



una bellesa i una importància tangible: és un objecte bell, portador de valor artístic i artesanal, és un instrument musical, un objecte de valor etnogràfic, un trofeu de guerra, una peça de museu, amb un alt significat intangible i espiritual.

## AGRAÏMENTS

El gaudi de la beca tingué lloc durant els mesos d'abril a setembre de 2003 en la Secció de Restauració d'Obres d'Arqueologia, Etnologia i Arts Decoratives, tenint com a tutora M. Isabel Herráez. El treball fou iniciat per Ruth Rufino, i es va dur a terme amb la col·laboració de Stefanie Susanne Masnick. Vull agrair especialment l'ajut ofert per M. Isabel Herráez, qui en tot moment s'ha mostrat accessible a qualsevol tipus d'informació o assistència.

## BIBLIOGRAFIA

H. KÜHN, *Conservation and Restoration of Works of Art and Antiquities*, Butterworths, 1986.

T. G. STONE, «Artifacts Revisited: The Evaluation of Old Treatments», a *11th Triennial Meeting Edinburgh, 1-6 September*, ICOM, 1996, p. 643-649.

J. TURNER, *The Dictionary of Art*, 32, Macmillan Publishers Limited, 1996.

M. WEBB, *Lacquer: Technology and Conservation*, Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.

## NOTES

<sup>1</sup> Aquest article ha estat traduït del castellà al català per Maria Dols Gallardo, alumna de 3r curs de l'especialitat de Conservació i Restauració de Pintura de l'ESCRBCC.

<sup>2</sup> <http://silver.look-kagawa.com/wnn-c/ewnn/urushi/>

<sup>3</sup> La raó de col·locar l'objecte a l'armari d'assecat, és mantenir-lo en un ambient lliure de pols i humit que propiciï l'enduriment de la laca. Hi ha d'haver un equilibri entre temperatura i humitat relativa per tal d'evitar imperfeccions (esquerdes, etc.) i garantir la polimerització.

<sup>4</sup> [www.japan.chez.tiscali.fr/Th-Index/E-Th-Taiko.htm](http://www.japan.chez.tiscali.fr/Th-Index/E-Th-Taiko.htm)

<sup>5</sup> [www.oliversudden.com/apahish/thanh/instruments.html](http://www.oliversudden.com/apahish/thanh/instruments.html)

<sup>6</sup> [www.si.umich.edu/chico/instrument/pages/daiko\\_gnrl.html](http://www.si.umich.edu/chico/instrument/pages/daiko_gnrl.html)

## Restauración de un tambor lacado de Vietnam

*El presente artículo describe la intervención llevada a cabo en un tambor de laca vietnamita en las dependencias del Instituto de Patrimonio Histórico Español (IPHE) durante la Beca de Formación y Especialización en Conservación y Restauración de Materiales Arqueológicos concedida por el Ministerio de Cultura. A continuación se describen las intervenciones de restauración llevadas a cabo sobre la pieza. La peculiaridad del objeto ha requerido una investigación previa sobre la técnica de fabricación y el contexto en el que éste fue concebido. La importancia de los trabajos realizados radica en la complejidad técnica del material intervenido, así como en la excepcionalidad del objeto etnográfico restaurado.*

**Paulina Lobatón Garratt.** Diplomada en Conservación y Restauración de Arqueología por la ESCRBCC. Postgrado en Conservación de Objetos Históricos por la Universidad de Durham. [paulinalobaton@hotmail.com](mailto:paulinalobaton@hotmail.com)

## EL OBJETO

El tambor es un objeto del siglo XIX tutelado por el Museo del Ejército, en Madrid. Sus dimensiones son: 46 cm (alto), 54 cm (diámetro máximo de la caja) y 43 cm (diámetro de los parches). La pieza había estado expuesta sin vitrina hasta el momento de su traslado al IPHE, y tras la intervención iba a ser almacenada hasta la nueva ubicación del Museo en el Alcázar de Toledo, cuya inauguración estaba prevista para el año 2004.

El objeto es un instrumento musical de percusión en madera, cubierto en sus dos bases con piel estirada que se tocaba con una maza (Fotografía 1). El exterior del tambor se decoró en el momento de la fabricación cubriendo la superficie con laca sin pigmentar y decorándolo con figuras doradas de temática oriental. En algún momento se aplicó una capa de pintura sobre la laca, los laterales de la piel y las tachuelas con finalidad presumiblemente expositiva.

El cuerpo está hecho de una sola pieza de madera y tiene forma de barril. Hay dos listones de madera flexible, quizás bambú, separados entre sí por 7,5 cm que se encuentran en el centro rodeando el cuerpo y sujetos a él mediante elementos metálicos. Los parches del tambor son de piel, y están unidos a la madera por tachuelas de dos tipos: unas son de fibra vegetal (diámetro de 0,2 cm aproximadamente) formando dos filas, y entre ellas unas metálicas y de mayor diámetro (1 cm aproximadamente). Hay piezas de madera insertadas a unos 3,5 cm de la parte superior e inferior del objeto. Estas varían de diámetro, siendo la media de 0,5 cm y una distancia entre ellas de unos 2,5 cm y su función era emplearlas para tensar el parche mientras era colocado. Hay cuatro argollas en el centro del cuerpo, cada una con una cadena, cuya función es sujetar el mazo.

## ANTECEDENTES

### La laca oriental

La laca oriental es una técnica de tradición milenaria que se emplea aún hoy en día en países asiáticos para recubrir gran variedad de materiales, tanto de uso común como decorativos, por motivos prácticos y ornamentales. Entre los sustratos se encuentran madera, cerámica y metal. Los objetos para los que se empleaba son tan variados como elementos arquitectónicos, muebles, peines, cajas, etc.

La laca procede de la savia de ciertos árboles, y una vez endurecida, es un material de aspecto brillante que, mezclado con pigmentos, puede adquirir diferentes colores. Es duradera y resistente, siendo insoluble al agua, bases y ácidos. Puede usarse para almacenar alimentos ya que mantiene la temperatura. Es sensible a la exposición de rayos ultravioletas, que producen la rotura de unión en las moléculas y la pérdida de brillo y color.<sup>1</sup>

Los métodos de obtención, aplicación y uso de la laca son similares en todas las culturas orientales, sin embargo existen variaciones entre países y regiones.



## Proceso de obtención de la laca

La laca (*urushi*) "cruda" procede de la savia de ciertos árboles de la familia de las *Anacardaceas*. En Vietnam procede de *Rhus Sucedanea*. La savia se recoge durante el año entero, pero la calidad, características de trabajo y propiedades varían dependiendo de la época del año en que se recoge. La laca cruda es aceite en emulsión de agua, conteniendo entre el 25-65% de agua, siendo más viscosa y opaca cuanto mayor es este porcentaje. Sin embargo, se puede mejorar la transparencia, brillo y dureza del producto final eliminando el exceso de agua (WEBB, 2000).

El *urushiol* es el componente activo que polimeriza para formar la laca. La polimerización tiene lugar en presencia de oxígeno y humedad, y la superficie es la primera que polimeriza, sellando las capas que hay debajo. Es por esta razón que la laca debe aplicarse en finas capas para que endurezca debidamente. Si la laca tiene una red de finas arrugas indica que la capa aplicada era demasiado gruesa (WEBB, 2000).

## Preparación del sustrato

La madera es el sustrato más común para objetos lacados en Asia y la durabilidad del objeto dependerá en gran medida de la estabilidad de este material.

La madera responde a los cambios de humedad, pero la laca, en un principio, no. La expansión y contracción de la madera causa que la laca se despreque y salte.

El proceso de aplicación de laca en objetos es largo y está explicado en el libro de M. Webb (WEBB, 2000). El primer paso consiste en sellar el sustrato de madera mediante la aplicación de laca o una mezcla de laca, harina y polvo de arena. Se deja secar en el *furo* (armario de madera empleado para el secado de la laca). Luego, se aplica una capa de imprimación para dejar una superficie lisa donde aplicar la laca, es decir, eliminar imperfecciones en el sustrato, ya que se verían a través de la laca. El siguiente paso consiste en la aplicación de tejido o papel. El número de capas de imprimación suele ser indicativo de la calidad de la laca. Luego, se aplica la laca con una brocha y se deja secar en el armario.<sup>2</sup> Una vez seco, se pule y se aplica la nueva capa de laca. Lo normal son unas tres capas. Una superficie pulida tiene brillo y una sin pulir es, más o menos, mate. La piedra que se emplea para pulir suele ser el carbón, un abrasivo con diferentes granulometrías para eliminar las partículas que quedan en superficie (WEBB, 2000).

Existe un gran número de técnicas decorativas empleadas en objetos lacados orientales. La técnica vietnamita del uso de hojas de plata y oro para decoración consiste en aplicar la laca y dejarla secar unos 20 minutos. Cuando la laca tiene cierta adhesividad, se coloca la hoja metálica. Las líneas negras se pintan sobre la hoja (WEBB, 2000).

En el caso del tambor, el proceso se acabó mediante la aplicación de otra capa de laca sobre la decoración, apreciable con examen visual y confirmado con analíticas que se describirán más adelante.

## TRADICIÓN DE TAMBORES EN VIETNAM

El tambor vietnamita del Museo del Ejército es un *Byon-Daiko*, ya que se trata de un cuerpo tallado de un solo leño, imposible de afinar después de que la cabeza está estirada. Las cabezas están hechas de cuero de vaca y el proceso de preparación del cuero se considera secreto de fabricación.<sup>3</sup>

Vietnam tiene un patrimonio rico en instrumentos musicales de bambú, madera y metal. La decoración suele ser de inspiración china con dragones. La combinación de la música e imágenes contiene un poder mágico muy fuerte si se usa en el contexto apropiado, siendo esta combinación especialmente poderosa (TURNER, 1996).

*Trong* es el nombre genérico que se le da al tambor en Vietnam.<sup>4</sup> La información más útil sobre la tradición de tambores en Oriente se ha encontrado en la bibliografía referente a la tradición de tambores en Japón. Así,

"tambor" en japonés recibe el nombre de *Taiko*, *Taido* o *Daiko*, y se pueden clasificar por su tamaño, el uso que se le da (música religiosa, música de la Corte Imperial, en festivales, música folklórica y teatral), la forma y/o la manera en que los parches se sujetan a la caja. Se cree que uno de los primeros usos de este instrumento musical fue en el campo de batalla con la función de intimidar al enemigo. Se empleaba también para coordinar los movimientos entre las tropas hacia el año 1.500 y el *Taiko* era el único instrumento que podía ser oído en el campo de batalla.

La tradición oriental de manufacturar tambores existe hoy en día sin limitarse a los países originarios. Existe una población en Vietnam llamada *Do Tam* cuya tradición es fabricar tambores. Se explica que allí, la piel de búfalo empleada en los tambores, se moja en hojas de infusión con una receta secreta que se pasa de generación en generación para hacer la piel más duradera. La piel se estira en un aro de bambú sobre el barril y se expone al sol. Después, se le da la vuelta sobre el suelo para armonizar el *ying* y el *yang*. El bambú empleado para el aro y para sujetar la piel al barril debe también escogerse cuidadosamente. Pero se dice que "lo más importante para hacer un buen barril, el artesano debe tener una cualidad indispensable: corazón. Sin él nunca se podrá hacer un tambor con alma".<sup>5</sup> Este tipo de tambores suelen descansar en soportes metálicos o de madera de marco circular, normalmente decorados con laca y tallados.

La fabricación de un tambor es una actividad laboriosa que requiere un mínimo de cuatro años.

## MITOLOGÍA ORIENTAL

Los elementos decorativos que hay en el tambor vietnamita están dispuestos en tres franjas, y eran en origen dorados. En éstos se representan escenas pertenecientes a la mitología oriental. Se han podido identificar los siguientes elementos: el dragón, la flor de loto, la serpiente, la joya (jade) y el fénix (Dibujo 1).

El dragón y el fénix son figuras que aparecen habitualmente en tambores de origen chino o japonés que, junto con la tortuga y el unicornio, pertenecen al grupo de motivos tradicionales y emblemas de Vietnam.

## EXAMEN ORGANOLÉPTICO

Los daños identificados en el tambor eran de origen diverso: manufactura (grietas en la madera), uso (parches gastados), repinte (grietas, tensiones), abandono (agujeros en los parches, pérdida de laca, polvo) e interacción de los materiales con las fluctuaciones medioambientales (oxidación de las láminas de estaño, encogimiento de la madera) (Fotografía 2).

La laca presentaba grietas, pérdida de cohesión con el sustrato y pérdida de material. La decoración dorada estaba oscurecida casi en su totalidad debido a dos factores: oxidación de la laca o aceite que lo cubre y corrosión de la lámina de estaño.

La pintura presentaba suciedad superficial y numerosas grietas y fisuras que medían entre 0,2 y 9 cm de largo, acompañado en ocasiones de levantamiento de los bordes o pérdida de material. Las grietas más gruesas coincidían con las de la madera.

La madera tenía grietas gruesas longitudinales que habían provocado la deformación y rotura del objeto y presentaba pérdida de material en zonas localizadas. Puede que estas grietas se produjeran poco después de la fabricación debido a procesos rápidos de secado o al ser trasladado de Vietnam a España, donde el clima es más seco (KÜHN, 1986). La superficie de la madera presentaba un aspecto seco y con signos de abrasión. La madera que rodea el cuerpo, que posiblemente es bambú, estaba deformada. Se compone de dos piezas unidas entre sí y el cuerpo con remaches metálicos. Una película superficial de polvo y suciedad generalizada cubría la pieza.

El metal presentaba un buen estado de conservación con una pátina natural que lo protegía. El metal empleado en los remaches de los parches tiene un diámetro irregular, con variación de tamaño y grosor, indicando



fabricación manual. También fueron pintados, pero pocos conservaban restos de pintura.

En la parte central de los parches, y formando un círculo, se apreciaba el desgaste del cuero propio del uso del objeto, presentando un color más claro que el resto. Se podían ver signos de abrasión en forma de ralladuras, y agujeros. El cuero había encogido, estaba seco y cubierto por suciedad superficial. La piel estaba levantada en algunas zonas en contacto con la madera debido al encogimiento de la piel y la expansión de la madera. En zonas localizadas se había desprendido de las tachuelas de fibra, pero no se observaba desgarre en la zona donde se encontraban las tachuelas metálicas.

## ANÁLISIS DE LABORATORIO

Los análisis de caracterización de materiales llevados a cabo por el Laboratorio de Química del IPHE identificaron la presencia de los siguientes materiales en las diferentes capas que forman la muestra tomada:

TAMBOR DE GUERRA	
Preparación	Silicatos aglutinados con laca oriental (no parece haber fibras)
Lacado	Laca oriental pulimentada con aceite de adormideras
Hoja metálica	Estaño
Repinte	Minio y bermellón aglutinados con aceite de nueces

El uso de un endoscopio permitió ver que en el interior había plumas, una de las cuales fue extraída, y fragmentos de madera.

## PROCESO DE CONSERVACIÓN

### Limpieza, consolidación y adhesión

El objetivo de la intervención era eliminar la pintura roja que cubría la mayor parte de la superficie del objeto por ser un material añadido que ocultaba la laca empleada en el fondo y, supuestamente, parte de la decoración. También se pretendía estabilizar los materiales que componían el objeto.

Se realizaron diversas pruebas para decidir el método y disolventes a utilizar para la eliminación de la pintura. Estas pruebas consistieron en el uso de numerosos disolventes aplicados mediante hisopo o *papeta*. La elección del disolvente y método de empleo se llevó a cabo teniendo en cuenta la toxicidad del producto, su eficacia y su reacción con el sustrato.

Se observó que la limpieza con hisopos de etanol-acetona (1:1) era la mezcla más idónea, ya que combinaba eficacia con toxicidad moderada. El uso de *papetas* aceleraba el proceso de eliminación de la pintura aunque, debido a la mayor exposición de las trabajadoras a los disolventes, se limitó a zonas localizadas.

Una mezcla de acetato de etilo-dimetilformamida (1:1) resultó altamente eficaz para nuestro propósito, aunque se limitó a las zonas donde la capa de pintura era gruesa debido a la alta toxicidad de este producto. Su uso siempre se llevó a cabo en una habitación ventilada y con el uso de mascarillas de carbón activo para minimizar el riesgo de intoxicación.

La eliminación del repinte permitió ver que la laca empleada en el fondo era de color marrón y que el repinte fue aplicado sobre parte de la decoración dorada. El dorado oculto estuvo protegido del medio ambiente, evitándose así la oxidación del metal, por lo que presentaba un aspecto menos degradado que el metal expuesto a los agentes atmosféricos.

La pintura funcionó como barrera, protegiendo la laca de roces, arañazos y la acción directa de la luz, especialmente de los rayos UV, que son nocivos para la estabilidad de la laca.

La laca se encontraba, en general, en buen estado de conservación, presentando craqueladuras y fisuras en zonas muy concretas. Éstas se consolidaron con Paraloid B-72® al 5% en etanol. El consolidante penetró en las fisuras, afianzándolas al sustrato y sin observarse cambios de brillo o tono en las zonas tratadas.

La bibliografía consultada menciona el uso de adhesivos sintéticos para la fijación de laca en el sustrato (WEBB, 2000; STONE, 1996). La elección del producto a emplear se decidió mediante la consulta de fichas técnicas y pruebas de flexibilidad y reversibilidad. También se observó su solubilidad frente a los productos a emplear en la eliminación de la pintura y su reacción frente al calor de la espátula caliente (herramienta que se emplearía para que el adhesivo adquiriera flexibilidad, como se explica más adelante).

Se observó que se obtenían resultados satisfactorios con Acetato de Polivinilo (PVA) y se decidió emplearlo como adhesivo de la laca sobre el sustrato. Este adhesivo ha sido utilizado en material etnográfico, entre ellos laca, en objetos tratados en los laboratorios de restauración del *Canadian Conservation Institute* (CCI), cuya efectividad ha sido constatada tras un periodo de 10 a 20 años (STONE, 1996).

Ventajas del uso de PVA:

- se elimina bien mecánicamente.
- la elasticidad es una característica adecuada teniendo en cuenta que la madera puede sufrir algunos cambios de volumen (si se expone o almacena en un entorno con oscilaciones de humedad relativa y temperatura).
- no es tóxico, por lo tanto el restaurador no necesita medidas de protección.

La laca se adhirió a la madera y al cuero con PVA M-218 "Hewit". Debido al espesor de este producto fue necesario, en ocasiones, humectar el sustrato con una mezcla de etanol-agua (1:1) para facilitar la penetración del adhesivo. A continuación se inyectó el PVA diluido en agua en las zonas donde era necesario alcanzar profundidad. En los lugares donde sólo había que adherir los bordes, se pudo aplicar el producto sin diluir, introduciéndolo con una espátula. Se emplearon agujas de taxidermia o de coser para ejercer presión en la laca y así asegurar su contacto con la madera mientras que el adhesivo endurecía. Una vez seco el producto, la adhesión se favoreció mediante el uso de una espátula caliente empleada a una temperatura de 80-150 °C. Ésta se colocó paralelamente a la superficie de la laca y se presionó levemente durante pocos segundos, tiempo en el que el adhesivo se reblandeció. Con la aplicación de calor controlado la laca adquirió una mínima flexibilidad que permitió hacer posible la adhesión de los dos materiales. El calor favoreció el reblandecimiento del adhesivo que, al adoptar una forma semilíquida, facilitó su acceso a una zona más amplia que la obtenida por inyectado.

En la madera se eliminaron restos de polvo y suciedad con goma de borrar, seguido de un suave cepillado para retirar las virutas.

Las grietas en la madera estaban acompañadas en ocasiones por fracturas. Los fragmentos estaban deformados y no encajaban bien, formando escalones. Los fragmentos se adhirieron con PVA cola Henkel® para evitar daños causados por enganches accidentales durante la manipulación o acumulación de polvo y suciedad. Las fracturas se consolidaron previamente con el mismo PVA diluido en agua. Se colocaron pesos en aquellos lugares donde era necesaria la presión para unir los fragmentos. No todos encajaban debido a la deformación que presentaban, pero la adhesión pretendía repartir la deformación para evitar daños físicos y facilitar la posterior reintegración volumétrica.

En el cuero, se eliminó el polvo con una paletina. La suciedad superficial adherida se retiró con una esponja Wishab® (una esponja de limpieza de espuma de látex vulcanizada con pH neutro, que efectúa una limpieza suave y eficaz).

El cuero estaba seco, roto y desprendido de la madera en zonas localizadas: la adhesión se llevó a cabo reblandeciendo el cuero mediante humectación con una mezcla de etanol-agua (1:1). El PVA cola Henkel® se aplicó entre el cuero y la madera, y se colocó una aguja de coser para mantener en posición el cuero mientras secaban tanto el adhesivo como el cuero.



## REINTEGRACIÓN

La reintegración volumétrica de la madera se limitó a zonas de riesgo causadas por escalones acusados. Se empleó una mezcla de corcho en polvo + escayola de molduras, mezclado con PVA + agua (1:2/1:1). Esta mezcla es fácil de trabajar. Puede ser más o menos espesa dependiendo de la cantidad de líquido con la que se mezcla, pero es cómoda de trabajar cuando tiene una consistencia similar a la de la plastilina. No es tóxica, es modelable y se pueden añadir pigmentos en polvo a la mezcla. Una vez seco, es reversible en agua y se puede pintar. La reintegración cromática se hizo con colores Maimieri® diluidos en Paraloid B-72® al 5% en etanol (Fotografías 3 y 4).

Se realizaron pruebas con Araldit madera, un material tóxico y poco reversible. Se descartó su uso debido a las ventajas que ofrecía el material de reintegración arriba descrito.

La reintegración volumétrica de la laca se llevó a cabo introduciendo estuco en zonas donde la laca no podía adherirse al sustrato debido a la contracción de la madera. Al no haber suficiente superficie para la laca, ésta formaba una bolsa, y debajo de ella un hueco que era necesario rellenar. Así, se empleó el estuco *Stucco per restauro* (de la casa Zecchi, Florencia) en estas áreas. El estuco también se aplicó en las zonas donde se consideró necesario realizar una reintegración cromática que permitiera una mejor lectura de la decoración en el tambor. El *stucco per restauro* es reversible en agua y en acetona una vez seco. La zona de madera donde se aplicó el estuco se consolidó previamente con Paraloid B-72® al 5% en etanol, para dar mayor consistencia y evitar que la madera absorbiera el agua del estuco (que podría, por tanto, agrietarse) y minimizar el daño a la madera si fuera necesario retirar el estuco. La reintegración cromática fue mimética y realizada mediante veladuras y punteado.

Se decidió utilizar Paraloid B-72® disuelto en etanol, ya que la acetona disolvía el estuco sobre el que se iba a aplicar el color, la acuarela diluía el fondo y los pigmentos, y el Paraloid B-72® dejaba un aspecto poco homogéneo.

Algunas áreas sugerían que todas las zonas con lámina de estaño estaban cubiertas con una capa para obtener el efecto dorado. Así, se consideró que reintegrar cromáticamente esta zona ayudaría a la lectura de la decoración. Se aplicó Paraloid B-72® al 5% en etanol y Maimieri® en forma de veladura. Además de conseguir el efecto óptico deseado, actuaba como una barrera de protección entre la lámina metálica y los contaminantes ambientales.

La eliminación de la pintura roja era arriesgada especialmente en la franja central debido al delicado estado de la laca subyacente. Así, se decidió aplicar puntualmente Paraloid B-72® al 5% en etanol y colores Maimieri® sobre los restos de pintura, obteniendo con este procedimiento un entonado de color satisfactorio.

Para finalizar, se aplicó una capa fina de cera microcristalina Renaissance® sobre la laca y las partes reintegradas. Esto permitió que el objeto recuperara el brillo típico de los objetos lacados (Fotografías 5 y 6).

## CONCLUSIONES

La eliminación del repinte ha permitido ver cuáles son los materiales originarios de la pieza y la decoración que hay en ella. La intervención ha logrado otorgar al objeto una estabilidad física considerable, cuya continuidad puede persistir mientras se sigan unas pautas de conservación que se espera sean llevadas a cabo en el Museo del Ejército, donde será trasladado de nuevo (Fotografía 7).

Hay que recordar que el tambor fue manufacturado en otra época y país, también en el marco de otra cultura. El objeto no es sólo una pieza, un instrumento musical a secas. Esta pieza tiene una belleza y una importancia tangible: es un objeto bello, portador de valor artístico y artesanal, es un instrumento musical, un objeto de valor etnográfico, un trofeo de guerra, una pieza de museo, con un alto significado intangible y espiritual.

## AGRADECIMIENTOS

El disfrute de la beca tuvo lugar durante los meses de abril a septiembre de 2003 en la Sección de Restauración de Obras de Arqueología, Etnología y Artes Decorativas, teniendo como tutora a M<sup>a</sup> Isabel Herráez. El trabajo se inició por Ruth Rufino, y se llevó a cabo con la colaboración de Stefanie Susanne Masnick. Quiero agradecer especialmente la ayuda prestada por M<sup>a</sup> Isabel Herráez, quien en todo momento ha sido accesible a cualquier tipo de información o asistencia.

## BIBLIOGRAFÍA

H. KÜHN, *Conservation and Restoration of Works of Art and Antiquities*, Butterworths, 1986.

T. G. STONE, «Artifacts Revisited: The Evaluation of Old Treatments», en *11th Triennial Meeting Edinburgh, 1-6 September, ICROM*, 1996, p. 643-649.

J. TURNER, *The Dictionary of Art*, 32, Macmillan Publishers Limited, 1996.

M. WEBB, *Lacquer: Technology and Conservation*, Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.

## FOTOGRAFÍAS

1. Tambor antes del tratamiento (Fotografía: Eduardo Seco).
2. Degradaciones: grietas, faltas de material y suciedad (Fotografía: Eduardo Seco).
3. Fisura y deformación de la madera (Fotografía: Eduardo Seco).
4. Adhesión y reintegración volumétrica de la madera (Fotografía: Eduardo Seco).
5. Detalle del tambor antes del tratamiento (Fotografía: Eduardo Seco).
6. Detalle del tambor después del tratamiento (Fotografía: Eduardo Seco).
7. Tambor después del tratamiento (Fotografía: Eduardo Seco).

Dibujo 1: Franjas de decoración con elementos identificados (Autora: Paulina Lobatón).

## NOTAS

<sup>1</sup> <http://silver.look-kagawa.com/wmn-c/ewnn/urushi/>

<sup>2</sup> La razón de colocar el objeto en el armario de secado, es mantenerlo en un ambiente libre de polvo y húmedo que propicie el endurecimiento de la laca. Debe haber un equilibrio entre temperatura y humedad relativa para evitar imperfecciones (grietas, etc.) y garantizar polimerización.

<sup>3</sup> [www.japan.chetz.tiscali.fr/Th-Index/E-Th-Taiko.htm](http://www.japan.chetz.tiscali.fr/Th-Index/E-Th-Taiko.htm)

<sup>4</sup> [www.oliversudden.com/apahish/thanh/instruments.html](http://www.oliversudden.com/apahish/thanh/instruments.html)

<sup>5</sup> [www.si.umich.edu/chico/instrument/pages/daiko\\_gnrl.html](http://www.si.umich.edu/chico/instrument/pages/daiko_gnrl.html)