

RESTAURACIÓN DE OBJETOS CON PLUMAS EN LAS COLECCIONES DEL ACERVO ETNOGRÁFICO DEL MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA

Samira Macías Flores
Acervo Etnográfico/MNA
Claudia Blas Rojas
Laboratorio de Conservación/MNA

Introducción

En el año 2011 el arte plumario fue expuesto en dos importantes recintos de la Ciudad de México bajo un mismo título pero con enfoques diferentes: mientras el Museo Nacional de Arte (MUNAL) mostraba “El vuelo de las imágenes. Arte plumario en México y Europa” centrando su discurso alrededor de los mosaicos de plumas, al mismo tiempo, el Museo Nacional de Antropología (MNA) ofrecía “El vuelo de las imágenes. Alas del mundo indígena” donde se exhibieron piezas de carácter testimonial de distintos tipos de bienes que presentaban plumas y/o aves en mitos, danzas y rituales. De manera conjunta dos instituciones culturales, el INAH y el INBA, trabajaron a la par para abordar un tema tan vasto e interesante como lo es el arte plumario y la omnipresencia de las aves en la cultura de los pueblos indígenas.

El Museo Nacional de Antropología (MNA) posee uno de los acervos de objetos etnográficos más importantes del país, la colección es una amplia representación del patrimonio cultural de los pueblos indígenas de México, que requiere de una labor de investigación y restauración, para su conservación y difusión. Las colecciones fueron adquiridas paulatinamente desde la apertura del museo. En ellas se observan la utilización de diversos tipos de pluma y de distintas técnicas de manufactura.

La mayoría de las piezas para la exposición provenían del Acervo Etnográfico y la selección de los curadores implicaba la consideración de algunos aspectos para el restablecimiento del discurso museográfico, cuestión con la que el equipo de restauradores se tuvo que enfrentar. En el presente trabajo se abordará la problemática general de conservación y las implicaciones técnicas involucradas en la intervención de los objetos etnográficos donde la pluma es el eje principal de la exposición temporal.

La complejidad observada en dichas colecciones dista mucho de la concerniente a los mosaicos de plumas: mientras estos presentan plumas pequeñas o recortadas y adheridas a un soporte en plano, los pueblos indígenas usan desde diminutos y esponjosos plumones hasta enormes plumas de vuelo que pueden ir cosidas, encajadas o pegadas a soportes planos, tubulares, circulares, rígidos, blandos, etcétera; los mosaicos buscan un efecto en la contemplación de la imagen que cambia dependiendo del lugar donde el espectador se coloque, en cambio en el arte popular, la pluma debe capturar al espectador luciendo sus colores en el movimiento del tocado de los danzantes o en el caminar de una mujer que porta una sedosa vestimenta textil desde donde emite su mensaje mediante brocados de pluma torcida.

Otra consideración debía ser que la mayoría eran objetos que no habían sido exhibidos en mucho tiempo por lo cual habían acumulado polvo. También, dependiendo del tipo de pluma

y el ave del que se hubiese obtenido, esta adquiriría distinto valor simbólico y eso debía tomarse en cuenta para la intervención.

Para dicha exhibición los curadores seleccionaron una muestra con los objetos bajo dos temáticas:

- a) La obra que combina las plumas con otros materiales o donde la pluma es la pieza en sí misma.
- b) La obra de evocación, donde las plumas se encuentran solamente representadas.

En el primer tipo se insertan los objetos que constituyen el punto central de la presente ponencia: 90 piezas cuyo material constitutivo principal es la pluma y que, por su estado de conservación, requirieron de intervención directa. Desde un enfoque técnico, el tipo de objetos elaborados con plumas suelen ser además muy resistentes, prueba de ello es que se observan como parte importante en diversos rituales vivos; sin embargo, al paso del tiempo se convierten en casos complejos de conservación por la fragilidad asociada a la pluma cuando ésta pierde características como la flexibilidad, amén del soporte al que esté asociado.

Las alternativas para la intervención directa de objetos etnográficos han sido poco exploradas por el campo de la Restauración y ello obligó al equipo del Museo Nacional de Antropología a generar una metodología específica para limpieza por tipo de pluma, así como investigar y adaptar prácticas de intervención útiles para arte plumario. Con ello en mente, se consultó la documentación existente en los archivos del MNA, así como artículos publicados que se relacionaran al tema. En ese momento resultó evidente que las publicaciones acerca de la fabricación y restauración de los objetos de pluma -no solo en México sino también en otros países- se ha centrado en los mosaicos de pluma (véase por ejemplo Amezaga Ramos, 2006; Moreno Guzmán, 1983; Mapelli Mozzi, 1993) y en la “pluma torcida” (Meneses Lozano, 2007:106),¹ con poca referencia al actual uso de las plumas como parte de la vida cotidiana de los grupos indígenas y su uso para elaborar los más variados objetos como: tocados, sonajas, escudos, abanicos, penachos, etcétera. La observación de la colección del MNA permitió identificar el uso de plumas de aves como gallo de corral, gallo de pelea, guajolote, gallina, halcón, avestruz, faisán, gavilán, guacamaya y pavorreal, así como notar que estos objetos han sido poco estudiados o poco reportados en publicaciones.

Origen de los materiales constitutivos: la pluma

Las aves aparecieron hace unos 150 millones de años, de esa época datan los restos fósiles del ave más antigua que han encontrado los científicos, conocida como *Archaeopteryx litografica*. La similitud de este animal con un reptil, salvo por sus plumas, demostró que las aves descienden de ellos, y que su transformación se produjo para poder volar.

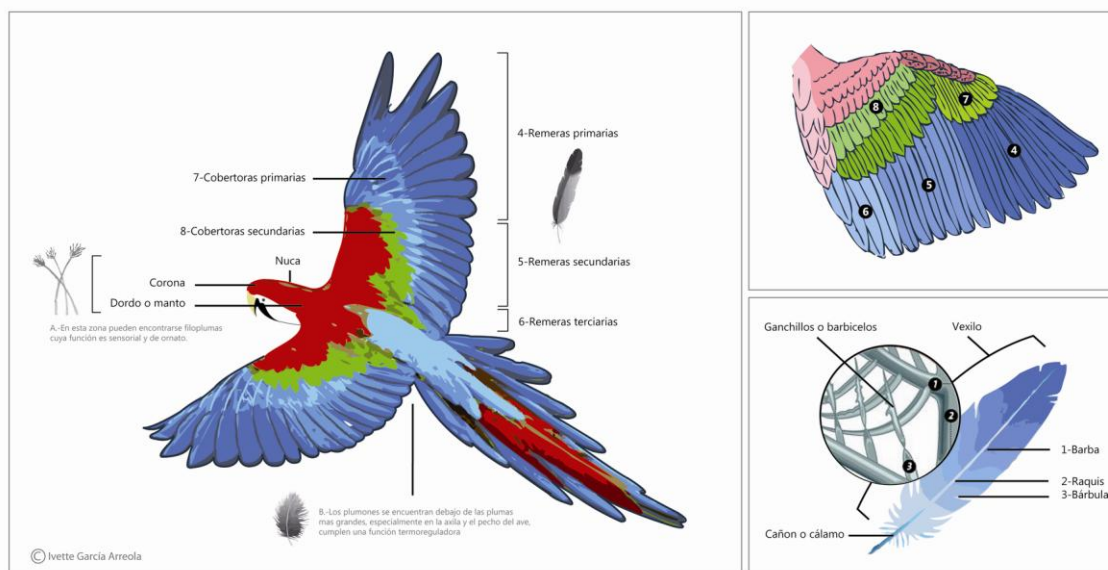
Las plumas son la característica distintiva de las aves, realmente la única que no comparten con ningún otro grupo de animales. Son las plumas las que les proporcionan su llamativo colorido, protección contra el frío y el calor intenso, les permiten desplazarse fácilmente en el aire y el

¹ Se denomina “pluma torcida” a la técnica de envolver el plumón y torcerlo sobre un hilo.

agua, las esconden de sus enemigos y son también una de las causas de que el hombre las haya domesticado, atrapado y cazado. Al conjunto de plumas se le llama *plumaje*, que es de vital importancia en aspectos reproductivos y de camuflaje (Navarro & Benitez, 1995).

Partes de la pluma

La pluma está conformada por una especie de púa, llamada *cañón* que tiene forma tubular, es hueca y transparente, y que se denomina *cálamo*. Poco a poco éste se alarga formando una varilla central, a la cual se le nombra *raquis*, que está relleno de sustancias muertas, pigmentos y proteínas, que quedaron ahí como resultado de su desarrollo. El cálamo poco a poco se divide y da salida a dos series de flecos muy finos, llamados *barbas*. Las barbas a su vez, constan de un tallo central con minúsculos flecos laterales a los que se denomina *bárbulas*, éstas se ubican de manera perpendicular, cada una lleva varios *ganchillos o barbicelos* entrelazados con otras bárbulas adyacentes. El tejido continuo de estas ramificaciones entrecruzadas constituye el *vexilo* o red de barbas (ver Esquema 1).



Esquema 1. Partes de la pluma y su clasificación a partir de la anatomía del ave;
Diseño Ivette García Arreola, 2012.

La disposición de las barbas de acuerdo al tipo de pluma y su estado de conservación actual fue primordial para la determinación de los procesos de limpieza. Las barbas dan al vexilo la textura de un tejido muy ligero con la capacidad de soportar una carga pesada por unidad de área, principio que permite a las aves volar. Cuando ocurre que en la constitución natural de la pluma faltan los *ganchillos*, las barbas no se adhieren entre sí, haciendo que la pluma tenga una apariencia rizada y despeinada. Tal como sucede en las plumas de avestruz que se usan en los tocados de la Danza de los *Chinelos*, en el estado de Morelos y sur de la Ciudad de México.

Para la exhibición “Alas del mundo indígena” se seleccionaron piezas en las que los artesanos buscaban ciertos efectos con un motivo cosmogónico. Fue notable observar que algunos pueblos prefirieron también el empleo de plumas de estructuras suaves y esponjosas conocidas como plumón, que se obtienen de las axilas y el pecho del ave, los plumajeros las requirieron

para dar un aspecto terso y acogedor, ejemplo de ello lo tenemos en los huipiles ceremoniales (de boda) usados por las mujeres tzotziles, de Chiapas.

Toda esta variedad de plumajes se encontraron en mayor o menor medida, como material constitutivo en las distintas piezas que conformaron la exposición, presentando un grado de deterioro diferente el cual está determinado por la selección de la materia prima de factura, su técnica de elaboración, el contexto en el cual los objetos fueron adquiridos, y las condiciones ambientales a que estuvieron expuestas. Observando este ciclo de vida de la obra puede inferirse cómo fue que dichas etapas influyeron en el estado actual de conservación, por ejemplo, la obra fue adquirida por dos vías: objetos usados o sea que fueron parte de la vida y prácticas cotidianas del pueblo indígena, y objetos que se mandaron hacer ex profeso para la exposición o bien piezas que fueron compradas antes de ser usadas. Algunos deterioros se relacionan con esa procedencia como se ejemplificará más adelante.

Composición y color de la pluma

Cuando una pluma está totalmente desarrollada se compone de una sola sustancia córnea que es la queratina y un gran número de células muertas que funcionan como celdas de aire (Moreno Guzmán, 1983:71). El hecho de que las plumas estén compuestas de este material les permite tener características ventajosas, como mayor duración y resistencia a los efectos del medio.

Los colores en las plumas tienen dos orígenes: a) biocromos, que son los pigmentos que se encuentran en la queratina; b) esquemecromos, provocados por fenómenos ópticos. Son los colores que se observan a través de la diminuta, enredada y compleja estructura, que combinada con la luz, da una serie de fenómenos como la reflexión, refracción e interferencia.

La iridiscencia es la característica más apreciada en la pluma, al igual que la firmeza en el colorido. Este aspecto pudo ser relevante en los objetos para portar en la cabeza ya que es donde se usaron más plumas con esta cualidad, por ejemplo en los tocados de danzantes guerreros.

En el caso de los plumones se acostumbra ampliar la gama de colores mediante la tinción. Como veremos después, esta característica también influyó en la limpieza y generó reflexiones acerca de cómo realizar la reintegración cromática.

Otras observaciones tecnológicas que pudieron hacerse durante la intervención a la colección fueron los métodos para fijar las plumas a los materiales que les sirven de soporte. Amezaga Ramos (2006) refiere que antes del contacto español “Las más habituales eran las que se confeccionaban con el procedimiento del cosido, amarrado, anudado y pegado mediante distintas resinas de origen natural” (Amezaga Ramos, 2006:383). La colección etnográfica del MNA es posterior a este momento, la mayoría de sus objetos fueron recopilados en el siglo XX, pero se observó gran coincidencia o continuidad de las técnicas que esta autora menciona. Sin embargo pudieron apreciarse otras variaciones como la inserción de plumas de forma mecánica (ver Foto 1) y pegadas con cera de Campeche. La técnica dominante dentro de las piezas restauradas fue el amarrado usado en flechas huicholas. En algunos casos las técnicas se

combinaron; por ejemplo, cosido con amarrado, como en los sopladores o los cetros (ver Foto 2).



Foto 1. Técnica de inserción de plumas. Detalle de tocado ceremonial Tarahumara, estado de Chihuahua; fotografía: Samira Macías Flores, 2011



Foto 2. Detalle de piezas de diversos pueblos indígenas de México y Norteamérica; (A-D) Técnica de amarrado y mixtas, (E y F) Técnica de cosido y mixta; fotografías: Diego Nahin Cortés Villanueva y Samira Macías Flores, 2011

Tipos de plumas

Las plumas adquieren diferentes formas de acuerdo con su localización corporal y sus funciones en el ave. A grandes rasgos existen cuatro tipos básicos de plumas que interesan en este tema: remeras o toleóptilas, cobertoras, filoplumas y plumón (Navarro y Benítez, 1995).

En las colecciones del MNA, encontramos principalmente plumas que intervienen en el vuelo, son las toleóptilas o las llamadas remeras primarias que proporcionan propulsión hacia adelante en el vuelo, y las secundarias, que crean la fuerza ascensorial necesaria para el vuelo. Este tipo de plumas se encuentran localizadas en la parte exterior del cuerpo, alas y cola. Son las preferidas para la manufactura de objetos dada su vistosidad así como por su capacidad de sostenerse a sí mismas en posición vertical u horizontal; se emplean en los tocados, penachos y gorros, donde se usan para dar la intención de aumentar la altura del usuario o bien en abanicos que deben ser capaces de soportar el esfuerzo de movimientos bruscos en danzas o rituales.

Los pueblos indígenas también dan uso a las plumas cobertoras, las cuales presentan la misma estructura que las toleóptilas pero en su base las barbillas son de escaso o nulo desarrollo, conformando una superficie suave y apelusada. Se trata de las plumas que aparecen en las aves al salir del cascarón; en los pájaros adultos también están presentes pero debajo de las plumas principales. Un caso que ejemplifica esta función cobertora son las cobijas con las que el Pueblo Seri de Sonora, recibe a los niños recién nacidos: la piel del ave es curtida conservando el plumaje completo, posteriormente este manto natural reviste a una sencilla estructura de madera que sirve como cuna.

Otro tipo de plumas, son las filoplumas, su estructura es fina y espigada, el vexilo suele ser más angosto que en las plumas remeras o bien inexistente pero con un fleco esponjoso en la punta de un delgado y flexible tallo, y en ocasiones sirven como elemento decorativo, o bien, como órganos sensitivos del pájaro. En el acervo etnográfico del MNA esta clase de plumas se denota por servir como relleno o para dar volumen en los objetos, por ejemplo en los penachos de la “Danza de la Pluma”, de Oaxaca; o para suavizar la transición de áreas esponjosas a otras con plumas remeras. No obstante también eran seleccionadas por el efecto de caída que permite su raquis □ más flexible que el de la pluma de vuelo □ , como las que lucen los cetros ceremoniales del pueblo yaqui, y que son producidos en Sonora (ver Foto 3).



Foto 3. Plumas con raquis flexible. Detalle de la parte superior de un cetro ceremonial usado por el pueblo indígena Yaqui del estado de Sonora; fotografía: Ivette García Arreola, 2011.

Antes de comenzar a trabajar los objetos seleccionados para la muestra, era necesario conocer las características generales de las plumas para prever la forma en la que se comportarían ante distintas sustancias que podrían emplearse para incidir en ellas. A continuación resumiremos la información que fue fundamental para generar la propuesta de intervención, así como datos acerca del estudio en el comportamiento de las aves que fue determinante para comprender cómo la polaridad² de los agentes limpiadores influye directamente en el resultado por tipo de pluma al momento de limpiar.

Agentes de deterioro y estado de conservación de los objetos seleccionados

Los objetos más susceptibles en las colecciones del acervo etnográfico del MNA están conformados por una gran variedad de piezas constituidas con materiales de origen orgánico, que entran en la clasificación de materiales sensibles y delicados para la conservación. Moreno Guzmán (1983:381), indica que las obras con plumas son sumamente vulnerables a la luz y a los factores humanos.

La luz es la principal fuente de deterioro que causa daños irreversibles, dado que debilita el tejido del vexilo o red de barbas. El cambio inicial en la pluma ocasionado por la incidencia de la luz es la decoloración. En nuestro caso, poco más del 18% de las piezas presentaban dicho efecto.

La acumulación de polvo sobre las plumas fue un factor de deterioro generalizado en toda la colección. La superficie entrelazada del vexilo lo hace susceptible a ensuciarse, pues el polvo se aloja en los intersticios actuando en forma mecánica, como una cuña, que a la larga produce debilitamiento y roturas. El polvo además causa abrasión sobre la red de barbas: esta se rompe y se observa como faltante o rotura. El 56% de la colección estaba afectada por deposición de polvo y aproximadamente la mitad de este porcentaje presentaba faltantes en el vexilo o de la

² Es una propiedad de las moléculas que representa la separación de las cargas eléctricas en la misma. Esta propiedad está íntimamente relacionada con otras propiedades como la solubilidad, punto de fusión, punto de ebullición, fuerzas intermoleculares (Barragán, 2011).

pluma entera. El factor humano también tuvo injerencia en su deterioro: en algunos casos pudo responder al uso o la manipulación creando abrasión en la propia pluma, como sucedió en alrededor del 11% de la obra intervenida.

A su vez, la pérdida de las características estructurales, en especial la pérdida de resistencia del cálamo, están relacionadas con la técnica de factura representando casi el 15% de los deterioros principales en la colección.

Procesos de intervención en la colección plumaria

Se ha mencionado ya la complejidad tecnológica que converge en cada uno de los objetos etnográficos que requirieron intervención directa, así que es relevante mencionar que las plumas se desmontaron de los objetos para tratamientos específicos cuando estos lo permitían con facilidad teniendo como objetivo lograr una mejor comprensión del estado de conservación de la pluma, así como evaluar su estabilidad estructural. Es de señalarse que no siempre se desmontaron las plumas pues ello habría alargado el tiempo de intervención y no se habrían podido cumplir los plazos marcados para el montaje museográfico, pero en todos los casos se tomaron previsiones para evitar resultados negativos al incidir en los objetos cuando las plumas no pudieron ser retiradas del soporte original.

En el presente texto se resaltarán las actividades enfocándolas en el tratamiento de áreas revestidas con plumas. Sin embargo, cabe mencionar que se hicieron experimentaciones para probar materiales de intervención en los otros materiales constitutivos de los objetos como cuero, fibras vegetales, etcétera. No obstante, ese tema no será desarrollado en este documento. Los resultados de la experimentación se presentan a continuación por tipo de proceso y se describen brevemente los materiales y métodos utilizados.

Limpieza

Con este procedimiento se buscó recuperar los valores cromáticos del vexilo oculto bajo las capas de polvo y mugre. Fue una de las actividades más delicadas ya que los resultados debían guardar equilibrio entre la remoción de suciedad, el reconocimiento de las transformaciones naturales en los materiales que constituyen al objeto, y que documentan su historia. Los métodos que a continuación se mencionan fueron aplicados considerando el estado de conservación específico de cada obra, es decir, no todas las piezas requerían, por ejemplo, una limpieza profunda.

- Limpieza superficial

El primer tipo de limpieza tuvo por objetivo retirar el polvo superficial acumulado sobre la mayoría de los objetos y, fue realizado por aspirado protegiendo las plumas con mallas (montadas sobre bastidores), que se colocaron entre el objeto y la boquilla de la aspiradora para evitar problemas de abrasión o roturas (ver Foto 4). Mercedes Amezaga había reportado buenos resultados en una práctica similar en 2006, para la colección de plumería del Museo de América (Amezaga Ramos, 2006:396).



Foto 4. Limpieza mediante aspirado con malla; fotografía: Ivette García Arreola, 2011.

En su investigación de conservación de arte plumario en 1983, Moreno menciona el empleo de lienzos suaves para retirar el polvo de la superficie y el uso de una pluma limpia para limpiar una sucia (Moreno Guzmán, 1983:173). Este procedimiento se ha usado en el Seminario Taller de Textiles de la ENCRYM con buenos resultados para los mosaicos de plumas,³ también se ha usado en el Museo Británico.

- Limpieza mixta

Amezaga (2006) reporta el Laponite RD^{®4} como excelente agente limpiador en plumas de colores claros, sin embargo, aún no está disponible en México. Gestionar su importación implicaba una mayor inversión de tiempo además de que los datos sobre su composición química no resultaban suficientes para buscar rápidamente un sustituto, por lo que no se utilizó.

Durante la investigación documental que emprendimos para conocer la estructura de las plumas, notamos que para cuidar su plumaje, las aves recurren al acicalamiento constante, con el cual distribuyen su grasa corporal en toda la pluma. Sobre el particular, Amezaga (2006:397) ya mencionaba lo poco explorado que se encuentra el uso de sustancias grasas como agentes limpiadores y sus ventajas. De lo anterior surgió la idea de hacer calas de limpieza con sustancias polares y no polares, en probetas de diferentes tipos de plumas.

Al estudiar las prácticas de las aves para conservar su plumaje, fue relevante conocer que el acicalamiento no solamente es una actividad social y estética, sino que de esta forma las aves llevan hacia el vaxilo la grasa que se acumula en la base del cálamo, al mismo tiempo que reacomodan las barbículas con el pico. Esta sustancia (que en algunas fuentes consultadas es llamada indistintamente como grasa o aceite de acicalamiento) proviene de la glándula uropigial y está compuesta principalmente de ceras de diester llamadas uropigioles (Hernández, 2010). Sirve a los pájaros para asegurar que estén en óptimas condiciones para el vuelo pues lubrica la queratina que es la proteína constitutiva de esta estructura. Ee esta información acerca de la lubricación de la pluma provino la idea de hacer calas con materiales de limpieza ya probados

³ Comunicación personal con Lic. en Restauración Alejandra Corona, Seminario Taller de Restauración de Textiles de la ENCRYM, agosto 2012.

⁴ Se trata de un coloide inorgánico sintético que forma un gel tixotrópico cuando se dispersa en agua (disponible en www.productosdeconservacion.com, consultado en marzo de 2011).

en restauración como los aceites esenciales de cítricos⁵ que, además de su naturaleza no polar, tienen propiedades antisépticas con cierta remanencia. Este hallazgo fue parte importante de los procesos para restaurar la colección plumaria ya que muchos objetos presentaban este tipo de pluma.

Como resultado de las calas, se determinó que las plumas esponjosas como plumones y filoplumas podían ser tratadas de manera segura con agentes limpiadores de naturaleza polar y que las plumas con vexilo entretejido y raquis firme requerían del uso de sustancias no polares para asegurar que las barbas y barbículas no se dañaran. Esto es porque, al interactuar con agua, detergentes y otro tipo de solventes, los ganchillos parecían plegarse a las barbas perdiendo así su capacidad de entretejerse después del secado. Para prevenir roturas en el vexilo de las plumas remeras se utilizaron soportes auxiliares de papel filtro y las soluciones fueron aplicadas con hisopo rodado de tal forma que la suciedad migrara hacia el soporte auxiliar (ver Foto 5).

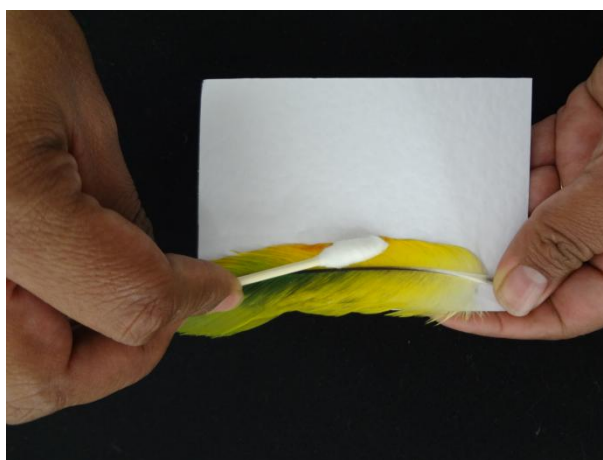


Foto 5. Limpieza mediante técnica de hisopo rodado usando papel filtro como soporte auxiliar para migrar la suciedad; fotografía: Samira Macías Flores, 2011.

Las plumas de avestruz, al tener un vexilo rizoso, requirieron de la aplicación de un agente tensoactivo para la eliminación de mugre. Se usó Canasol^{®6} en solución menor al 1% por inmersión, y enjuagues en una solución de propilenglicol al 1%. El exceso de humedad se retiró con papel secante y posteriormente se aplicó calor moderado mediante pistola de aire hasta el secado total. El propilenglicol devolvió flexibilidad a los flecos al igual que ocurre con las fibras textiles (ver Foto 6).

⁵ Los aceites esenciales son mezclas homogéneas de compuestos químicos orgánicos, provenientes de una misma familia química, como los terpenoides (Martínez, 2008). Su uso en restauración es sugerido para el control de ataque biológico en el Seminario Taller de Restauración de Pintura Mural impartido en la ECRO y Martínez (2008) presenta una investigación acerca de sus propiedades antisépticas para aplicación en la conservación de alimentos.

⁶ Detergente no iónico



Foto 6. Limpieza acuosa por inmersión en plumas rizosas; fotografía: Ivette García Arreola, 2011.

Los plumones y filoplumas de gallo y pollo fueron tratados también con el mismo detergente no iónico pero sin el uso de propilenglicol ya que la mayoría de ellas habían sido teñidas en la manufactura y esta sustancia las hacía perder el poco tinte que aún conservaban. Para estos casos se aplicó el agente limpiador con hisopo rodado y se hicieron dos enjuagues con el mismo método.

Por su parte, las plumas remeras fueron tratadas con gasolina blanca y aceites esenciales de cítricos también aplicados mediante hisopo rodado. Con esta técnica se retiró gran cantidad de mugre en plumas de color claro y en algunos casos se recuperó la iridiscencia y flexibilidad del vexilo que se encontraba oculta bajo el velo de polvo y suciedad.

Estabilización estructural y reposición de faltantes

El segundo problema al que nos enfrentamos fue el de las plumas con el raquis fracturado. Para solucionarlo se colocaron refuerzos de bambú desbastado con la forma necesaria. Este soporte leñoso se adhirió sobre el reverso de la pluma usando Mowithal B60H® como adhesivo.

Otra problemática a enfrentar fueron los faltantes ya que se observaron algunos en el vexilo de la pluma al igual que la ausencia de plumas completas. Para resolver el primero de estos casos, se hicieron algunas pruebas para restaurar el entrecruzamiento del vexilo. Se observó al microscopio que esto se debía a la pérdida de barbículas o a que estas se habían replegado sobre las barbas creando una interrupción en el entrecruzamiento. Para solucionarlo se probó humedecerlas para extender los ganchillos, lo cual funcionó en un primer momento; sin embargo, al secarse nuevamente se plegaban sobre la barba indicando nuevamente que el uso de una sustancia polar como el agua resultaba contraproducente para los amplios vexilos de plumas de vuelo. Con la intención de paliar la situación, se hicieron distintos experimentos sobre probetas con el objetivo de fijar el entrelazado de los elementos usando metil celulosa, pero no fue posible concluirlos a tiempo así que se decidió postergar la experimentación al respecto.

En cuanto a la reposición de faltantes totales, la problemática fue más bien de tipo teórico pues debía discutirse si era o no prioritario agregar una pluma nueva y si al hacerlo el discurso simbólico se vería modificado. Para esto se trabajó muy de cerca con los curadores de la

muestra y en los casos que sí ameritaba agregar plumas nuevas, éstas fueron recolectadas en un aviario del Estado de México para tener certeza en la selección de la especie y tipo de pluma, también hubo otros casos donde el espécimen podía ser adquirido de manera comercial.

Reintegración de color

Las plumas esponjosas que habían sido teñidas artificialmente durante su manufactura habían perdido su colorido por acción de la luz y, por lo tanto, no era posible apreciar su simbolismo, especialmente en los plumones de pollo y las plumas de avestruz. Después de varias pruebas, se determinó que la reintegración cromática se realizaría en un tono cercano al que aún conservaban de las secciones menos degradadas y que correspondían al color en las zonas que no estuvieron expuestas directamente a la luz, por ejemplo, a la altura del cálamo cuando el cosido de plumas en la entretela protegió el nacimiento del vexilo. Con ese objetivo en mente se aplicaron pinturas al pastel (ver Foto 7) y se usó almidón en aerosol como fijativo, de forma similar a como se hace la reintegración de color en listones en el Seminario Taller de Textiles de la ENCRyM.



Foto 7. Reintegración cromática con pinturas al pastel en plumones; fotografía: Ivette García Arreola, 2011.

En algunos casos el refuerzo de bambú fue reintegrado cromáticamente al objeto con pinturas al barniz mediante manchado, buscando con ello que la intervención no llamara la atención. Tal fue el caso de un penacho Sioux pues presentaba cálamos de colores oscuros y amarillentos. En ciertas obras se realizó reposición de plumas remeras y las tonalidades de algunas de éstas se consiguieron mediante el uso de acuarelas pero desafortunadamente esta coloración solamente aportará una solución de corto plazo pues las barbas se vuelven sumamente rígidas con el aglutinante de estas pinturas y probablemente terminarán por hacerse quebradizas.

Fumigación

En los casos que se determinó la necesidad de reponer plumas completas y para los objetos de reciente adquisición, se aplicó este procedimiento para prevenir la propagación de insectos en el acervo relacionada con la introducción de estos nuevos objetos en la colección.

Para fumigar plumas se encontraron antecedentes bibliográficos que mencionaban el uso de Paradiclorobenceno en el Museo Británico, pero este método tiene la limitante de solamente actuar en insectos adultos, sin afectar a los huevecillos, larvas y ninfas. Se decidió no usar esta sustancia en el acervo del MNA debido a los reportes de decoloración asociada con luz brillante (Moreno Guzmán, 1983:173).

Algunas alternativas de fumigación fueron probadas pero los primeros productos aplicados sobre probetas generaban velos blanquecinos o amarillentos. Una opción eficaz resultó ser el piretroide de marca Dragnet® diluido en alcohol y depositado por aspersión indirecta en plumas remeras para reposición y pluma entorchada de reciente adquisición.

Conclusiones

Las plumas son un material de gran resistencia y flexibilidad, pero transcurrido el tiempo, su naturaleza orgánica las hace sumamente frágiles. Una vez que las plumas han sido dañadas, los tratamientos para su restauración son extremadamente difíciles y requieren de mayor investigación en cuanto a la transformación a largo plazo de los materiales de restauración. Un hallazgo relevante en la intervención de la colección plumaria del MNA y que es una aportación novedosa al campo de la Restauración son los resultados del proceso de limpieza mixta por tipo de pluma y cómo influye sobre este procedimiento la polaridad de las sustancias utilizadas.

El acervo del Museo Nacional de Antropología representa, en este sentido, una oportunidad de contemplar e investigar tal colección desde el punto de vista estético y tecnológico, pero también es un campo fértil para la restauración profesional de bienes muebles en cuanto a la generación de proyectos de investigación de materiales para su intervención. La ausencia de estudios de envejecimiento de materiales para productos como la cera que los aceites esenciales dejan al perder los compuestos volátiles necesitan ser realizados para asegurar que no provoquen nuevas alteraciones negativas en la obra. La recuperación del vexilo retraído en las plumas es otro tema amplio para la investigación de materiales de intervención.

Para la elaboración de este documento fueron muy valiosas las sugerencias y observaciones de la Dra. Laura Filloy Nadal, restauradora del Laboratorio de Conservación del MNA. Para la ilustración con fotografías y esquemas, fue imprescindible la colaboración de Ivette García Arreola y Nahin Cortes Villanueva.

Bibliografía

Alcántara Hewitt, R. (2000). *Un análisis crítico de la teoría de la restauración de Césare Brandi* (Vol. Colección científica). México: INAH.

Amezaga Ramos, M. (2006). Restauración de plumería sobre tejido en el museo de América: aplicación de nuevas tecnologías". En *Anales del Museo de América* (Vol. 14, págs. 381-406). Madrid.

Baldini, H. (1996). Theory of Restoration and Methodological Unity. En *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage* (págs. 355-357). Los Ángeles: The Getty Conservation Institute.

Barragán, E. (2011). *Scribd.com*. Recuperado el 12 de junio de 2011, de <http://es.scribd.com/doc/55649948/LA-POLARIDAD-QUIMICA-O-SOLO-POLARIDAD>

Chagoyán, G. (2007). *Conservación preventiva en museos: caracterización y eliminación de insectos que causan deterioro en bienes culturales*. México: INAH.

González Villarruel, A. (2010). Biografía social de las colecciones etnográficas del Museo Nacional de Antropología. En *Catálogo de exposición: Miradas sin rendición, imaginario y presencia del universo indígena*. México: DGE Equilibristas.

Mapelli Mozzi, C. (1993). La plumaria en la época actual. En *El arte plumaria en México* (pág. 228). México: BANAMEX/Accival.

Martínez, M. (2008). *Evaluación de la actividad antimicrobiana de aceite esencial de lima*. Puebla: Tesis profesional para obtener el título en Licenciatura en Ingeniería de Alimentos. Universidad de las Américas Puebla.

Meneses Lozano, H. (2007). *Tesoros de arte plumario: la pluma torcida, el caso de un paño novohispano*. México: INAH.

Moreno Guzmán, M. O. (1983). *Conservación de Arte Plumario en México*. México: INAH.

Navarro, A., & Benitez, H. (1995). *El Dominio del Aire: biblioteca Digital ILCE*. (Fondo de Cultura Económica) Recuperado el 20 de Febrero de 2011, de bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/138/htm/sec_8.htm