

Una vida que no se arruga

ANATOMÍA DEL
P A P E L*Helbert Guerrero^(*), Javier Uribe S. y Federico Rodríguez^(**)*

El papel se ha constituido por más de veinte siglos, desde su descubrimiento por los chinos, en el soporte preferido para la escritura con el objeto de transmitir información a través del tiempo. A pesar de su nobleza como material, en los procesos de fabricación y manipulación, la fragilidad representa uno de los principales problemas para su conservación e implica procedimientos muy complicados de restitución de los documentos deteriorados. Dicha característica proviene de la inestabilidad físico-química y biológica de sus componentes estructurales.

Considerando el enorme valor de la documentación acumulada a lo largo de los siglos, como evidencia de nuestro pasado y como herramienta informativa para la toma de decisiones dentro de los planes de desarrollo de las diferentes instituciones, se han elaborado disposiciones legales para la creación de centros de restauración y conservación de archivos y bibliotecas con el objeto de asumir de una manera profesional el rescate de aquellos documentos y obras de arte deteriorados en los siglos pasados y en la conservación de aquellos que hoy se vienen produciendo.

El problema de la conservación del material documental y gráfico involucra el desarrollo de técnicas especializadas a nivel de procesos de preservación, conservación y restauración; para tales fines, se han estudiado y fabricado materiales que buscan la optimización de dichas técnicas y la estabilización del estado de alteración de los documentos.

Con relación a los materiales empleados en procesos de conservación y restauración, los tipos de papel son de gran relevancia ya que tienen como función restituir o reforzar las características y propiedades de los soportes originales, lo que permite mejorar su estado de conservación para que vuelvan a cumplir la función para la cual fueron creados.

LA GRACIA DE EMPAPELARSE

En la actualidad, la elaboración de papeles de mejor calidad para los procesos de conservación y restauración, no es un problema de tipo técnico sino más bien de costos elevados; por tal motivo, son papeles importados de los cuales se tienen pocas noticias sobre su composición y propiedades

* Biólogo del Laboratorio de Restauración, Archivo General de la Nación, Colombia.

** Funcionarios del Centro de Restauración de Colcultura.



funcionales, que permitan utilizarlos en procesos que puedan ofrecer mejores resultados.

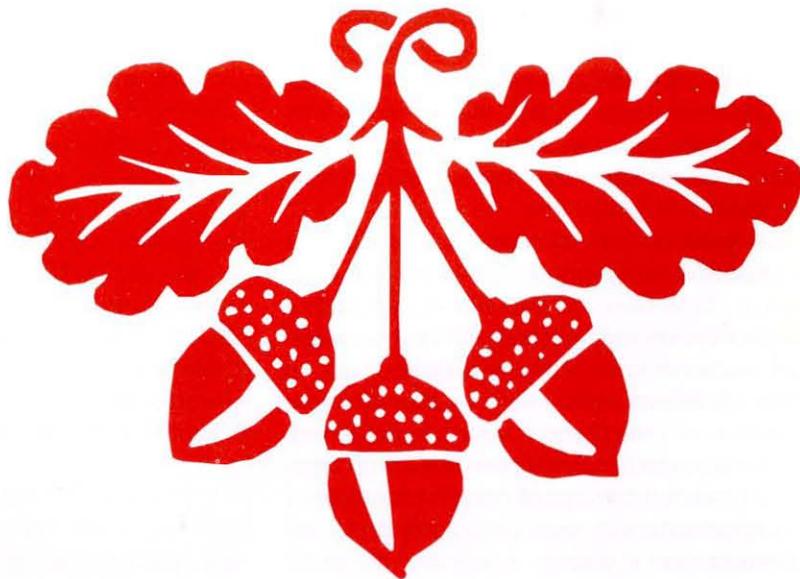
El interés práctico se ha concentrado en fabricar un papel suficientemente protegido y apropiado para resistir las exigencias de cada aplicación y minimizar los problemas de incompatibilidad e inestabilidad de sus componentes, como es el caso del papel muselina japonesa^{*}, de gran calidad en su composición y de buena resistencia para su empleo en procesos de reconstitución.

El laboratorio de restauración del Archivo General de la Nación dentro de sus líneas de investigación, con miras al mejoramiento continuo de métodos, técnicas y procedimientos que contribuyan a la conservación y difusión del acervo documental, viene desarrollando en conjunto con el área científica y el taller de bienes gráficos y documentales del Centro Nacional de Restauración, el proyecto para la elaboración de un catálogo general de papeles que sirva como herramienta al restaurador y a las personas que tienen como función la custodia y el manejo directo de la documentación, en dar la información técnica necesaria para la selección y uso adecuado del material disponible en el mercado, en los distintos procesos de conservación y restauración.

El presente artículo representa un avance de dicho proyecto, en el que se persigue identificar y caracterizar diferentes tipos de papeles, tanto nacionales como importados, presentes en el mercado, empleados en la actualidad en los procesos de conservación y restauración, sobre la base de la identificación y clasificación de los componentes fibrosos y en algunas de sus propiedades físico-mecánicas (resistencia a la tensión, rasgado, doblez, calibre, gramaje, dirección de fibra y opacidad), aspectos que permiten conocer las ventajas y debilidades en su aplicación actual y su potencialidad de uso.

NUESTRA MIRADA

Se analizaron un total de trece tipos de papel utilizados en procesos de conservación (muselina japonesa, zairey, okamoto, arakaji, tissu, donobiki nashashi), montaje y protección en procesos (filtro liso, papel seda, canson, secante, grabado), almacenamiento y depósito (papel bond, cartulina desacidificada).



Las muestras de papel se caracterizan con base en su flexibilidad ponderada y análisis de relación espacial entre variables que involucren el espesor de pared de las fibras como una propiedad que puede incidir sobre sus características de resistencia.

Partiendo de la hipótesis de que la longitud de fibra es probablemente un factor determinante de la resistencia mecánica del papel (rasgado, longitud de ruptura, explosión y dobles), se realizó un análisis de relación espacial entre características de resistencia (tensión y rasgado) y longitud de fibra promedio de cada una de las muestras.

EL MÁS Y EL MENOS

El grupo de papeles zairey, cartulina, arakaji, filtro, secante, donobiki nashashi, están compuestos en mayor proporción por fibras obtenidas de la descomposición de materiales leñosos, especialmente de maderas duras o latifoliadas, mezcladas con fibras liberianas largas de lino y yute; en algunos casos, como en el papel zairey, se mezcla con fibras de coníferas obtenidas con procedimiento de sulfato.

Corresponden a papeles empleados principalmente en preservación y restauración a nivel de protección en procesos de secado, prensado y lavado, y en la elaboración de unidades de montaje y conservación, visas, grasas de sostenimiento y carpetas; los utilizados para sostenimiento en montajes (zairey, arakaji, donobiki nashashi y papel filtro) son

* Nombre con el que se conoce el papel japonés tengujo, en Colombia.

de menor calibre y gramaje, calibre inferior a 190 micras y gramaje menor a 82g/m².

Papeles de mayor gramaje y espesor, son empleados en la protección de procesos de secado (papel secante), y en la elaboración de unidades de conservación, cartulina desacidificada.

Al igual que en el papel zairey, para la fabricación del papel muselina japonesa se utiliza como base de fibras el material leñoso procedente de maderas blandas o coníferas mediante tratamientos al sulfato que dan papeles finos y resistentes, ya que permiten graduar la maceración y se dejan fibrillar mejor durante la fabricación de papel; mejora su calidad agregando fibras con mayor contenido de celulosa como las fibras de algodón, lino y yute.

El papel tissu representa un material con composición muy similar al papel antiguo hecho de papel de trazo, ambos ofrecen una mezcla de fibras de algodón, lino y yute con la diferencia de que el papel antiguo tiene mayor proporción de fibras de algodón, mientras la base de fibras del tissu la constituye el liber del yute.

Tanto el tissu como la muselina japonesa corresponden a papeles con buena longitud promedio de fibras y su aplicación está en los procesos de reconstitución (doblaje, unión de rasgaduras, injertos, resane de faltantes, refuerzo de bordes), que requieren papeles de buena resistencia, bajo calibre y gramaje, y un porcentaje bajo de opacidad.

Teniendo en cuenta el sentido de fibra, son papeles que se caracterizan por presentar una mayor capacidad de resistencia mecánica en sentido transversal, siendo mayor en el papel tissu dado su nivel de resistencia al rasgado y a la tensión. A pesar de dicha ventaja, el papel tissu trae complicaciones en la práctica debido a su mayor calibre e inestabilidad dimensional que provoca, en procesos de reconstitución, deformación de plano.

Dadas las características del papel tissu, se puede buscar mayores beneficios en procesos de reconstitución como en la unión de rasgaduras y el refuerzo de bordes, teniendo presente durante su aplicación el sentido de la fibra con respecto a la orientación de las fuerzas de tensión a que va a ser sometido.



El papel okamoto tiene una gran proporción de fibras de algodón mezcladas con una baja carga de fibras liberianas (yute) y fibras leñosas de maderas duras, latifoliadas, las cuales mejoran su longitud promedio de fibra; presenta una capacidad de resistencia al rasgado y a la tensión, muy parecida al tissu, sin embargo, la resistencia al doblaje es baja. Se ha utilizado en procesos de reconstitución, especialmente en doblajes e injertos, aunque presenta cierto problema dado su espesor y opacidad; ofrece buenas posibilidades de uso en procesos de resane de faltantes y refuerzo de bordes.

Los papeles bond, grabado, canson y el seda, se caracterizan por presentar una base rica en fibras liberianas de plantas herbáceas (lino, yute), con buena longitud promedio de fibra, mezcladas con fibras obtenidas de leño de latifoliadas y fibras de algodón. Los tres primeros corresponden a papeles de gran calibre y gramaje, con alta capacidad de resistencia mecánica que permite ser utilizados en montajes de protección y en la elaboración de unidades de conservación como sobres y cajas.

El papel seda, por el contrario, es de menor espesor y resistencia al rasgado y a fuerzas de tensión; dada su baja opacidad, puede ser empleado como material en montajes de protección y visagras de sostenimiento.

RESISTIRSE O MORIR

La longitud de fibra promedio del papel, se constituye en uno de los principales factores que determinan la capacidad de resistencia al rasgado y a la tensión. A menor longitud de fibra, la resistencia mecánica del papel decrece; es el caso del grupo de papeles con longitud promedio de fibra inferior a 3 mm. (zairey, okamoto, filtro, seda y papel siglo XIX) que se caracterizan por presentar menor capacidad de resistencia al rasgado y tensión.

Cuando en los papeles se mejora la longitud promedio de fibra, alrededor de los 3 a 5 mm., utilizando una carga de fibras largas de plantas herbáceas como el lino o yute, es el caso de los papeles donobiki nashashi, secante, arakaji y papel bond, se incrementa en mayor proporción la resistencia al rasgado y en menor escala la resistencia a la tensión.

Papeles con longitud promedio de fibra superior a 6 mm., tissu y muselina japonesa, presentan buen incremento en su capacidad de resistencia al rasgado y en menor proporción en resistencia a la tensión. Dicho fenómeno puede ser explicado con base en el comportamiento anisotrópico a nivel dimensional que presentan las fibras vegetales a variaciones de humedad a la temperatura del medio ambiente.

La caracterización de papeles con base en su flexibilidad, permite determinar que los papeles con mayor índice de flexibilidad presentan una buena resistencia mecánica (tensión y rasgado), como el papel grabado, seda, filtro y donobiki nashashi, mientras en los de menor valor, se disminuye su resistencia mecánica, como la muselina japonesa y el papel canson; éste último, mejora su resistencia incrementando su espesor y gramaje.

Los papeles con menor índice de flexibilidad corresponden al arakaji y el okamoto, a los que mejoran su espesor para solventar la disminución en sus propiedades de resistencia.

Las características de las fibras, específicamente longitud y espesor de pared, influyen de manera significativa en las propiedades de resistencia mecánica de los papeles.

La resistencia al rasgado depende más del factor longitud de fibra, mientras el espesor de pared determina el índice de flexibilidad del papel y ejerce marcada influencia en el mejoramiento de su resistencia mecánica. En ciertos casos, como en el papel okamoto, canson, grabado, secante, para contrarrestar la disminución en la resistencia mecánica dada la reducción en su índice de flexibilidad, se opta por el incremento en su gramaje y espesor.

Los papeles utilizados en los distintos procesos de preservación, conservación y restauración, están compuestos por una base de pulpa mecánica obtenida de material leñoso, ya sea procedente de maderas duras o blandas; las primeras corresponden a fibras con mayor flexibilidad, mientras las últimas, proporcionan una mayor longitud de fibra promedio al papel. Las fibras obtenidas con procedimientos al sulfato, mejoran la resistencia y la calidad de la superficie.

Un conocimiento integral de la identidad de los componentes fibrosos, las características

físicas y la capacidad de resistencia mecánica de los diferentes materiales o papeles utilizados en restauración, permite identificar sus ventajas y debilidades para una adecuada selección y aplicación en los diferentes procesos.

El laboratorio de restauración del Archivo General de la Nación, tiene como objetivo seguir valorando en su calidad y propiedades, los diferentes materiales que se encuentran en el mercado para su aplicación en los diferentes procesos de conservación e intervención del material documental y gráfico.❖

