

Documento gráfico //

Restauración de un plano cianotipo. Una aproximación artesano-científica

Los objetos sobre soportes celulósicos como grabados, dibujos, manuscritos, etc., se han reparado en occidente durante siglos. El resultado de esos arreglos no siempre ha resultado en un beneficio para la obra. Fruto de querer hallar nuevos y mejores tratamientos de ese tipo de objetos, desde la primera mitad del siglo XX se generó una búsqueda de materiales y tratamientos con una base científica. El autor manifiesta cómo en su opinión un exceso de cientifismo aplicado a la restauración ha derivado en una cierta pérdida de identidad en la formación artesana de los conservadores-restauradores de documentos. Para explicar este punto de vista expone cómo se afrontó la restauración de un plano cianotipo empleando algunos de los materiales, herramientas y técnicas japonesas tradicionales de restauración y el porqué de su elección.

Luis Crespo Arcá. Conservador-restaurador de bienes culturales, especialista en libros y documentos. Biblioteca Nacional de España (BNE), Ministerio de Cultura.
luis.crespo@bne.es

Palabras Clave: cianotipo, conservación, restauración, artesanía científica, técnicas japonesas.

Fecha de recepción: 29-9-2016 > **Fecha de aceptación:** 03-10-2016



Fotografía del estado inicial del plano. Se puede observar la extrema fragilidad del papel debido al uso y el plegado para ser guardado. El papel se rompía con facilidad en las zonas de las roturas debido a la gran cantidad de pequeñas grietas. Un problema añadido eran las pérdidas de soporte (Fotografía: Luis Crespo).

CONTEXTO

Querer conservar manuscritos, impresos y obra gráfica de todo tipo sobre soportes celulósicos es un hecho inherente a su creación. En todas las épocas sus custodios han buscado el mejor método a su alcance para conseguirlo. Las restauraciones de los mismos por el natural desgaste por el uso, problemas químicos, físicos o ataques biológicos, también han sido parte inseparable de su conservación. Ha habido en todos los países, independientemente del hemisferio, una tradición local sostenida en el tiempo, con mejores o peores medios y saberes que ha permitido su guarda y reparación.

En occidente, especialmente desde finales del siglo XIX y primer tercio del siglo XX con el advenimiento de los colectivos de bibliotecarios y archiveros, surgen voces que avisan del estado de degradación de valiosos manuscritos, impresos y obra gráfica de todo tipo sobre soportes celulósicos. Desde el surgimiento de los procesos industriales de fabricación del papel ya hubo especialistas en química y coleccionistas que advertían y trataban de encontrar las explicaciones a tal degradación.¹ Parte de su inquietud provenía, desde luego, de

la degradación de los mismos por causas intrínsecas (materiales empleados en su elaboración, básicamente), pero también por causas extrínsecas (condiciones de acceso, almacenaje, etc.). Entre esas causas extrínsecas, una de sus mayores aprensiones era observar las consecuencias de restaurar inadecuadamente dichos objetos.

Hasta esa época, la restauración había sido una mezcla de artesanos que empleaban materiales estables y de buenas prácticas —basadas en una correcta sensibilidad y acertados tratamientos empíricos— junto con otros artesanos cuyas formas de “restaurar” fueron simplemente devastadoras para los objetos (por poner un ejemplo, pensemos en los métodos de realce de las tintas de los manuscritos, por ejemplo, y las consecuencias dramáticamente dañinas e irreversibles que son desdichadamente apreciables en nuestros días). Así, hasta ese momento, la restauración estaba a medio camino entre la experiencia generada en los talleres artesanales provenientes de siglos pretéritos y los intereses comerciales de los conservadores-restauradores.

¹ La BNE realizó una exposición llamada *La química de los libros: ciencia y conservación del patrimonio documental* entre los años 2011 y 2012, cuyo comisario fue el prestigioso especialista Arsenio Sánchez Hernampérez, en la que se abordaba la historia del papel desde el punto de vista de la química, mostrando y explicando de forma sencilla y muy didáctica publicaciones de estos investigadores y amantes del papel sobre las consecuencias de una mala praxis en la fabricación y restauración del mismo. Se puede ver la nota de prensa al respecto en <<http://www.bne.es/AreaPrensa/NotasPrensa/expolibrquimica.html>> [Consulta: 26 de septiembre 2016].

² Un ejemplo modélico de artesano científico sería el taller de sir Roger Powell. El suyo era un taller de encuadernación pero que desarrolló una excelente actividad de restauración de papel y pergamino. En el mismo se formaron muchos de los mejores especialistas en conservación y restauración del siglo XX como Peter Waters, Christopher Clarkson, Helen Shenton, etc. Se puede indagar más en su trabajo en la publicación: SHARPE, J.L. y PETHERBRIDGE, G. (eds.), *Roger Powell, the Complete Binder. Liber Amicorum..* Turnhout (Bélgica): Brepols Publishers, 1996, ISBN 978-2-503-50434-6.

³ Los interesados pueden ver más información sobre esta hacienda y su interesante historia en <<http://www.haciendarijo.com/historia/>> [Consulta: 22 de septiembre 2016].

⁴ Para saber más sobre esta técnica se pueden consultar varias publicaciones. Se citan dos en castellano para facilitar su acceso: GARCÍA ADÁN, P. "Las cianotipias y las diazotipias como métodos de duplicación de planos. Su conservación". *Patrimonio Cultural de España*, nº 2, (2009), p. 335-348. ZYCH, K. y PERDIGÓN, D. "Estrategias de conservación para soportes en tela y reproducciones sobre papel de planos de principios del siglo XX. Un análisis de los fondos del Archivo Histórico del Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias, Demarcación de Tenerife, La Gomera y El Hierro". *Revista Unicum*, nº 15 (2016), p. 135-141.

Buscando soluciones de restauración más empáticas con los objetos, es cuando se comienza a generar una búsqueda de respuestas en el ámbito de la ciencia. La química, la física y la biología son el sustento para hallar respuestas a los problemas que se observan para, desde sus respuestas, empezar a buscar soluciones restauradoras "seguras" para los objetos. Esa seguridad se busca en una nueva visión de la restauración, otorgándole un carácter profesional mediante estudios científicos y generando los primeros criterios de intervención en este tipo de objetos. Los países anglosajones e Italia son pioneros en esta línea de investigación y visión de la restauración —gracias a una correcta tradición artesanal.² España se une a esta corriente de forma definitiva a finales de los años 60 del siglo pasado cuando se crea la especialidad de conservadores-restauradores de documentos gráficos, con un programa de formación que hacía énfasis tanto en la formación humanística como científica de los profesionales. Este desarrollo de la nueva especialidad profesional buscó también la intención de separar su camino del antiguo talante artesanal —a ratos casi nigromántico— de aquellos que se dedicaban a restaurar (no se puede denominar aún "profesión" pues realmente no era tal hasta ese momento).

Como consecuencia de la inundación de Florencia en el año 1966, surge una nueva conciencia global de apoyo entre los conservadores-restauradores de libros y documentos de los países occidentales. Aparecen conferencias, encuentros, talleres de formación y publicaciones especializadas para fomentar la comunicación e impulsar nuevas vías de colaboración entre los profesionales de este lado del mundo. En sus inicios (entiéndase por "inicios" el período que va desde mediados de los años 60 hasta primeros de los 90) los conservadores-restauradores crean asociaciones con sus propias publicaciones y son ellos los principales protagonistas de las mismas. En ellas exponen sus formas de trabajo, los usos y preparaciones de aquellos materiales que son llamados tradicionales, así como los hallazgos de nuevos materiales que parecen funcionar con éxito en los tratamientos. Se aceptan y/o adaptan criterios de intervención ya establecidos en otras especialidades... Es quizá el momento de mayor circulación de información "útil y práctica" entre los profesionales restauradores. La información publicada buscaba mantener la rigurosidad del método científico en parte, pero sin desviarse del asunto fundamental para el restaurador: en los artículos se explicaban las propiedades y usos de materiales y técnicas —tradicionales e innovadoras— con detalles muy específicos de los productos y sus preparaciones, para que fuesen útiles para otros colegas que se enfrentaban a problemas similares.

Con el advenimiento de los estudios tremendamente especializados de los científicos en las publicaciones de los diversos colectivos de conservadores-restauradores, el autor estima que se ha ido perdiendo una gran parte del carácter útil de los escritos para los conservadores-restauradores. Éstos últimos, quizá empujados por un cierto sentido de inferioridad respecto a los científicos, han ido desarrollando un nuevo estilo de escribir sus ensayos en los que se observa una intensa descripción histórica y/o de las propiedades y analíticas de la materialidad del objeto, relegando cada vez más la expresión del tratamiento restaurador genuino. De alguna forma, los escritos han ido perdiendo su utilidad para la comunidad de conservadores-restauradores y se han vuelto meros descriptores de aspectos interesantes, obviamente, de los objetos pero pasan por alto las decisiones de utilizar unos materiales u otros y las consecuencias de su uso.

Este escrito de alguna forma pretende los objetivos: por un lado aportar al posible lector un artículo con ese "aire" del pasado, no tan lejano; por otra parte acercarse a la descripción de un trata-

miento de restauración de un plano cianotipo empleando para ello las certezas de la preparación y comportamiento de ciertos materiales que caben en el lado de lo que denomina como "artesanía científica". Dentro de ese aspecto de la artesanía-científica, tratará de explicar otros factores no cuantificables ni medibles científicamente en los trabajos restauradores, como son el desarrollo de una nueva sensibilidad surgida de una actitud interior distinta de la mera aproximación científica.

LAS RESTAURACIONES DE UN PLANO CIANOTIPO DE LAS HACIENDAS DE RIJO Y MATLALA DEL DISTRITO DE PUEBLA, MÉXICO

En el verano de 2015 se llevó a cabo, en el marco del programa de colaboración de formación de la BNE con algunas instituciones internacionales, la restauración de un plano realizado con la técnica del cianotipo. Se aprovechó la estancia de la conservadora-restauradora Tania Estrada Valadez, miembro del equipo de restauración de la Coordinación Nacional de Conservación de Patrimonio Cultural, INAH, México, para llevar a cabo el trabajo restaurador. El plano cianotipo, que el autor consiguió para ser usado como material de estudio para hacer pruebas de materiales y procesos antes de traspasarlos para tratar "obra real" de la institución, se consideró que sería un trabajo muy interesante como reto técnico. En especial como excelente banco de pruebas en el uso de ciertos papeles, brochas y métodos de laminación y secado por estirado, para evaluar el comportamiento de este tipo de planos de gran formato de naturaleza tan específica.

Por ubicar el plano en el tiempo, basta decir que correspondía a una hacienda dedicada a la explotación de la caña de azúcar de gran extensión en el Distrito de Puebla. Corresponde a las Haciendas de Rijo, Matlala y Colón. Fue hecho en 1911 y tiene unas medidas de 165 x 130 cm.³ La técnica empleada para su creación fue el proceso denominado cianotipo.⁴

Como se puede apreciar en las fotos del estado inicial, el soporte presentaba severos daños, muy frecuentes en este tipo de planos dado que se doblaban y desdoblaban a menudo provocando el desgaste y la rotura parcial o total en las zonas del plegado. Además tenía zonas faltantes, producto de su azaroso recorrido vital. 1 y 2 [pág. 9]

La primera pregunta obvia y muy pertinente es: ¿por qué elegir la adaptación de algunas de las formas japonesas de restaurar objetos sobre seda y papel para restaurar un objeto hecho con materiales y técnicas occidentales (muy alejados de la naturaleza de los objetos japoneses sobre los que se suelen aplicar los materiales y técnicas que luego se describirán)? ¿Por qué no seguir la vía de la tradición occidental en un objeto occidental?

El autor ha tenido la oportunidad de trabajar al modo occidental sobre diversos tipos de objetos del patrimonio cultural durante casi treinta años. En ese tiempo encontró que el sistema occidental de restauración era adecuado para ciertos tipos de problemas, pero había muchas ocasiones en las que esta forma de trabajo no ofrecía las soluciones correctas... pero era incapaz de hallar el camino para hacerlo mejor con lo aprendido en ese tiempo. En la literatura especializada, los colegas británicos citaban a menudo las bondades de los materiales y técnicas de los especialistas japoneses; desgraciadamente, España estaba fuera del "circuito" de aprendizaje de estos especialistas por carecer nuestro país de colecciones significativas de arte gráfico japonés (a diferencia de Gran Bretaña, Alemania, Polonia, etc.).

No fue sino tras su encuentro y comienzo de formación al modo de los colegas restauradores japoneses que empezó a

entender mejor los materiales y nuevas formas empáticas de acercarse al papel y a su restauración. Básicamente lo que encontró fue ese eslabón perdido en la enseñanza recibida en occidente bajo el paraguas del, se podría decir, conservador-restaurador “científico” frente a la tradición de la artesanía (lo que en Japón era trabajo típico de los *hyōgushi*, ahora transformados en *sōkōshi*)⁵ amparada por el saber científico. Este punto de vista no se refiere a añadir un componente oriental exótico a lo aprendido en la formación al modo occidental, si no que demanda un cambio interior del especialista. Cabe aclarar que esa forma interior, esta sensibilidad, no es una exclusiva del modo en que afrontan el trabajo los colegas japoneses, pero sí que, indudablemente, es una aproximación y un saber consistentes, que abren nuevos horizontes y mejoran notablemente los resultados de las restauraciones de objetos occidentales, una vez hechas las adaptaciones necesarias.

Esto puede sonar demasiado trascendente para los no iniciados o quienes nunca hayan oído hablar de los especialistas japoneses. Sin embargo, para quienes han tenido la fortuna de aprender siquiera una ínfima parte de su saber —con sus resultados excelentes, que son al cabo el motivo de su empleo—, la diferencia es clara.

Como pincelada de su forma de aprendizaje basta decir que, en Japón, la profesión de restaurador no se estudia en las universidades: para ser conservador-restaurador de patrimonio cultural, el neófito, primeramente, ha de estudiar una carrera en la universidad relacionada con el arte y luego pasar a trabajar en un taller especializado (en Japón tan sólo catorce talleres o estudios están acreditados para desarrollar tal formación) en el que aprenderán el oficio durante muchos años de intenso trabajo diario, aprendiendo a aplicar el saber tradicional junto con los avances científicos disponibles a día de hoy.

A pesar de esta certeza, de la valía de restaurar “al modo japonés” (modo que está refrendado por casi 1.000 años de ininterrumpida tradición en materiales, herramientas y técnicas con ligeras variantes), el autor reflexionó el camino a seguir durante varias semanas, sopesando los pros y contras de las posibles soluciones disponibles a su alcance, según sus propios conocimientos y experiencias. Finalmente, y como consecuencia de los años de satisfactoria aplicación de las técnicas japonesas de restauración en objetos occidentales diversos en el taller de la BNE, se tomó la vía del uso de la tradición japonesa por su efectividad, estabilidad de los materiales y generalizada empatía en las soluciones a los problemas que plantean los objetos sobre papel. Pero también con la certidumbre de que los papeles japoneses presentan una naturaleza bien diferente de los occidentales modernos, como es el caso objeto de estudio, y teniendo en mente la posibilidad de un fracaso en alguno de los pasos que provocase daños irreversibles en la pieza objeto de estudio.

EL PROCESO DE RESTAURACIÓN

Dada la común formación de ambos conservadores-restauradores en las técnicas japonesas, se estableció un plan de acción conjunto que permitiese aportar a cada cual su experiencia en la aplicación de las mismas para evaluar los procesos sobre un material tan delicado y en tan mal estado de conservación. También para apreciar los matices que podrían ayudar a otros colegas a seguir estos procesos.⁶

Los problemas básicos a solventar eran:

1. Qué papeles y adhesivos serían convenientes para las reparaciones.
2. Cómo influiría el pH de los materiales en el pigmento y demás componentes del cianotipo (modificación del color, modificación del aspecto).

3. Cómo realizar los injertos en las zonas perdidas (tipo de papel y tinción del mismo) y reforzar las grietas en el anverso dado que el grosor del papel original lo haría necesario.

4. Proceso de laminación.

5. Qué sistema sería conveniente para estirar y alisar el papel (modificación de la estructura y su reflejo visual).

6. Elección del sistema de almacenaje y posible exposición.

Para el proceso de restauración se decidió centrarse en resolver tan sólo los problemas derivados de daños físicos del objeto, no considerando necesario estabilizar químicamente el papel en modo alguno. Se quiere resaltar el hecho de que el proceso de refuerzos, laminación y alisados tan sólo ocupó tres mañanas de intenso trabajo. El plano se dejó montado una semana sobre dos tableros de secado y estirado *karibari* para tener mayor seguridad del pleno secado.

Las soluciones empleadas para resolver cada problema fueron las siguientes:

1. Papeles y adhesivos convenientes para las reparaciones

El adhesivo natural por excelencia empleado en las técnicas japonesas es el almidón de trigo. Este adhesivo es bien conocido en occidente desde muy antiguo. Existen incluso recetas tradicionales occidentales que implican el uso de una proporción idéntica a la de Japón o China (tres partes de agua por una de almidón, en volumen que China no en peso). Lo que se aprecia es una gran diferencia del producto —y su respuesta cuando se usa— derivada de la forma de prepararlo. Es necesario una precisa y correcta cocción del mismo, emplear un tamizador y luego “amasarlo” con la brocha correcta.

Un efecto colateral importante de su posible uso era el pH, dado que los estudiosos de los cianotipos señalan que los pH alcalinos pueden contribuir al desvanecimiento del color, llegando incluso a hacer desaparecer hasta las trazas del mismo. En el caso del almidón de trigo, el pH tras la cocción suele rondar entre 4 y 7, por lo que se pensó que era adecuado para el trabajo de investigación. Un problema añadido era el calor ambiental de la zona de trabajo y la muy baja humedad relativa (alrededor del 22%) en la época del año en que se realizó el trabajo (mes de agosto de 2015), hecho que implicaba la necesidad de tratar de mantener una cierta humedad en el adhesivo mientras se ejecutaban los procesos de restauración. A fin de contribuir a retardar el secado del almidón, y obtener una mayor flexibilidad del adhesivo, se empleó la combinación de algas denominada genéricamente *funori*.⁷ En este caso se realizó su preparación en frío pues no se precisaba una fuerza adhesiva extra como se obtiene al extraerlo en caliente.

Se seleccionaron dos papeles tras sopesar varias posibilidades: para los refuerzos y laminación por el reverso el elegido fue el denominado *udagami honfukutora*.⁸ Está realizado con fibras de *kozo* japonés y una carga de *hakudo* (carga mineral hecha a partir de concha de moluscos, habitualmente), cocido con carbonato de sodio y secado en tabla al sol al modo tradicional; se eligió el de gramaje de unos 10 gramos g/m². Este papel tan concreto se prefirió por la calidad de la fibra y su tratamiento, por perder la humedad más lentamente en un proceso de laminación —factor determinante para que obra y papel nuevo se adapten correctamente entre sí—, por su suavidad y maleabilidad en los procesos de refuerzo y laminación y, finalmente, por aportar la suficiente estabilidad para manejar el plano pero sin rigidez para su correcto almacenaje y/o exhibición.

Para los posibles refuerzos por el anverso, donde se necesitaba un papel fuerte en resistencia pero muy transparente a su vez, la elección recayó en el llamado *tengujo tenpiboshi* que,

⁵ Para entender mejor lo que significa un *hyōgushi* y la forma en que se trabaja en la BNE bajo esta concepción del trabajo, se recomienda leer los posts del autor en el blog de la BNE. Se pueden ver en: <<http://blog.bne.es/blog/el-arte-de-los-hyogushi-su-influencia-en-los-procesos-de-restauracion-en-la-bne-parte-primera/>> y <<http://blog.bne.es/blog/el-arte-de-los-hyogushi-su-influencia-en-los-procesos-de-restauracion-en-la-bne-parte-segunda/>> [Consulta: 26 de septiembre 2016].

⁶ Para entender la aplicación de las técnicas japonesas en obra gráfica occidental, se recomienda ver el siguiente artículo de Keiko Mizushima Keyes, pionera en aplicar la tradición japonesa en obra occidental:

KEYES, K.M. “A method of conserving a work of art on a deteriorated thin surface laminate”, *Paper Conservator: Journal of the Institute of Paper Conservation*, nº 10 (1986), p. 10-17.

⁷ Actualmente el autor está estudiando si el efecto del *funori* puede ser conseguido empleando ciertos tipos de éteres de celulosa de alto grado de polimerización. Este estudio es parte de su inquietud por hallar productos no japoneses que permitan sustituir los originales —de alto precio habitualmente en occidente—, manteniendo las propiedades de los mismos.

⁸ Las referencias de los papeles japoneses citados están extraídas del catálogo de la empresa *Yoshida Shoten*, con sede en Kioto, Japón. Lo importante para tomar la decisión sobre qué tipo de papel japonés es adecuado o no para restaurar, radica en saber la naturaleza de los materiales con que está hecho y el proceso de fabricación —datos que en cierta medida puede aportar el proveedor si se le solicita— y no atendiendo tan sólo al criterio de color o grosor, que suele ser lo común entre los profesionales.

como el anterior, está hecho con fibra de kozo japonés, cocido en carbonato sódico y secado en tabla al sol. Su gramaje es de unos 6 a 7 gramos g/m^2 . Como en el caso del anterior, en su elección fue determinante la calidad de la fibra y su tratamiento, junto con la probada transparencia y resistencia mecánicas.

2. Influencia del pH de los materiales en el pigmento y demás componentes del cianotipo

Era ésta una de las mayores preocupaciones del tratamiento. La duda estribaba en si el pH ligeramente ácido del adhesivo, o el pH ligeramente alcalino del papel japonés *Honfukutora*, generaría cambios irreversibles en el plano. El pH del *tengujo*, ligeramente ácido (como en casi todos los papeles hechos a mano en Japón) fue el punto que más tiempo se debatió antes de su aplicación. Finalmente, se optó por hacer una prueba en un margen con los materiales escogidos y observar los posibles cambios en el original. El resultado fue excelente. El plano no presentó cambios superficiales de tipo alguno (problemas de decoloración o de manchas) y nos animó a emplearlos en la reparación de grietas, de pérdidas y como refuerzo.

3. Injertos en las zonas perdidas (tipo de papel y tinción del mismo) y refuerzo de las grietas en el anverso

Como se ha indicado, el papel de refuerzo en el reverso fue el *Honfukutora*. Dada la necesidad de una lisura adecuada en el plano, y para evitar tensiones locales, se optó por humedecer la obra parcialmente en cada zona de refuerzo y aplicar pesos ligeros tras colocar la tira de refuerzo. **3** y **4** [pág. 13] La consecución de un nivel de humedad correcto en el proceso de restauración es un hecho bien sabido por los colegas japoneses. De hecho, el autor más de una vez ha escuchado a los colegas japoneses autodenominarse como “conservadores-restauradores de agua” más que de papel. Cuando se trabaja con obras que no se van a limpiar con métodos acuosos, una jaqueca para el conservador-restaurador de papel es la aparición de cercos o manchas debidas al uso del adhesivo. Si se consigue mantener el nivel adecuado de humedad en los procesos y materiales, este riesgo desaparece o se minimiza enormemente.

Por seguir una coherencia en el estudio del comportamiento de los materiales japoneses sobre obra occidental, se empleó como material aislante entre el papel de refuerzo y el secante, el tejido sintético llamado comercialmente *Sanmore*⁹ (catálogo de la empresa japonesa *Japico*). Como secante se empleó el denominado *Rayon Thick* de la empresa norteamericana *Hiroimi Paper*,¹⁰ es muy flexible y se adapta a los contornos de las obras mejor que los secantes convencionales. Se emplearon pequeñas pesas para mantener la lisura en las zonas reparadas.

Dado el grosor del papel del plano se decidió poner, tras la laminación y posterior secado en tensión, unas tiras finas del *Tengujo Tempiboshi* teñidas de azul por inmersión en agua con acuarelas de la casa *Winsor & Newton*[®].

El adhesivo escogido fue almidón de trigo sin adición de cualquier otro producto. El asunto de la preparación de los materiales al modo japonés plantea ciertas dificultades a los profesionales occidentales, puesto que los profesionales japoneses aprenden siguiendo una didáctica de desarrollo de la sensibilidad y las sensaciones, como se hacía habitualmente en los talleres de oficios artesanales, y se mantiene aún en otras especialidades de restauración en occidente: por color, textura, sensación..., pero no por tanto por ciento o por temperatura medida con termómetro. Así, por ejemplo, nunca miden o pesan las cantidades en las que preparan una mezcla de almidón de trigo con el *funori*, se basan en cosas como

el color o la sensación de pegajosidad al amasar la mezcla con la brocha. Esta forma de enseñanza, indudablemente, dificulta los inicios en el aprendizaje de los métodos japoneses pero, a la vez, es lo que lo hace tan apasionante y genera en el profesional una actitud distinta al abordar el trabajo.

4. Proceso de laminación

Como se trataba de hacer un ejercicio de estudio –y aunque probablemente el plano hubiese quedado bien con tan sólo reforzar todas las grietas y añadir los faltantes de papel–, se decidió proceder a su laminación.

Cabe indicar que la laminación al modo japonés no se concibe como en nuestra tradición: no se trata de pegar un nuevo soporte de forma permanente y en exceso resistente (como es el caso del entelado de los planos o mapas). El conservador-restaurador japonés tiene la certeza de que el objeto se habrá de restaurar cada cierto número de años (en obra gráfica montada como rollo, su experiencia es que ese período es de unos 100 a 150 años), por ello, su concepto de la laminación incide en que sea un proceso de sujeción del conjunto pero que no interfiera en las propiedades mecánicas del objeto y que sea realmente reversible, minimizando el posible daño del objeto al retirarla en el futuro.

La laminación para este tipo de formatos es un reto técnico: mantener el equilibrio de humedad entre la obra original y el papel de laminación durante el proceso de adhesión, evitar arrugas y pliegues por una mala ejecución, conseguir que no se sobredimensione la obra, evitar que los refuerzos se abran durante el proceso de secado generando nuevos daños o haciendo ineficaz el proceso (que obligaría a repetirlo con el consiguiente riesgo para una obra frágil), mantener la sensación al tacto del original tantas veces alterada por un exceso de concentración del adhesivo, por una mala elección del material de laminación o por una combinación de todas ellas... En definitiva, la laminación es un proceso complicado que debe diseñarse con cuidado y sólo la experiencia permite ir acrecentando los buenos resultados.

La experiencia es que, si se emplea para laminar un papel japonés de un gramaje ligero (unos 10 g/m^2 a 12 g/m^2) y se deja secar la obra con tensión fijándola con adhesivo en su perímetro tan sólo con el margen de papel de laminar elegido (al modo, por ejemplo, en el que se estira el papel de acuarela en la tabla para poder ser usado), es casi seguro que durante el proceso de secado y estirado los bordes de fijación se rasgarán, soltarán la obra del soporte de secado y se incurrirá en un riesgo de deformar o desgarrar la obra. Por este motivo se decidió emplear unos bordes adicionales, hechos con el mismo papel de la laminación. **7** y **8** [pág. 13] Estos bordes suelen tener de unos 6 a 10 cm de ancho (depende del tipo de papel, tamaño de la obra...) y se adhieren con almidón de trigo a unos 2 o 3 milímetros por todo el perímetro de la obra, por el reverso. Se deben dejar secar un día para asegurarse del perfecto secado y correcta adhesión, previamente a la laminación.

En el momento de llevar a cabo este trabajo, el mobiliario del taller de la BNE estaba colocado de forma que era imposible disponer de una mesa suficientemente grande para hacer el proceso. Por ello, se optó por proteger el suelo alrededor de una de las tablas fenólicas, de forma que se pudiese empezar el trabajo por un lado, “dejando caer” la obra por el otro lado a medida que se fuesen poniendo las sucesivas bandas de papel de laminación. **9** [pág. 14]

Una obra de gran formato no se puede laminar de una sola vez con un papel de laminación, se precisa de la colocación

⁹ Referencia de la empresa Japico Yokohama Co. Ltd.: #635 620, *Sanmore D-504*, 50 gramos o g/m^2 , 100 % rayón.

¹⁰ Referencia de Hiroimi Paper Inc.: *HPCR-50 Rayon paper Thick roll*, 70 g/m^2 , 40 % rayón, 60 % pulpa de sulfito.

de bandas de papel que se han de ir superponiendo entre sí el mínimo posible para no incrementar el grosor del conjunto en las zonas de colocación. ¹⁰ [pág. 14] y ¹¹ [pág. 15]

5. Sistema para estirar y alisar el papel

Un paso fundamental en la obtención de una buena restauración de una obra sobre papel (sea cual sea el formato) radica en cómo controlar factores como las dimensiones del objeto, haciendo que siga manteniendo su ductilidad, sus características superficiales (lisura o rugosidad) y sin afectar a los materiales empleados en la grafía, dibujo, etc. Las soluciones de prensas, tableros, pesos y similar, comunes en el modo occidental de restaurar, son a veces óptimas como es el caso de los papeles calandrados, pero cuando hay arrugas o deformaciones a corregir, no son adecuados pues, al no permitir que el objeto se “mueva” semi libre, las arrugas y otros problemas no se pueden corregir adecuadamente.

En el modo japonés se emplean varios sistemas de alisado de las obras gráficas de formato grande (también para algunos intermedios): “falsas laminaciones” empleando un papel resistente, agua y frotación; humectando la obra y dos papeles que al secar ejercerán un efecto de estirado del conjunto; la adición de bandas de papel pre-tratado a la obra y posterior fijación a un tablero (incluso al suelo) o a un conjunto de soportes rígidos (paneles de secado y estirado, los llamados *karibari*); o incluso la colocación de la obra entre dos paneles de *karibari* atados entre sí posteriormente.

En el taller de la BNE se llevan empleando las técnicas de secado sobre paneles de *karibari* desde hace unos diez años. Los resultados obtenidos en las obras occidentales con este tipo de panel de secado y estirado varían según el tipo de papel, las dimensiones de las obras, el estado de la estructura del papel, etc. Otra opción que se emplea son las tablas de madera fenólica laminada y tratada con ceras o el producto de origen natural impermeabilizante tradicional japonés denominado *kakishibu*. La diferencia entre emplear las tablas de madera y los *karibari* para los procesos de secado por estirado reside, básicamente, en cómo absorben la humedad ambos materiales. Esto influye en las tremendas tensiones que se generan en el papel al secar y que pueden llegar a rasgarlo.

En el caso del plano, hubiese sido interesante probar a secar el conjunto ya laminado sobre las tablas fenólicas, pues son un material más al alcance de los profesionales occidentales que un *karibari*, de acceso mucho más restringido por el elevado coste de la estructura de madera y la dificultad en su realización. Sin embargo, y por las dificultades de espacio en el taller en ese momento, antes señaladas, se optó por unir dos estructuras de *karibari* mediante sargentos de carpintería y ponerlos sobre una mesa más pequeña de apoyo. ¹² [pág. 15] - ¹⁴ [pág. 16]

6. Elección del sistema de almacenaje y posible exposición

Este último punto sólo se abordó de forma teórica, pues no se puede establecer un criterio único y universal para estos objetos. Dado el gran número de roturas en las zonas de los pliegues, se consideró que lo mejor sería exponerlo estirado y mantenerlo almacenado enrollado sobre un tubo previamente forrado con algún material suave (incluso un papel tipo *sekishu*¹¹ de grosor medio de bobina).

EPÍLOGO

En el tratamiento expuesto en este escrito se ha querido dar una visión de otra forma de acercamiento al trabajo, no con la intención de adoptarla como la mejor, sino como una nueva vía que quizá sirva a algunos profesionales que no hallan respuesta a sus inquietudes.

La restauración de papel es quizá una de las especialidades más complejas técnicamente. La toma de decisiones es espinosa y debe asumirse cada paso, cada solución, con cuidado. Muchos de los procesos no permiten una segunda oportunidad. Con razón fue comparada hace años con otras especialidades de restauración –como la pintura o la escultura– estableciendo una analogía con el mundo de la música, en concreto, se comparó a la diferencia entre tocar en una orquesta o ser un solista; en una orquesta uno puede cometer pequeños fallos de ejecución que quedan ocultos por el resto de instrumentos (algunos de los procesos de restauración de esas especialidades lo permiten), pero cuando uno es solista está al descubierto: un fallo es percibido por todo el mundo. En la restauración de papel, donde no hay posibilidad de ocultar una mancha aplicando un estuco o una capa de cualquier otro material, así ocurre: un proceso de limpieza mal realizado dejará la mancha unida a las fibras de forma inseparable, un proceso con materiales incompatibles en sus pH provocará daños estructurales irreversibles, un exceso de presión hará perder la huella de una tinta impresa o las características superficiales de un papel, un mal tensado en una obra hará que se rasgue el papel, etc.

El conservador-restaurador de papel necesita en gran medida el apoyo del saber científico para reducir al máximo los problemas derivados de reacciones químicas en soportes celulósicos de estructuras muy complejas en origen. Sin embargo, es imprescindible que aprenda también un acercamiento al objeto que no se base tan sólo en la ciencia. La mera expectativa en la ciencia dejaría desamparada a la mayor parte del colectivo de profesionales, pues las técnicas analíticas están al alcance de muy pocos profesionales e instituciones. Es por ello que se considera que sería muy positivo mantener el saber científico de los estudios actuales pero, simultáneamente, ir incrementando en la enseñanza de la profesión la sensibilidad al modo artesano, eso sí, despojándola de sus aspectos nigrománticos y perniciosos para conseguir formar conservadores-restauradores en el ámbito de la artesanía-científica.

Por último, el autor quiere agradecer expresamente la ayuda de la conservadora-restauradora Tania Estrada Valadez, miembro del equipo de restauración de la Coordinación Nacional de Conservación de Patrimonio Cultural, INAH, México. Su saber y experiencia en ciertos aspectos de la tradición japonesa de restauración fueron de gran ayuda para poder llevar a cabo el trabajo de una manera satisfactoria.

IMÁGENES

¹ y ² Fotografías del estado inicial del plano. Se puede observar la extrema fragilidad del papel debido al uso y el plegado para ser guardado. El papel se rompía con facilidad en las zonas de las roturas debido a la gran cantidad de pequeñas grietas. Un problema añadido eran las pérdidas de soporte (Fotografía: Luis Crespo).

³ y ⁴ Debido al tamaño del plano y la falta de espacio en el taller, se optó por unir provisionalmente dos de los tableros llamados *karibari* para poder arreglar todos los cortes, desgarros y corregir las arrugas y dobleces del plano. Se emplearon pesos diversos así como materiales japoneses para actuar como secantes y aislantes. Un factor muy importante para evitar cercos o manchas en las zonas de adhesión de las tiras en el proceso, es controlar adecuadamente la humedad presente en la obra (Fotografía: Luis Crespo).

⁵ y ⁶ Colocación de las tiras de papel extras para las bandas perimetrales. Estas bandas sirven de soporte adicional en

¹¹ Referencia de Hiromi Paper Inc.: R-012 Sekishu Medium roll, 20 g/m², papel de fibra 100 % *tasa kozo*, hecho en máquina por Kashiki Paper Mill.

el proceso de fijación de la obra para su alisado por estiramiento. Es importante indicar que una mínima parte de este papel quedará pegado en la obra, por lo que debe ser de buena calidad (Fotografía: Luis Crespo).

7 y **8** El tamaño del plano obligó a realizar el proceso de laminación mediante el empleo de sucesivas bandas de papel que se fueron superponiendo unos milímetros entre sí. Los papeles tuvieron que ser cortados previamente al agua y luego unidos para poder conseguir el tamaño deseado. Dada la fragilidad del papel encolado, y por el gran tamaño de cada sección, se usaron mallas de Holytex® de 17 g/m² como soporte de ayuda para manejar y colocar los papeles encolados (Fotografía: Luis Crespo).

9 y **10** Dado que la mesa de trabajo debía estar muy baja para poder trabajar y encajar las sucesivas bandas, se optó por preparar una zona de papeles secantes limpios alrededor de la tabla de trabajo sobre la que se fue deslizando la obra con cada laminación (Fotografía: Luis Crespo).

11 La elección de las brochas adecuadas es crucial para poder ejecutar bien este tipo de trabajos. En la fotografía se observan dos fundamentales: la de color claro corresponde a la llamada *nadebake*, que es empleada a modo de cepillado para expulsar el aire de los papeles laminados y eliminar posibles arrugas; la de pelo oscuro es la llamada *uchibake*, sirve para, mediante golpeo sistemático y adecuado, “batir” las fibras de los papeles de la obra y el de la laminación (Fotografía: Luis Crespo).

12 Se puede observar el gran tamaño del plano. Tras la laminación, aún en húmedo, se trasladó a las tablas de secado por estirado. Fue necesaria la ayuda de tres personas para poder manejarlo. El soporte de apoyo para moverlo fueron dos mallas de Holytex® de 34 g/m² (Fotografía: Luis Crespo).

13 y **14** Para el secado final bajo tensión se encolaron los perímetros de los papeles de bandas y de laminación. El conjunto se dejó secar un total de 10 días para permitir una correcta eliminación del agua. Finalmente se guardó enrollado en un tubo forrado de Tyvek® desechando el plegado inicial y evitando así la posibilidad de generar nuevas roturas o afectar los injertos o la propia laminación (Fotografía: Luis Crespo).