo. Aspectos de la historia de su recepción*. En S. Haag, A. de Maria y Campos, L. Rivero Weber, C. Feest (eds.), *El Penacho del México antiguo (115-133)*. Alemania, Altenstadt. ZKF Publishers.

Feest, C. (2012). *El Penacho del México Antiguo en Europa*. En S. Haag, A. de Maria y Campos, L. Rivero Weber, C. Feest (Eds.) *El Penacho del México Antiguo (5-28)*. Alemania, Altenstadt. ZKF Publishers.

Fillooy, L.; Solís, F. y Navarajo, L. (2007). Un excepcional mosaico de plumaria azteca: El tapacáliz del Museo Nacional de Antropología. *Estudios de Cultura Náhuatl* 38, pp. 85-100.

Heger, Franz (2012). *Anexo, El Penacho del México Antiguo en las colecciones de la división antropológica-etnográfica del real e imperial Museo de Historia Natural en Viena*. (versión original 1908). En S. Haag, A. de Maria y Campos, L. Rivero Weber, C. Feest (eds.), *El Penacho del México antiguo (148-152)*. Alemania, Altenstadt. ZKF Publishers.

Karydas, A. (2014). Handheld XRF analysis of the old Mexican feather headdress in the Weltmuseum Vienna, *X-Ray Spectrometry*, John Wiley & Sons LTD, Article ID: 10.1002/xrs2529.

Moreno Guzmán, M. y Korn, M. (2012). *Construcción y técnicas*. En S. Haag, A. de Maria y Campos, L. Rivero Weber, C. Feest (eds.), *El Penacho del México antiguo (61-82)*. Alemania, Altenstadt. ZKF Publishers.

Moreno Guzmán, M. y Korn, M. (2014). Las restauraciones históricas del penacho del México Antiguo. En México. Restauración y Protección del Patrimonio Cultural, EDA Journal. Serie La cultura del restauro e protezione del patrimonio culturale in America Latina, Italia, Vol. I, pp.225-246.





Navarajo, L. (2012). *Plumas. La materia prima*. En S. Haag, A. de Maria y Campos, L. Rivero Weber, C. Feest (eds.), *El Penacho del México antiguo* (83-88). Alemania, Altstadt. ZKF Publishers.

Ridler, R. (2009). Ein Monster aus Gold und Federn. Materialtechnische Untersuchungen und konservatorische/restauratorische Massnahmen am aztekiischen Federschild in Wien. *Technologische Studien* 6, 46-81.



Esta obra se terminó de realizar en el mes de octubre de 2014 en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, ubicada en General Anaya 187, Colonia San Diego Churubusco, Delegación Coyoacán, Distrito Federal. México.

