

Publicación original: Tacón Clavaín, J. *El proceso de restauración*. En: Andrés de Escobar/Modus Confitendi [Facsímil, traducción y estudios] Fermín de los Reyes (Ed.). Instituto Castellano y Leonés de la Lengua. 2004. Col. Libros singulares nº 3. ISBN: 84-933453-8-5.
Fotografías: Carmen Fernández Fernández y Javier Tacón Clavaín

EL PROCESO DE RESTAURACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Como consecuencia del proceso habitual de trabajo en relación con las obras, pertenecientes al fondo de la Biblioteca Histórica de la UCM, que son solicitadas para exposiciones temporales, en enero de 2004 ingresó en el Departamento de Conservación y Restauración de dicha Biblioteca, el volumen con signatura I-296 que contiene las obras: “Modus confitendi / Andrés de Escobar”. [¿Segovia?] : Johannes Parix, [ca. 1472-1474?] y Commentaria in symbolum Athanasii "Quicumque vult"/ Pedro Martínez de Osma. [¿Segovia?] : Johannes Parix, [ca. 1472-1474?]. Dicho libro había sido solicitado con motivo de la exposición sobre el impresor Juan Párix de Heidelberg, a celebrar entre los meses de abril y mayo en Madrid. El sistema de trabajo de la Biblioteca Histórica establece que las obras deben ser examinadas e informadas por el departamento antes citado con el fin de evaluar su estado de conservación y determinar, en su caso, la necesidad de intervenciones previas a su préstamo, así como establecer las condiciones idóneas para su transporte y exposición. De esta forma, comenzó el proceso que describiremos en estas páginas.

Una vez examinado el libro y determinado el tratamiento en los términos que se expondrán, surgió una circunstancia extraordinaria -por lo excepcional y por la importancia cultural que suponía el hecho-: la posibilidad de interrumpir el tratamiento -que contemplaba el desmontaje de los cuadernos del libro- para exponer por separado las dos obras del impresor que contenía el volumen, lo que posibilitaba una oportunidad única para la contemplación de los *incipit* originales de todas las obras del primer taller impresor establecido en España. En todo caso, las decisiones tomadas en relación con la determinación del tratamiento en primer lugar y, en segundo término, su interrupción con motivo de la circunstancia antes señalada, no fueron en absoluto fáciles, sino fruto de una meditada reflexión.

Como veremos en la descripción del proceso, las razones para determinar el tratamiento, se basaron en criterios de mejora de la permanencia del soporte. Más fácil fue la decisión acerca de la exposición de las obras por separado, ya que, simplemente, no se encontraron razones objetivas que impidieran la continuación de la reconstrucción de la encuadernación original tras esta exposición, permitiendo el logro de un acto de gran importancia cultural. En este sentido, debemos expresar con claridad que el hecho de la exposición del objeto bibliográfico desmontado, obedece exclusivamente al aprovechamiento de las características del tratamiento, sin influencia de ningún tipo de la circunstancia de su exposición sobre la determinación metodológica del proceso de intervención.

2. EXAMEN DE LA OBRA

Una vez registrado su ingreso en el Departamento de Conservación y Restauración, tras la realización de las preceptivas fotografías del estado inicial, comenzó el examen visual

del libro para determinar sus características materiales y la primera aproximación a su estado de conservación.

a. Características materiales:

Libro impreso sobre papel verjurado de pasta de trapos. El espesor del papel oscila, en ambas obras, entre 200 y 280 micras aproximadamente¹. Las dimensiones aproximadas del volumen, en milímetros, son: 230 de alto, 180 de ancho y 20 de espesor. Presenta una encuadernación en pergamino con tapas interiores de cartoncillo, rotulado manuscrito en el lomo, sin broches o cintas –ni indicios de su existencia anterior–, cabezadas cosidas –probablemente de cáñamo o yute– con núcleos de piel zumaque que enlazan con la cubierta de pergamino. Los pliegos están cosidos sobre tres nervios, el volumen presenta guardas blancas de papel verjurado más fino que el papel de las obras impresas. Contiene un total de 37 hojas impresas distribuidas de la siguiente forma:

- Las 28 primeras corresponde a la obra: *Commentaria in symbolum Athanasii "Quicumque vult"*/ Pedro Martínez de Osma en tres cuadernos, dos de ellos con 10 hojas cada uno y otro de 8 hojas.
- Las 9 hojas siguientes constituyen la obra: *Modus confitendi* / Andrés de Escobar en un único cuaderno.

b. Estado de conservación

En cuanto al estado físico del libro, lo más llamativo era la presencia de unas reparaciones anteriores, constituidas por tiras de papel que, a modo de charnela, unían la cubierta de pergamino con el cuerpo de hojas. Estas tiras invadían entre 2,5 y 3cm los planos de, por el lado anterior, guarda de tapa y primera hoja de la obra: *Commentaria in symbolum Athanasii* (fig. 1) y por el lado posterior la guarda volante y la guarda de tapa (fig. 1bis).

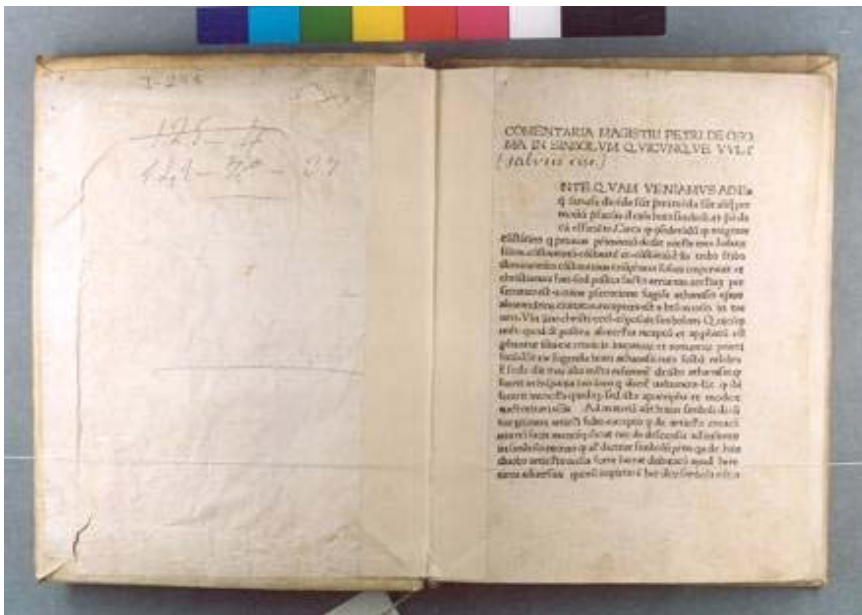


Fig. 1. Reparación anterior en tapa y primera hoja

¹ El espesor fue calibrado con micrómetro de Preservation Equipment LTd.

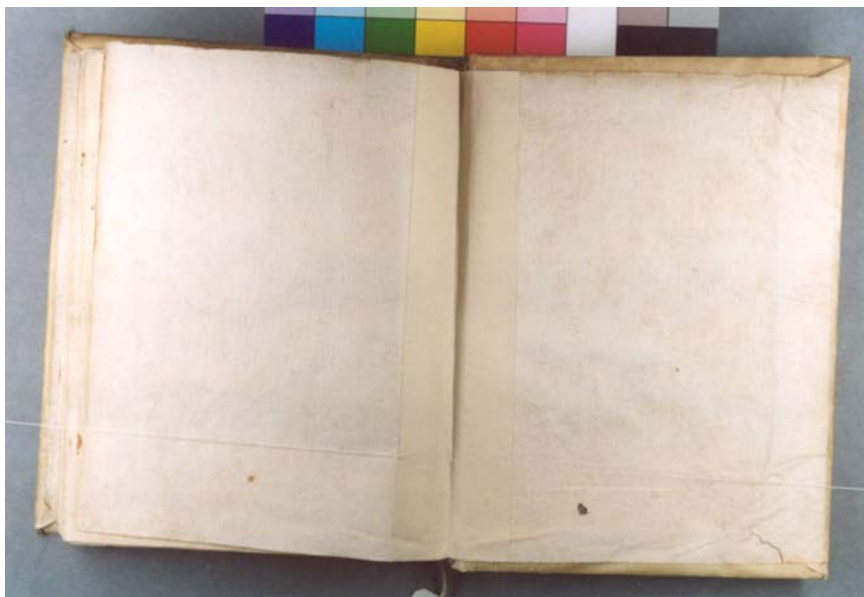


Fig. 1 bis.
Reparación
similar al final
del volumen

Las tensiones mecánicas provocadas por estas reparaciones inadecuadas habían provocado, en las manipulaciones del libro, la rotura del pliegue de la primera y última hojas (Fig. 2 y 3).

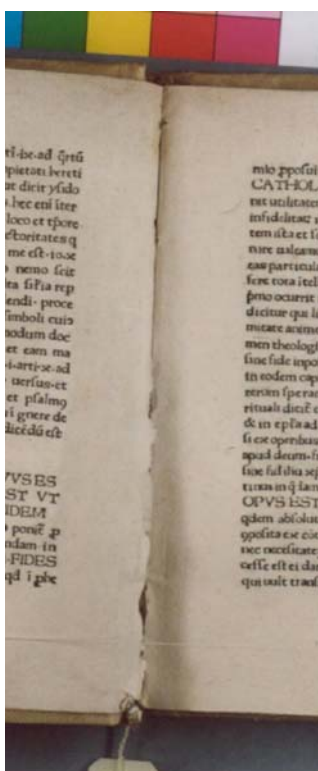
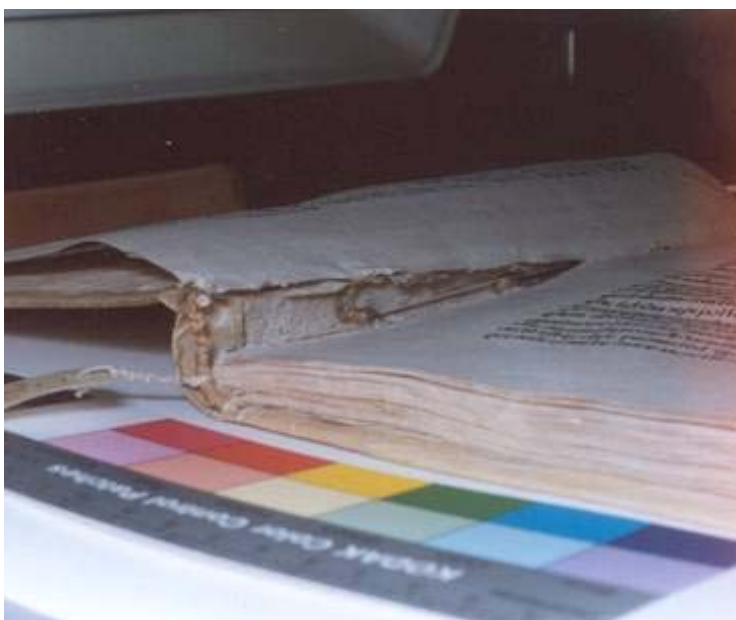


Fig. 2 y 3. Roturas provocadas durante el uso del libro, debidas a las tensiones provocadas por las reparaciones inadecuadas.



Otra alteración física visible durante el examen era una rotura del pergamino de la cubierta en la zona del lomo, que también presentaba una reparación anterior, realizada con un adhesivo indeterminado (fig. 4).



Fig. 4.
Rotura del pergamino
en el lomo, reparado
con adhesivo

La historia del volumen determina otra serie de alteraciones físicas; el libro contuvo en su momento otra obra del mismo impresor: *Expositiones Nominus Legalium*, (título que aparece manuscrito en el lomo de la encuadernación –ver fig. 25- que fue expoliada en algún momento de la historia. Como consecuencia del expolio, los núcleos de las cabezadas, que enlazan con la cubierta, se encuentran seccionados. Esta circunstancia ha provocado también que el lomo de la encuadernación sea mayor que el contenido real del volumen, lo que genera la deformación de la encuadernación, invadiendo parte del lomo, la superficie de los planos (fig. 5). Otros elementos perdidos del libro son: la guarda volante delantera y la última hoja de la obra *Modus Confitendi*. Completan la lista de alteraciones físicas: la presencia de grietas en ambas guardas de tapa y de suciedad general en las hojas.

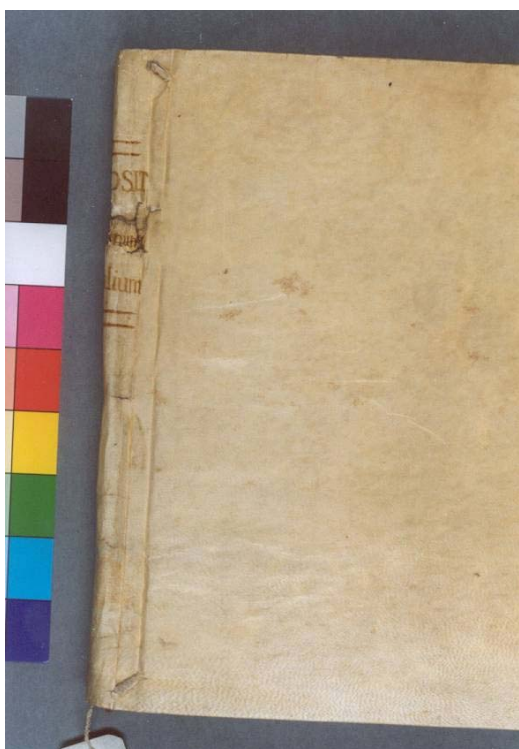


Fig. 5.
El lomo de la
encuadernación de
encuentra deformado
debido a que el contenido
en hojas, tras el expolio
sufrido, es menor al
original.

En cuanto a la apariencia física del soporte de papel, se aprecia un ligero amarilleamiento y algunas manchas de humedad en el margen superior (Fig. 6)



Fig. 6.
Amarilleamiento
del papel y
manchas de
humedad

3. PRUEBAS PRELIMINARES

Previamente a la determinación del tratamiento, y con el fin de profundizar en las características físico-químicas del estado de conservación del objeto, se realizaron pruebas específicas acerca de la identificación y reversibilidad del adhesivo utilizado en las reparaciones anteriores, resistencia al tratamiento en húmedo de las tintas presentes en la obra y estado de deterioro químico del papel mediante la medición de su pH. Dichas pruebas no fueron determinadas sistemáticamente, sino que el resultado de cada una llevó a la realización de las siguientes.

a. Pruebas sobre el adhesivo de las reparaciones anteriores

Prueba: Observación a la lupa binocular (40X) del adhesivo de la reparación del lomo, comprobando mecánicamente sus propiedades físicas.

Resultado: Apariencia del adhesivo del lomo: incoloro y translúcido. Propiedades físicas: blando, flexible y elástico

Prueba: Aplicación de agua destilada en el adhesivo de la reparación del pergamino (microgota) y la observación de su comportamiento en la lupa binocular.

Resultado: El adhesivo de la reparación del lomo absorbe agua paulatinamente y cambia hacia un tono blanco; se reblandece sin llegar a la disolución, aumentando su flexibilidad y manteniendo el comportamiento elástico –apariencia gomosa-.

Prueba: Aplicación de Laponite® preparado con agua, en forma de gel, en una esquina del papel adherido en la cubierta posterior y comprobación de la reversibilidad del adhesivo, intentando despegar la zona tratada.

Resultado: La tira de papel se despegó con dificultad, dejando restos de fibras adheridas al papel. Observando con lupa binocular (40X), se aprecia el mismo tono blanco que en la prueba realizada sobre el lomo.

Conclusiones:

De los resultados de estas pruebas sencillas, puede concluirse que:

- El adhesivo muy probablemente sea el mismo en las dos reparaciones (tiras de papel y lomo de pergamino).
- Las características de su comportamiento hacen pensar que, con bastante probabilidad, se trate de un adhesivo PVAc –poli (acetato de vinilo), conocido comúnmente como “cola blanca”-, muy utilizado en encuadernación y proceso técnico –ej. adhesión de tejuelos- en épocas pasadas. Este tipo de adhesivo es difícilmente reversible debido a procesos de reticulación² en su envejecimiento, formando en húmedo una película blanda que ha de separarse mecánicamente del soporte.

b. Resistencia de las tintas al tratamiento en húmedo

El tipo de adhesivo encontrado en las reparaciones, aconsejaba su eliminación en tratamiento por baño, por lo que se realizaron las pruebas de resistencia de las tintas al tratamiento en húmedo, en principio, de las hojas que habían de ser tratadas, aunque, al ser determinado posteriormente –como explicaremos en el Apdo. 4- el tratamiento por lavado de todas las hojas, se amplió el número de pruebas.

Las pruebas fueron efectuadas en las tintas manuscritas de las hojas 1 y 37R así como en diversos puntos de la tinta de impresión de ambas obras contenidas en el volumen.

Prueba: aplicación de microgota de agua destilada sobre la tinta y observación en lupa binocular (40X).

Resultado: no se aprecia difusión de tintes ni alteración alguna en ninguna de las tintas probadas.

Prueba: aplicación de gota de agua destilada y superposición de un papel absorbente, presionando ligeramente.

Resultado: el papel absorbente no queda manchado por tinta en ninguna de las pruebas.

Conclusión:

Las tintas probadas resultaron resistentes al tratamiento en húmedo.

c. Estado químico del papel.

El ligero amarilleamiento observado en el examen visual del soporte, es uno de los síntomas del envejecimiento químico de los soportes celulósicos. Para cuantificar de forma aproximada el grado de este deterioro, puede usarse la medición del pH que adquiere una gota de agua en contacto con el papel –ya que en el análisis de obras de importancia cultural, la extracción de muestras no es viable-. El proceso se realizó en las hojas que debían ser sumergidas para la eliminación de las reparaciones, aunque posteriormente, al determinarse el lavado de todas las hojas, se ampliaron las zonas de medición.

Método: aplicación de gota de agua bidestilada sobre la superficie del papel y medición del pH con pehachímetro electrónico³.

Resultados:

² Pascoe M.W. Impact of environmental pollution on the preservation of archives and records: a RAMP study. General Information Programme and UNISIST. - Paris: Unesco, 1988. Apdo. 5.4.11. disponible en: <http://www.unesco.org/webworld/ramp/html/r8818e/r8818e00.htm> [8/3/2004]

³ Hanna Instruments 8417 con electrodo de contacto HI 1413. El instrumento fue calibrado con soluciones estandarizadas inmediatamente antes de las mediciones.

Las zonas de medición y sus resultados fueron:

Nº de hoja	Zona de medición	pH
1	Sobre la tira de papel de la reparación	4,3
1	Anverso. Vértice inferior izdo.	5,9
1	Reverso. Zona correspondiente al reverso del parche de papel adherido	4,7
19	Anverso. Vértice inferior izdo.	5,7
37	Anverso. Vértice inferior izdo	5,9
37	Reverso. Zona en contacto con el reverso del parche de papel adherido	5,2
Guardas de tapa y volante final	Sobre la tira de papel de la reparación	4,3

Conclusiones:

Todas las medidas resultaron ligeramente ácidas. Las zonas de las reparaciones antiguas tienen un pH ligeramente inferior (más acidez) que el soporte de papel original.

4. DETERMINACIÓN DEL TRATAMIENTO

Los factores que se desprenden del examen material y de los estudios previos efectuados, y que son la base para la determinación del tratamiento son:

- Las tensiones mecánicas producidas por las reparaciones anteriores, durante la apertura del libro, que ya han ocasionado deterioro físico, aconsejan la eliminación de estas adhesiones. Además, a juzgar por el pH superficial del papel de la reparación, se trata de un papel aparentemente inestable, que podría ocasionar migración de productos ácidos hacia la valiosa obra.
- El adhesivo de Poli (acetato de vinilo) -PVAc- en forma de emulsión, que fue utilizado en su momento, parece tener una descomposición ácida, lo que aconseja su eliminación. La estabilidad química de las emulsiones de PVAc es deficiente, produciendo ácido acético en el transcurso de su envejecimiento^{4, 5, 6, 7}.
- La naturaleza y condición de dicho adhesivo, requieren su eliminación mecánica en baño acuoso y, por tanto, al desmontaje de los cuadernos primero y último del volumen para su introducción en el baño de las hojas correspondientes.

⁴ Pascoe M.W. Impact of environmental pollution on the preservation of archives and records. Op. Cit. Apdo. 5.4.11.

⁵ Horie, C. V. Materials for Conservation. Butterwoths. 1987. p. 94

⁶ Woods, C. *Polyvinyl acetate and offgassing*. Conservation DistList (lista de correo). 30/7/1997. disponible en: <http://palimpsest.stanford.edu/byform/mailling-lists/cdl/1997/0946.html> [8/3/2004]

⁷ Down, J. L. y col. *Adhesive Testing at the Canadian Conservation Institute-An Evaluation of Selected Poly(vinyl acetate) and Acrylic Adhesives*. Environment and Deterioration Report No. 1603. Canadian Conservation Institute, Ottawa, 1992. Reseñado en: *Literature*. Abbey Newsletter, vol. 19(8) 1995. disponible en: <http://palimpsest.stanford.edu/byorg/abbey/an/an19/an19-8/an19-810.html> [8/3/2004]

- El desmontaje de dos de los cuadernos, previamente determinado, supone el desmontaje de la mitad de los cuadernos —4 en total—, por lo que se evaluará a continuación la posibilidad de un tratamiento completo, incluyendo el lavado de la totalidad de hojas de la obra.

Evaluación de la posibilidad de un tratamiento de lavado a todas las hojas.

El tratamiento de lavado tiene un impacto positivo en la estabilización química del soporte, al extraer los productos ácidos producidos durante el envejecimiento químico de los materiales del soporte. Estos ácidos débiles, acumulados, contribuyen significativamente a la hidrólisis de las cadenas celulósicas⁸, aunque el mayor peligro lo constituyen los ácidos fuertes formados por la absorción de los contaminantes atmosféricos⁹. Los valores de pH obtenidos del soporte no son especialmente inadecuados, pero dado que la colección de la que procede la obra no ha tenido —pese a la localización urbana de su lugar de almacenamiento— especial protección ante la polución gaseosa, no puede descartarse la presencia de estos ácidos fuertes en el papel.

Todas las circunstancias anteriores nos llevan a determinar un tratamiento que incluya el lavado de las hojas, que elimine los ácidos del papel, ampliando la evaluación de la resistencia de las tintas y de la medición de valores de pH.

Metodología del lavado.

El uso de agua químicamente pura en el lavado del papel, puede tener consecuencias de empeoramiento de su permanencia a largo plazo. Distintas investigaciones^{10,11,12} han sugerido el uso de agua desionizada con adición de pequeñas cantidades de iones de calcio y/o magnesio como el método más idóneo.

Con el fin de no alterar el relieve de la impresión ni las dimensiones de las hojas, el secado tras la extracción del baño acuoso ha de ser exclusivamente al aire, sin presión alguna.

Tratamiento propuesto

Teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores, el tratamiento que se determinó fue el siguiente:

1. Limpieza superficial del polvo con aspirador y de la suciedad adherida por medios mecánicos suaves.
2. Foliación previa de las hojas con grafito.

⁸Shahani, C. J., y col. Accelerated Aging of Paper. I. Chemical Analysis of Degradation Products. II. Application of Arrhenius Relationship. III. Proposal for a New Accelerated Aging Test. Draft report provided to the Institute for Standards Research of ASTM. Washington, D.C.: Preservation Directorate, Library of Congress. 2000

⁹ Principalmente por la formación de ácidos sulfúrico y nítrico debido a la absorción respectivamente de dióxido de Azufre y dióxido de Nitrógeno.

¹⁰Tang, L. y N.M. Jones, "The Effects of Wash Water Quality on the Ageing Characteristics of Paper", *J. American Institute of Conservation*, vol. 18, 1979, pp. 61-81. disponible en: http://aic.stanford.edu/jaic/articles/jaic18-02-001_indx.html [8/3/2004]

¹¹Burgess, H. D., "Gel Permeation Chromatography: Use in Estimating the Effect of Water Washing on the Long-Term Stability of Cellulosic Fibres", *Advances in Chemistry Series No. 212*, "Historic Textile and Paper Materials: Conservation and Characterization", H.L. Needles & S.H. Zeronian, eds., American Chemical Society, 1986, pp.363-376.

¹² Nelson, J., A. King, N. Indictor, and O. Cabelli, "Effects of Wash Water Quality on the Physical Properties of Three Papers", *J. American Institute of Conservation*, vol. 21, 1982, pp. 59-76. disponible en: http://aic.stanford.edu/jaic/articles/jaic21-02-004_indx.html [8/3/2004]

3. Desmontaje de las guardas con laponite. Desmontaje de la cubierta de pergamino
4. Desmontaje de los cuatro cuadernos de la obra
5. Despegado de las tiras de papel y eliminación de restos de adhesivo PVAc en baño de agua destilada recalcificada con solución de hidróxido cálcico hasta pH 7,5.
6. Lavado de las hojas en agua tratada con el procedimiento anterior.
7. Reparación de las roturas en primer y último pliegos con cola de almidón y refuerzo de papel japonés de 8gr/m².
8. Reparación de guardas.
9. Limpieza, alisado y reparación de la cubierta de pergamino.
10. Alisado de las tapas de cartoncillo
11. Montaje de la obra con las siguientes consideraciones:
 - a. El cosido se realizará por los mismos orificios practicados por la costura original.
 - b. La nueva estructura de las cabezadas será igual a la original conservándose si es posible, el hilo original.
 - c. Se evaluará la inclusión de un cuaderno de hojas en blanco para compensar el grosor original del volumen anterior a la extracción de la obra que falta, evitando nuevas deformaciones del lomo.
12. Confección de caja protectora de cartón neutro.

5. EJECUCIÓN DEL TRATAMIENTO

Tras la determinación del tratamiento, los trabajos de su ejecución, financiados por la Fundación Instituto Castellano y Leonés de la Lengua, fueron encargados a la restauradora Carmen Fernández Fernández, colaboradora habitual, en caso de restauraciones financiadas por instituciones, de la Biblioteca Histórica de la UCM. Las líneas siguientes, relativas a la ejecución del tratamiento, están basadas en su informe y en las abundantes notas que tomó durante el proceso. La mayor parte de las fotografías que aparecen en este documento fueron también ejecutadas por Carmen, a la que debemos felicitar por la ejecución del tratamiento, la pulcritud de los resultados y la exhaustiva documentación del proceso.

Limpieza superficial

Se realizó una limpieza previa de la suciedad libre con aspirador¹³ y de la suciedad adherida con esponja Wishab® blanda, eliminando los restos de la esponja con aspiración.

Foliación previa de las hojas con grafito, esta foliación permanecerá hasta el montaje definitivo de la obra.

Desmontaje de las guardas.

Aplicación de Laponite®¹⁴ preparado con agua destilada sobre el plano de las guardas-; una vez reblandecido el adhesivo, se despegaron mecánicamente las guardas del cartón de las tapas. La guarda de la tapa anterior, resultó contener un exlibris manuscrito del Colegio Trilingüe (Fig. 7). Se comprobó la presencia de cola blanca adhiriendo algunas zonas de la guarda con la tapa (Fig. 8).

¹³ Museum Vac de Convac Ltd. Con boquillas de cerdas suaves.

¹⁴ Laponite® es una “arcilla sintética”, químicamente inerte, usada habitualmente para la humectación de adhesivos.



Fig. 7.
Despegado de la guarda de la tapa anterior, descubriendo un exlibris del colegio trilingüe



Fig. 8
El tono blanco del adhesivo revela la presencia de cola blanca en otras reparaciones

Desmontaje de la cubierta de pergamino

Una vez desmontadas las guardas de tapa, se separó la cubierta de pergamino, despegando mecánicamente (fig.9) y soltando los dos únicos enlaces de la cabezada que permanecían intactos. Una vez desmontada la cubierta se aprecia que el libro se encuentra cosido sobre nervios dobles de piel zumaque. Asimismo se aprecia que también existe cola blanca impregnando el lomo del cuerpo del libro, afectando a cabezadas y nervios de la costura. (fig. 10)



Fig. 9.
Despegado del enlace
de la cabezada



Fig. 10. Vista de la costura sobre nervios
dobles. Sobre el propio nervio se aprecia la
presencia de cola blanca



Fig. 11
Una vez desmontadas
las tapas del cuerpo
del libro

Eliminación de cola blanca del lomo

Mediante aplicación de Laponite® y eliminación por medios mecánicos una vez reblandecido el adhesivo.(fig.12)



Fig. 12
Reblandecimiento del
adhesivo PVAc de
parte del lomo para su
eliminación

Desmontaje de las cabezadas.

Ambas cabezadas se encontraban unidas al cuerpo de cuadernos por dos puntos: al principio, atravesando el papel (fig. 13) y enlazando más adelante con la cadeneta de la costura, por la parte exterior (fig. 14)¹⁵. El otro extremo de las cabezadas se encuentra deshecho debido a la expolio de las hojas del inicio. Se pudieron desmontar las cabezadas intactas (Fig. 15), simultáneamente al desmontaje de los cuadernos, deshaciendo el nudo de inicio y seccionando el hilo de las cadenetas de la costura. Las cabezadas se reservaron en sobres de poliéster hasta el montaje final del libro.



Fig. 13
Comienzo de la
cabezada atravesando
el pliego

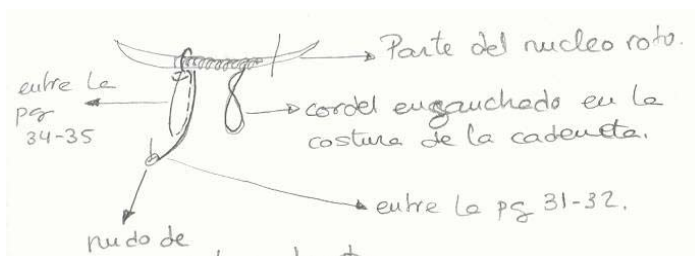


Fig. 14
Diagrama de la
estructura de la
cabezada.



Fig.15
Cabezada
desmontada

Desmontaje de los cuatro cuadernos de la obra

Para el desmontaje de los cuadernos, se seccionaron los hilos de la costura, extrayendo los bifolios que no estaban afectados por el adhesivo del lomo (Fig. 16). “La cola blanca que presentaba el lomo impedía el desmontaje de los cuadernillos, si no era por medio de baño. Se cortaron los hilos de la costura sacando todos los bifolios interiores que no estaban adheridos. Una vez hecho esto, quedan unidos entre sí los bifolios exteriores, salvo en los dos últimos cuadernos en los que la cola blanca había penetrado hacia el interior, quedando adheridos: 1 bifolio en el penúltimo cuaderno y 2 en el último. Se introduce Reemay® separando las hojas y

¹⁵ El diagrama procede de las notas tomadas por Carmen Fernández durante el desmontaje.

todo el bloque se introduce en el baño. Una vez ablandado el adhesivo, se procede a separar los nervios dobles y los restos de hilo de la costura, para posteriormente, con ayuda de espátula, separar los bifolios, eliminar todos los restos de adhesivo y las tiras de papel de la primera hoja y de la guarda volante trasera. Bajo la tira de papel, se encontraba otra de similares características, algo más estrecha, también pegada con cola blanca”¹⁶.

Algunas de las hojas finales se encontraban rotas por el pliegue y adheridas por medio del mismo adhesivo. Todas las operaciones de desmontaje en baño, eliminación de adhesivo PVAc y de las reparaciones anteriores (Figs. 17, 18 y 19) , se llevó a cabo en agua destilada recalcificada con solución de hidróxido cálcico hasta pH 7,5.

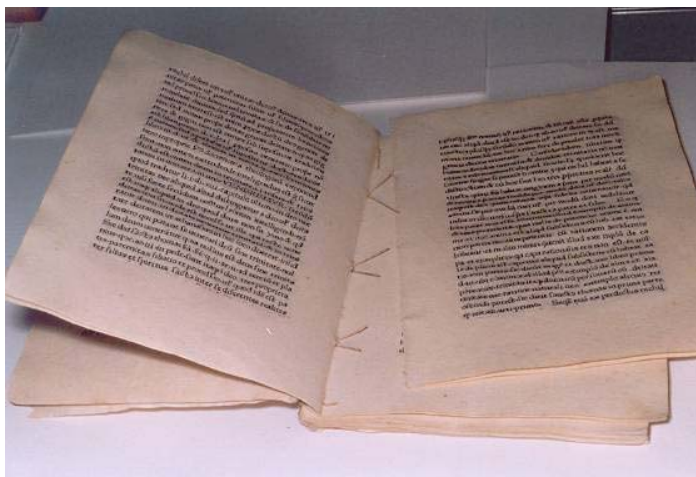


Fig. 16
Extracción de los bifolios no afectados por adhesivo, mediante seccionado del hilo de la costura

Figs. 17, 18 y 19.
Desmontaje, eliminación de los parches y de los restos de cola en baño acuoso. Se aprecia el tono blanquecino del adhesivo PVAc así como su apariencia “gomosa” una vez reblandecido.



¹⁶ Fragmento de las notas tomadas por Carmen Fernández durante los trabajos.



Lavado de las hojas.

La totalidad de las hojas del libro, incluidas las guardas se lavaron en agua destilada recalcificada a pH 7,5. se realizaron tres baños de 15/20 minutos cada uno. El secado se realizó por oreo sobre un papel secante de algodón, sin colocar encima material alguno.

Reparación de las roturas en primer y último pliegos con cola de almidón y refuerzo de papel japonés de 8gr/m².

Reparación de guardas.

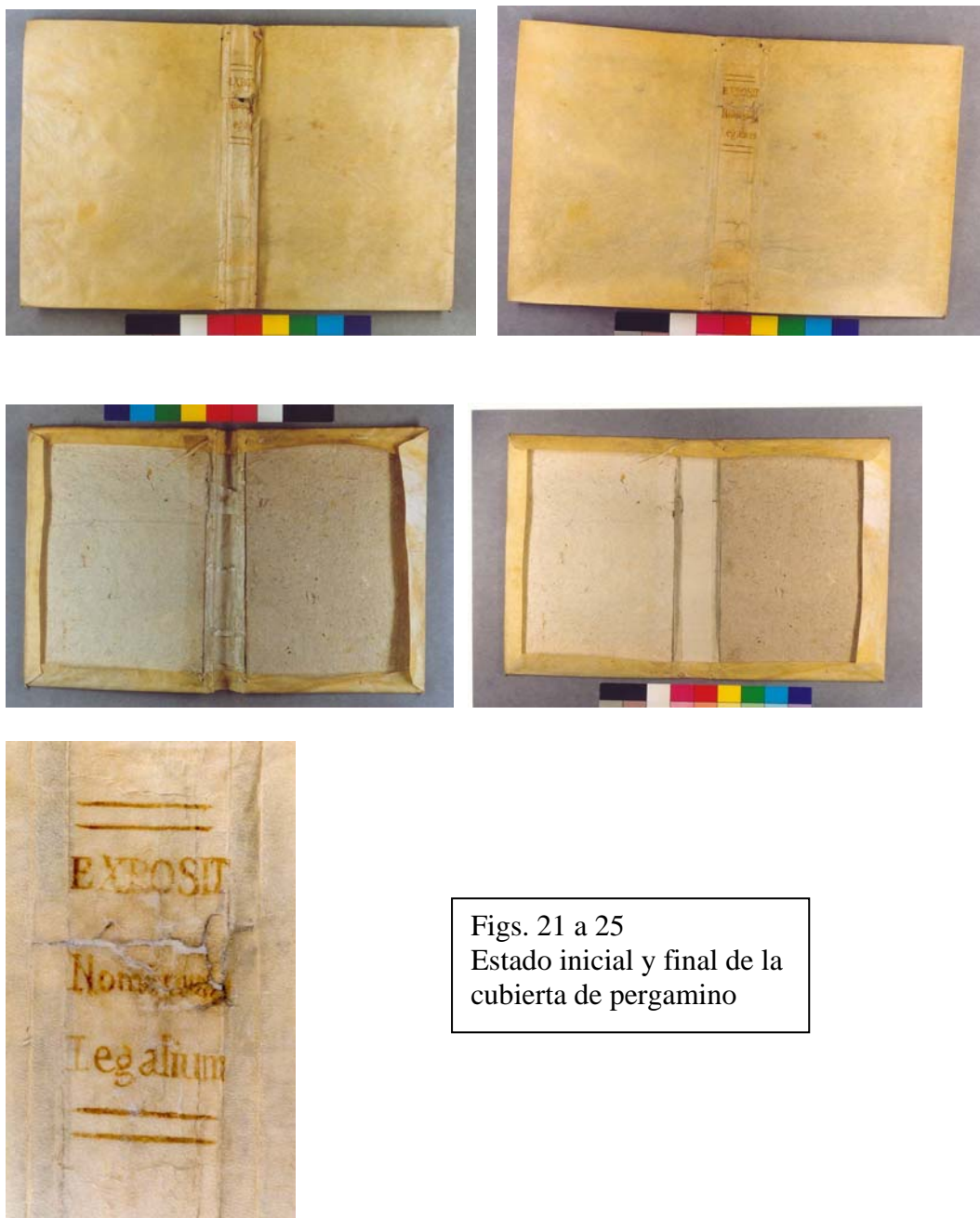
Las guardas se repararon, reintegrando las zonas perdidas además de la guarda volante delantera, en reintegradora automática de pulpa de papel. La pulpa preparada estaba constituida por 50% de lino, 40 % de esparto y 10% de algodón (Fig. 20).



Fig. 20
Guarda de tapa
una vez
restaurada

Limpieza, alisado y reparación de la cubierta de pergamino.

La zona de la rotura del lomo de la cubierta, presentaba un parche pegado con cola blanca en el reverso. Dicho parche, así como los restos de adhesivo PVAc que aún permanecían en la cubierta de pergamino, fueron eliminados. El pergamino de la cubierta fue hidratado entre secantes humedecidos y láminas de Gore-Tex® y alisado en mesa de succión. Se reforzó toda la zona del lomo, por el reverso, con papel japonés adherido con mezcla 1:1 de Evacon® y cola de almidón. (Figs. 21 a 24)



Figs. 21 a 25
Estado inicial y final de la
cubierta de pergamino

6. RESULTADOS Y OTROS DATOS QUE SE DESPRENDEN DEL TRATAMIENTO

Una vez terminado el tratamiento, han de hacerse las siguientes consideraciones acerca de circunstancias advertidas durante el proceso. Se describirán asimismo los resultados del propio tratamiento.

Las reparaciones anteriores que, en un principio, incluían únicamente la adhesión de las tiras de papel uniendo cubierta y cuerpo del libro, además de la rotura de la cubierta, resultaron posteriormente más abundantes. En dicha actuación se adherieron hojas que se encontraban seguramente sueltas, se reencoló el lomo del libro y se pegaron zonas de las guardas sobre las tapas. Esta circunstancia confirmó la idoneidad de un tratamiento que eliminara, de todas las hojas, los restos de adhesivo. Aunque los procedimientos y

adhesivo empleados en dichas reparaciones no fueron los idóneos, seguramente preservaron de la pérdida de hojas que se encontraban sueltas.

Las características de la costura encontrada sugiere que el libro, previamente a esta encuadernación tuvo otra anterior, muy probablemente con tapas de madera y broches, a juzgar por el grosor de los nervios de costura y por las señales de óxido encontradas sobre las hojas de inicio y final. En este sentido, las guardas finales fueron provistas durante la reencuadernación, mientras que la guarda de la tapa inicial constituía con toda probabilidad una de las hojas volantes de la antigua encuadernación, donde se consignó manuscrita la marca de propiedad del volumen. Tanto los nervios como los restos de hilos de la costura original se encuentran conservados, en el expediente de restauración de la obra, para eventuales futuros estudios.

En cuanto a los resultados del tratamiento, ha de destacarse lo siguiente:

El pH medio obtenido del soporte tras el tratamiento fue de 7,45; observándose una mejora de las propiedades ópticas del soporte debido a la eliminación de los productos de degradación del papel (fig. 26)

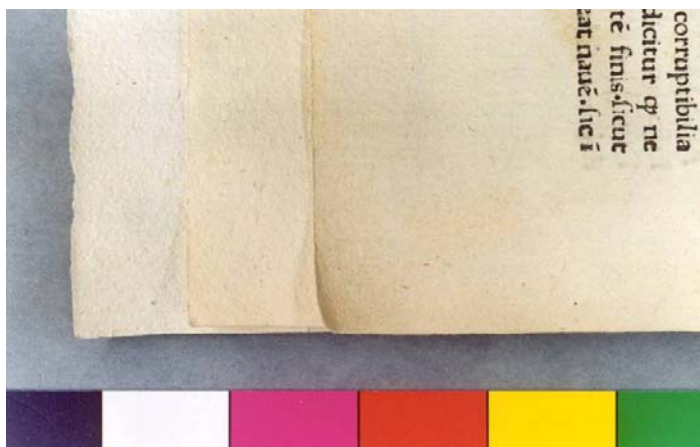
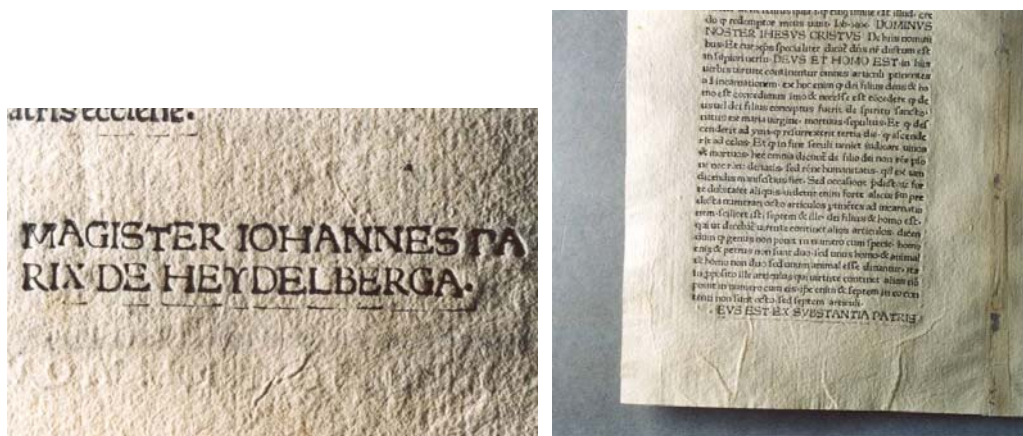


Fig. 26

Apariencia de tres de las hojas durante distintas fases del tratamiento, de dcha. a izda.: antes del tratamiento, después de la limpieza superficial y tras el tratamiento acuoso

La textura del papel y la huella de impresión de los tipos permanecen visibles tras el tratamiento. (Figs. 27 y 28), no se percibió en apariencia, pérdida de las propiedades mecánicas del papel, no siendo necesaria la inclusión de reapresto alguno.



Figs. 27 y 28. Fotografías con luz rasante que muestran la permanencia de la textura del papel y la huella de impresión

7. MONTAJES PROVISIONALES PARA LA EXPOSICIÓN

Al decidirse aprovechar las características del tratamiento para exponer ambas obras del volumen por separado (fig. 29) antes de su montaje definitivo en la forma original, se confeccionaron unos montajes provisionales de conservación para esta propósito. Los montajes se realizaron sin la intervención de medios de adhesión –salvo para la confección del material de cubierta- e inspirados en un modelo propuesto por Linda K. Odgen de la Library of Congress¹⁷

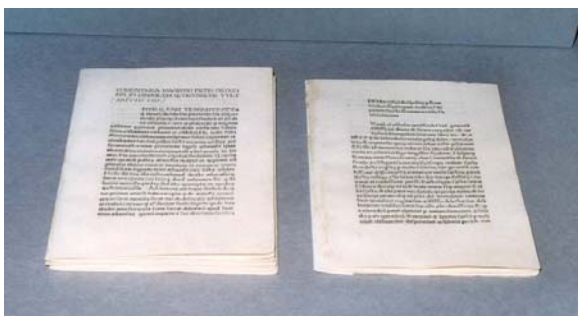


Fig. 29
Las dos obras por separado

Cada montaje consistió en la costura sobre una cubierta de protección a través de una tira de pergamino, de ancho equivalente al grosor del libro, que ofrece consistencia al lomo de la costura (Fig. 30 y 31). La costura provisional fue realizada por los orificios ya practicados por la costura original (fig.32).

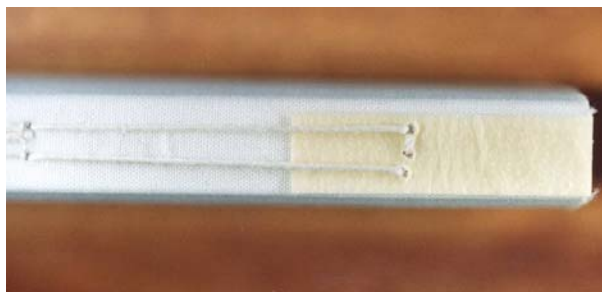
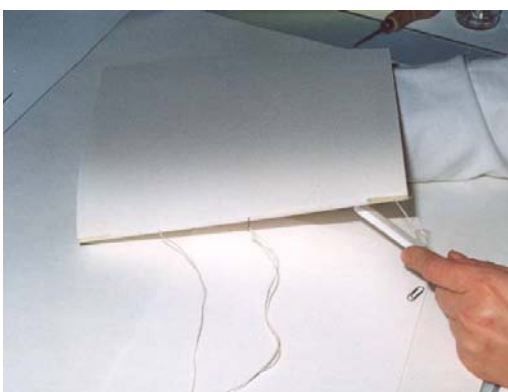


Fig. 30 y 31
Cosido de los montajes provisionales y detalle del refuerzo de pergamino.

¹⁷ Odgen, L. K. Y M. Brown. *An experimental book structure for conservation*. The Book and Paper Group Annual, vol. 17, 1998. disponible en: <http://aic.stanford.edu/conspec/bpg/annual/v17/bp17-12.html> [10/3/2004]

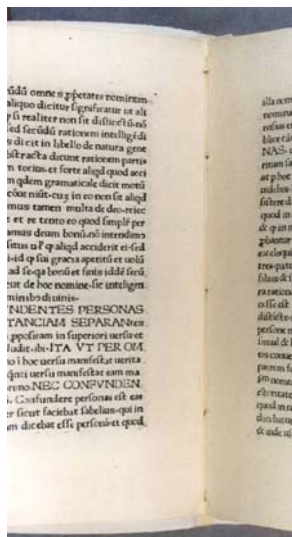
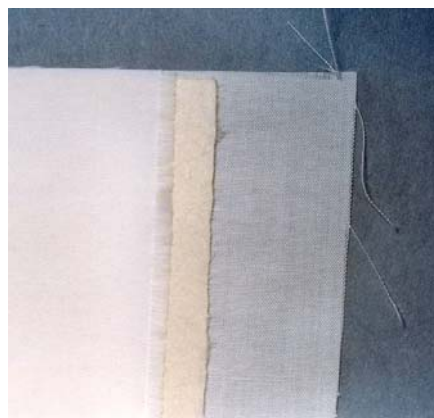
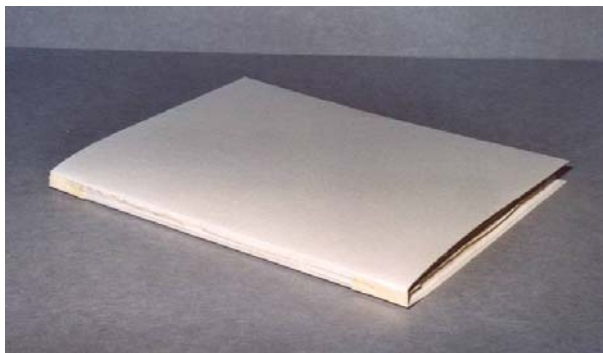


Fig. 32
Costura del montaje provisional utilizando los orificios originales.

Los materiales empleados para la confección de los montajes (fig. 33) fueron: Para la cubierta, un laminado compuesto por dos láminas de tela de algodón, con la adhesión entre ellas¹⁸ de una hoja de papel japonés (fig. 34); para la costura hilo 100% lino¹⁹.



Figs. 33 y 34. Montaje terminado y materiales de la cubierta.

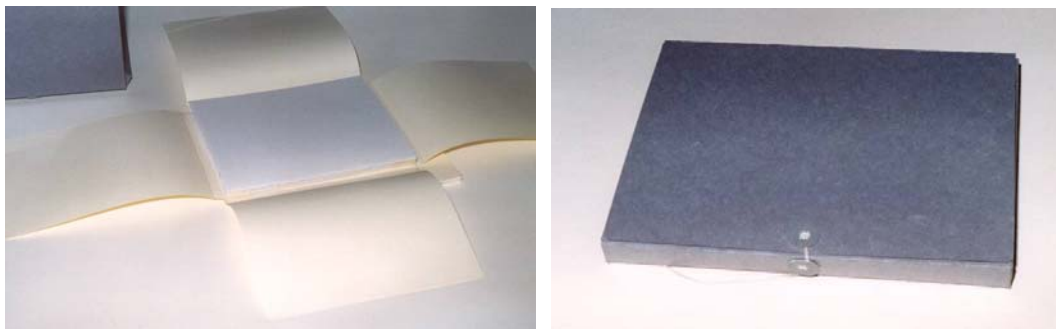
Finalmente se confeccionaron protecciones para cada obra, en forma de sobres de 4 solapas con papel de algodón²⁰ y una caja de conservación para la inclusión de las dos obras confeccionada con cartoncillo²¹ sin la presencia de adhesivos ni elementos metálicos (Figs. 35 y 36).

¹⁸ Con Archibond® mediante laminadora de vacío y calor

¹⁹ Barbour n° 18.

²⁰ El papel utilizado fue Archival Rag Endleaf de Conservation by Design Ltd.

²¹ Cartón Premier CDX de 650 micras de Conservation by Design Ltd.



Figs. 35 y 36. Protecciones para la obra

8. MONTAJE FINAL

Los trabajos previstos para la continuación del tratamiento, una vez acabada la exposición, incluirán el montaje en su forma original, confeccionando una nueva costura por los mismos orificios y con la misma técnica; consolidando y volviendo a montar las cabezadas y las guardas; y dejando constancia clara de que el libro contuvo en su momento una obra que fue expoliada, lo que será apreciable por la diferencia de dimensiones entre el cuerpo de hojas y el grosor del lomo.