



Taller de Restauració

Memòria de la restauració del Llibre:

“Anatomie élémentaire”

Autor: Jean Marc Bourger

Projecte

Domènec Palau Sallent

Direcció realització

Lourdes Oller Pons

Realització

Tana Andrades Marquez

Becaris

Cristina Cremades Carreño

Francesc Bonastre Gasa

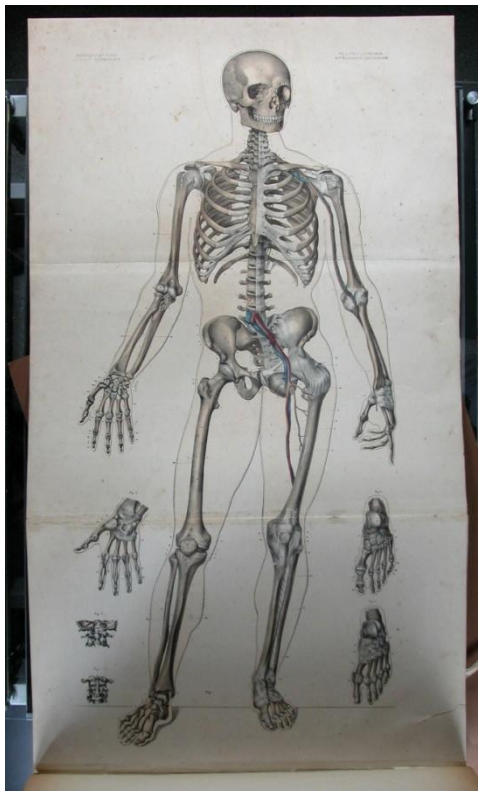
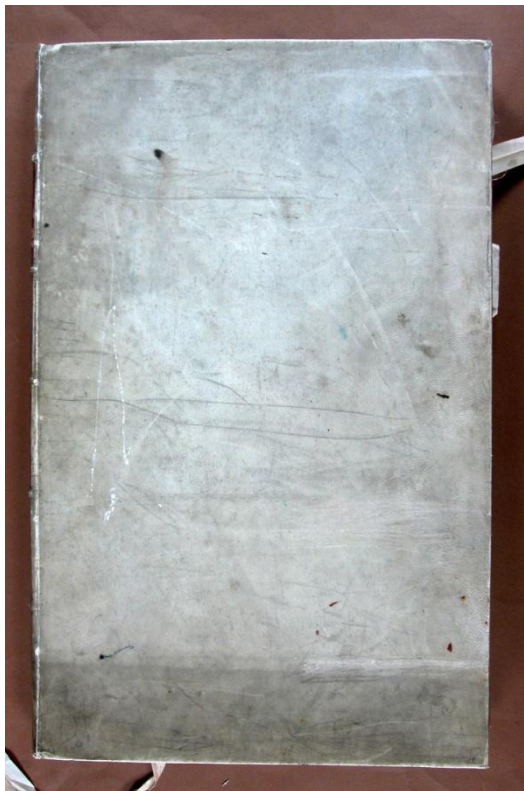
Marc Plata Puig

Febrer del 2015

MATÈRIA: Atlas anatomia	NÚM. FITXA	2015-05
--------------------------------	-------------------	----------------

AUTOR	Jean Marc Bourgery
TÍTOL	Anatomie élémentaire
LLOC/DATA	Bruxelles, 1843
SIGNATURA	R-ATLES BOU
DIMENSIONS	52.5 x 33 x 3.5cm
FULLS	20 làmines plegades de 91 x 51.5cm
SUPORT	Paper
TÈCNICA	Litografia acolorida amb aquarel·la
ENQUADERNACIÓ	Pergamí
PROCEDÈNCIA	Biblioteca de la Facultat de Medicina
DATA RESTAURACIÓ	5-2-2015
ESTAT DE CONSERVACIÓ	
2	
1-bo, 2-regular, 3-dolent, 4-greu, 5-ruïnos	

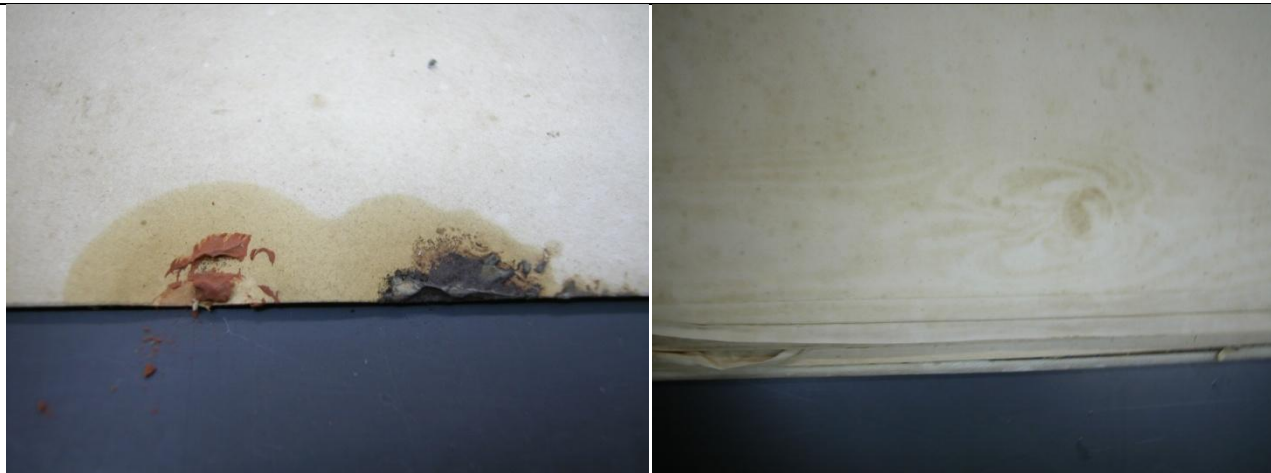
IMATGES

Portada (1era làmina)	Enquadernació
	

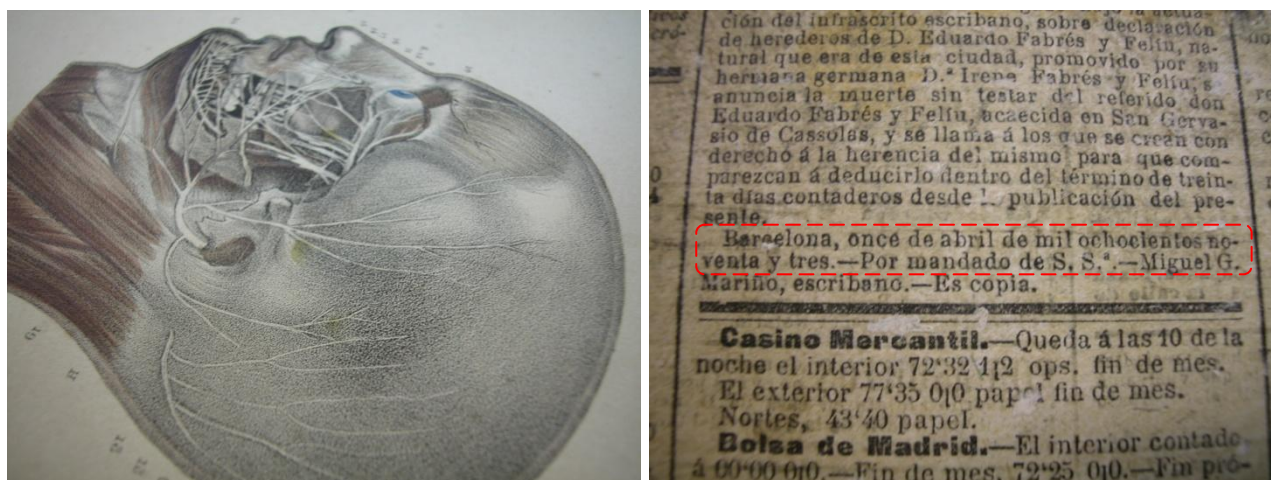
DESCRIPCIÓ DE LA PEÇA

- **Bloc:** Exemplar que li manca la portada. Està format per un seguit de 20 làmines relligades totes elles per la part inferior amb escativanes i plegades cap a l'interior en dos plecs, cadascun d'aquests presenta un reforç amb una fina tela de cotó encerada. Les làmines es poden datar del 1843 i l'enquadrernació de la dècada de 1890, per tant força posterior. En cada una d'elles trobem el segell estampat de la Biblioteca de Medicina de la Universitat de Barcelona. Es tracta d'un atlas de medicina on es poden trobar diferents mapes del cos humà que mostren des de l'esquelet, al sistema nerviós passant per diversos òrgans concrets. Podem parlar de l'existència de dos papers molt diferents, en primer lloc el de les làmines, que sembla tractar-se d'un paper industrial fet a làmines i d'un gramatge força alt (tipus cartolina), i en segon lloc el paper de les escativanes, alces i fulls de respecte, força prim i segurament de procedència mecànica. Cal destacar també l'existència de paper pintat a les guardes (paper turc).
- **Tintes:** Trobem dos tipus de tintes molt diferenciades, l'estampa litogràfica com a base i l'acoloriment posterior d'aquesta amb aquarel·la. Tal i com ja s'ha esmentat, també hi veiem el segell de la biblioteca de Medicina estampat amb tinta blava.
- **Relligadura:** Presenta una arquitectura de tapes muntades de cartró folrades amb pergamí. Entre el cartró i el pergamí s'hi pot trobar un paper groguenc que en millora l'aspecte òptic. En el lloc hi ha 4 nervis falsos, ornamentats amb unes petites sanefes daurades, així com un teixell de pell on hi consta el títol i l'autor del llibre. El muntatge de les làmines i el relligat es compon per un paper plegat en forma de ventall (3 plecs de 1'5cm aproximadament) i cosit per l'interior de les valls que a la vegada deixa una escativana per poder-hi enganxar les làmines. D'aquesta manera s'aconsegueix crear unes alces que salven el gruix creat per la làmina plegada. Es troba cosit a la grega, amb 6 nervis reals de cordill que van encolats al cartró de la tapa i té dues capçades de tipus industrial.
- **Observacions:** S'ha de tenir en compte que aquestes làmines s'enquadrernaren aproximadament 50 anys després de ser impreses, és per això que cadascuna d'elles presenta patologies diferents i intervencions anteriors amb diferents criteris.

IMATGES, detalls curiositats pròpies de la peça



A l'esquerra detall de restes de pintura a l'oli en els vèrtex d'una de les làmines. A la dreta, empremta deixada per un llistó de fusta en una de les làmines que pot revelar un antic emmarcat o emmagatzematge en fusta.



Un crani on es pot diferenciar la part litogràfica i els traços de l'aquarel·la. A la imatge del costat, es pot apreciar la data trobada en el paper de diari que s'usà com a reforç per encolar els nervis al cartró de la tapa (11 d'abril de 1893).

ESTAT DE CONSERVACIÓ

- Tintes:

- L'estat de conservació de les tintes és, en general, molt bo. Els danys que han patit són físics (abrasió), sobretot per acció d'algun insectes com el *Lepisma Saccharina* (peixet de plata), i algun xilòfag (corc).
- Algunes tintes presenten oxidacions ja que en alguns casos les figures han traspassat al revers de la làmina o al següent full en contacte produint-se un calc.

- Suport:

- Les làmines es troben en força bon estat tot i que tenen varies degradacions molt visibles a ull nu. Trobem taques repartides per les diferents làmines, de tipologia molt diversa, i molt diferenciades d'una làmina a una altre, cosa que evidencia que van estar soltes bastant temps. Algunes són clarament taques d'humitat ja que s'aprecia una

aureola amb un perímetre de brutícia acumulada. D'altres són de *foxing* perquè es presenten com petits punts oxidats repartits de manera heterogènia per tota la superfície. Tanmateix n'hi ha d'origen desconegut. També hi ha alguns llocs que, per contacte, s'han oxidat més, aquest és el cas de la primera i última làmina que es trobaven en contacte directe amb el full de respecte.

- A nivell estructural, trobem diversos forats resultants de l'acció dels xilòfags i altres insectes com els lepismes . Algunes de les làmines han patit estrips per manipulació molt importants als vorals i també a les zones de plec, on s'ha creat un cec. També hi trobem varies mutilacions, fruit d'una antiga intervenció, on es degué tallar la part afectada i es reforçà per diverses capes de paper pel revers. Aquests reforços que tapen forats i estrips són molt invasius, no només visualment, sinó perquè creen tensions i gruixos per excés de material. Pel que fa als reforços de tela, només es troben en bon estat els que donaven a l'interior del llibre, ja que els de la part exterior es troben despresos, i amb presència de fongs (taques de color violaci) això evidencia que va patir un excés d'humitat. També per la part interior d'aquests plecs en alguns casos trobem unes concrecions negres barreja de brutícia i fongs.
- Les guardes de paper pintat estan en força bon estat tot i ser un paper de naturalesa i pel tractament de acoloriment, bastant trencadís, solament presentava alguns estrips perimetrals causats per manipulació en el cas de la volant i per destensat i arrencament de la solapa del pergamí en la de la tapa. Els full de respecte (un d'ells encolat a la guarda volant) sí que es troben malmesos ja que estan altament acidificats i són molt friables, en especial al perímetre.
- Superficialment, les làmines es mostren lleugerament enfosquides per la presència de pols i de concrecions diverses, així com d'alguns excrements d'insectes. També hi ha algunes guixades, restes de color i ditades.

- Enquadernació:

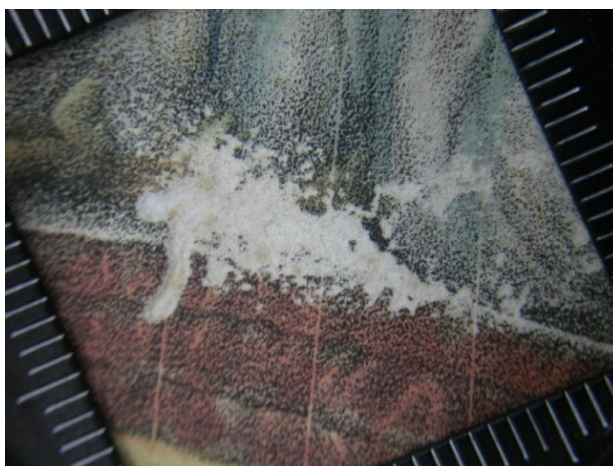
Tapes

- Superficialment, el pergamí es troba molt enfosquit amb una clara capa de brutícia que recobreix tota la coberta. Hi ha, a més, ratllades, taques i concrecions varies normals per l'ús i el pas del temps.
- A nivell estructural, el pergamí, es troba massa tensat i fa que les tapes no tanquin correctament sobretot en ambients molt secs. Això suposa un problema important ja que, tal i com es veu actualment, es produeixen esquerdes a la zona del llom per la falta de flexibilitat i la gran tensió que pateix aquest.
- El cap i peu del llom també es troben desgastats i malmesos per la manipulació i pel propi pes del llibre.

Relligat.

Tot i que el relligat es troba en bon estat, les escativanes del muntatge de les làmines gairebé totes es troben deteriorades en diferents graus. Trobem des de les que tenen petits estrips a cada extrem, passant per les que es troben estripades fins a la meitat, fins a arribar a les arrancades totalment. Tot i que segurament gran part dels estrips són fruit de l'ús didàctic que se li ha donat al llibre s'ha de destacar que el paper emprat és d'un gramatge força baix i es troba actualment força acidificat (en especial en els extrems). Així doncs, la resistència d'aquest paper força fràgil per aguantar làmines de cert pes no era massa elevada, fins i tot abans de que es malmetés.

IMATGES, detalls de les alteracions



Afectacions de xilòfags (corcs) tant en el suport com a les tintes, la segona es tracta d'un *Lepisma Saccharina*



Forats en una de les làmines i, en la segona imatge, l'aureola creada per humitat en la part inferior d'una de les làmines.



Taques liles que podrien apuntar la presència de fongs, a la següent imatge, concrecions de brutícia amb fongs acumulades en un plec.



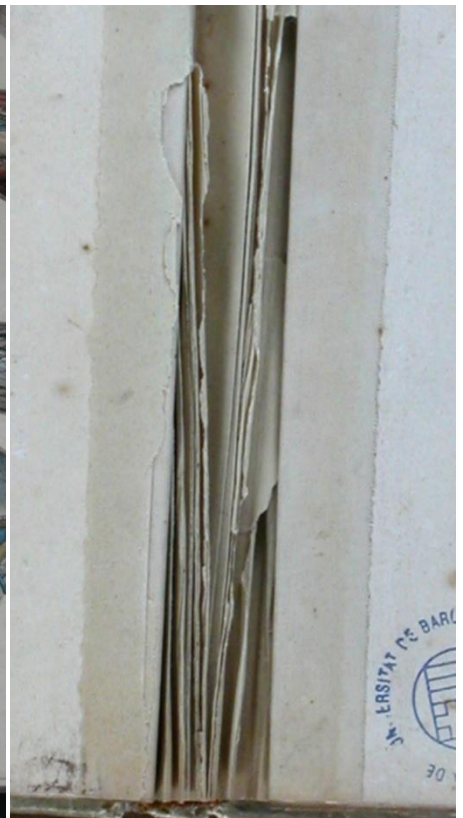
Ditada en un dels fragments més acidificats de tot el llibre, al costat, les marques aparegudes sota de les tires de cotó.



Un dels estrips més profunds. A la dreta es pot veure un dels pedaços aixecat que ha actuat de reserva contra l'acidificació (era la zona de contacte amb la el full de respecte).



Vista general d'una de les làmines parcialment plegada, on es pot apreciar dues intervencions anteriors d'un forat i d'un estrip i de les tensions ocasionades, així com la gran quantitat de material usada. Al segon, una taca d'origen desconegut i *foxing*.



Estat de conservació de les escativanes, moltes d'elles altament malmeses.



Una altra imatge de les escativanes estripades, al costat, la part inferior de l'enquadrernació on es pot apreciar l'espessa capa de brutícia que la cobreix així com les ratllades i concrecions.

CONCLUSIONS DE L'ESTAT DE CONSERVACIÓ

(justificació de la restauració)

- Bloc del llibre:

El bloc del llibre en general es troba en un estat acceptable. El paper presenta un pH estable, brutícia generalitzada i localitzades taques d'humitat, de fongs, de foxings i també presenta algunes pèrdues de suport per insectes i per mutilacions, que no afecten la integritat de la peça. També requereix la substitució dels reforços de tela ja que han deixat de fer la seva funció.

Al tractar-se d'una litografia acolorida amb aquarel·la es descarten els tractaments de neteja aquosa. Les guardes volants i els fulls de respecte es troben en bastant més mal estat ja que tenen una elevada acidesa, requereixen d'un tractament de desacidificació.

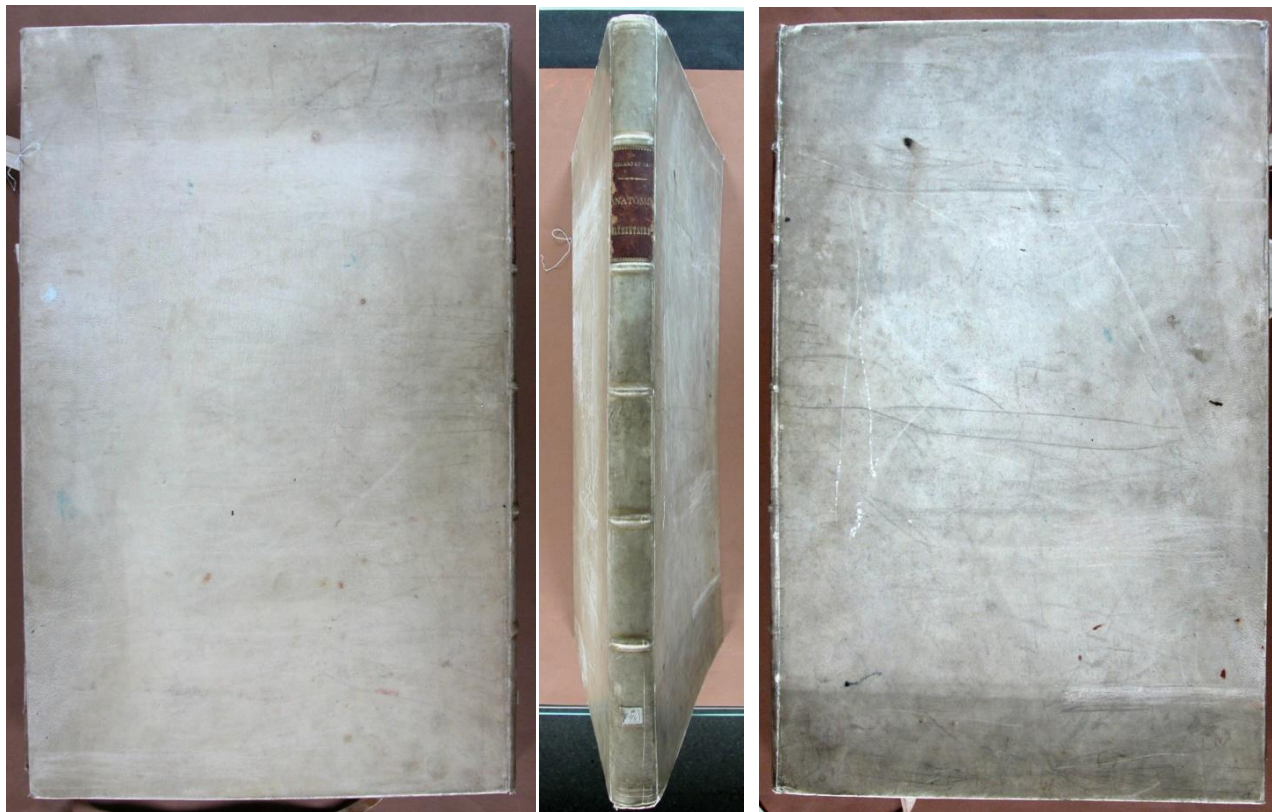
- Enquadrernació:

Si bé la relligadura es estable, la principal alteració que pateix aquesta peça és que les escativanes del muntatge de les làmines presenten inestabilitat i molts estrips, pel propi pes d'aquestes i per la seva manipulació.

L'altre principal problema que pateix aquest llibre és que el pergamí es troba en un estat de contracció permanent produint molta tensió a la zona del queix que requereix una intervenció.

IMATGES, abans i després de la restauració

Abans:



Després



Tapa posterior

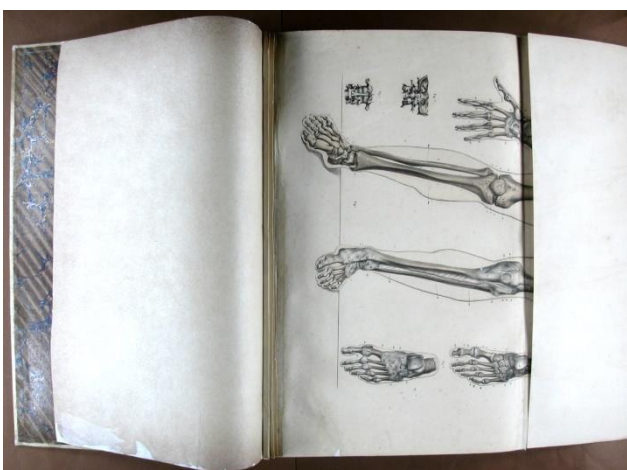
Llom

Tapa davantera

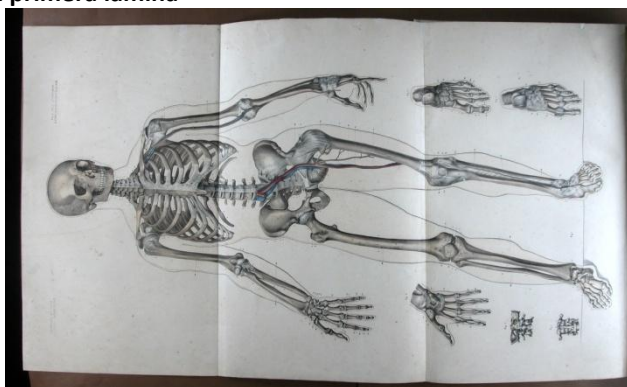
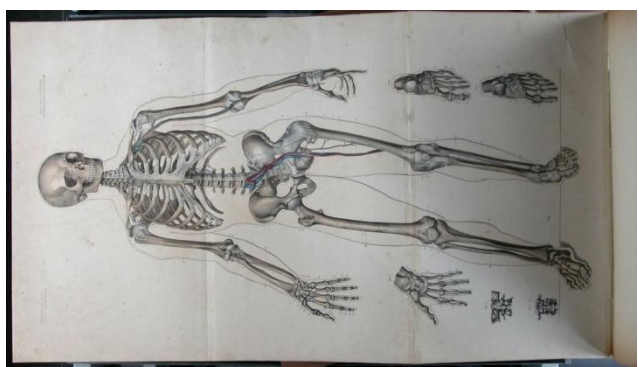
Abans / Després



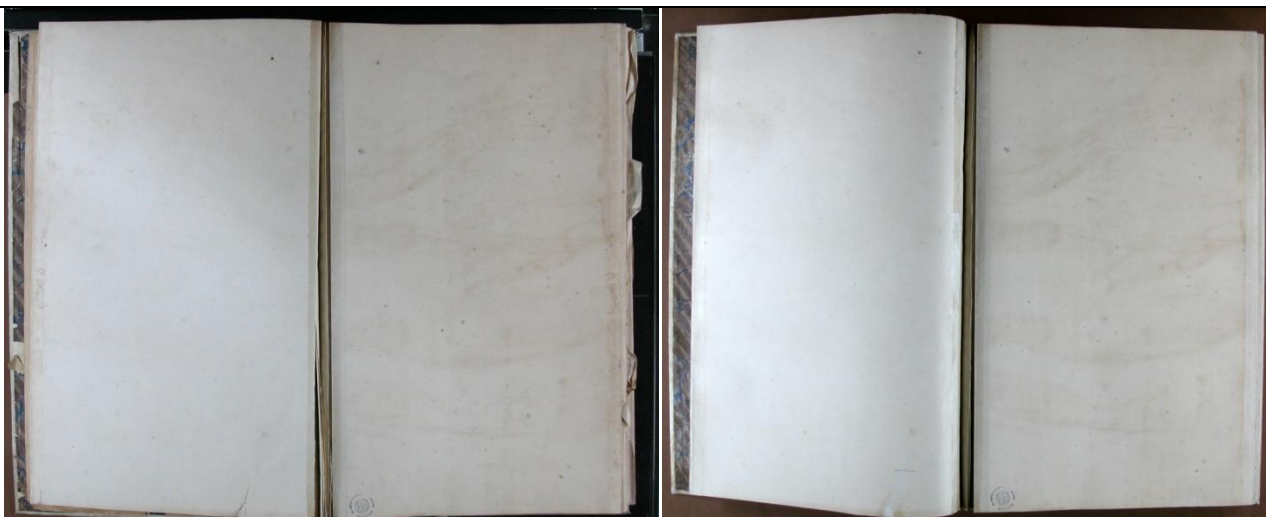
Guardes davanteres



Full de respecte i primera làmina



La primera làmina



Revers de la primera i segona làmina



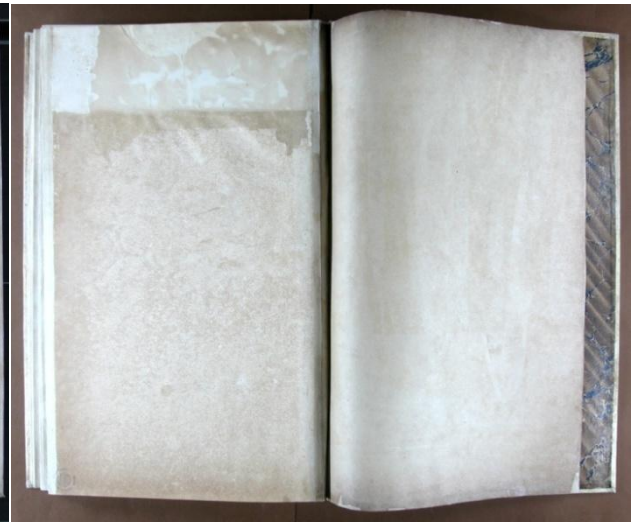
Algunes de les escativanes



Tercera làmina



Dinovena làmina



Última làmina, on podem observar l'enfosquiment del paper per contacte amb el full de respecte més àcid.



Acabat final amb la caixa de conservació

PROPOSTA DE RESTAURACIÓ

EL BLOC 1. Neteja mecànica general 2. Consolidació estrips i cecs 2.1 Substitució de les bandes dels plecs 2.2. Eliminació d'intervencions anteriors 3. Reintegració pèrdues 4. Rentat, desacidificació, laminació i reintegració dels fulls de respecte 5. Laminació i reintegració de les guardes volants	ENQUADERNACIÓ Muntatge del bloc: 6. Reintegració i reconstrucció d'escativanes perdudes i malmeses 7. Reintegració puntual d'algunes alces Coberta: 8. Neteja mecànica i humida general 9. Hidratació pergami 10. Destensat del pergami (desenganxat i posterior adhesió), col·locant un nou paper de folre sobre el cartró. 11. Reintegració dels forats i de les puntes, així com de les esquerdes i pèrdues del llom 12. Consolidació de les esquerdes del llom 13. Una vegada enganxat el pergami a les tapes, reintegració de les pèrdues de la guarda de la tapa FORMA DE PRESENTACIÓ 14. Retoc pictòric de les guardes 15. Caixa de conservació i encerat
---	---

PROCÉS DE RESTAURACIÓ: Bloc

Neteja	Materials
1.1. Neteja mecànica amb goma de tot el bloc, tant anvers com revers 1.2. Retirat de les concrecions, excrements i monticles de brutícia adherida 1.3. Retirat de totes les restes de goma 1.4. Neteja humida dels fulls de respecte (3 banys)(veure 4.1)	1.1. Paletina, Goma MILAN® 430 1.2. Bisturí (Màneg del nº3 i fulla del nº15), Torn elèctric STAEDTLER® amb goma ECOBRA® 3922K 1.3. Compressor HERKULES® 200/10/24 1.4. Aigua, Nitrur d'hidrogen (amoníac)
Consolidació	
2.1. Consolidació d'estrips 2.2. Eliminació de les bandes de cotó malmeses dels plecs. 2.3. Substitució de les antigues bandes de cotó per unes de paper japó tenyit amb café. 2.4 Eliminació d'intervencions anteriors i posterior consolidació dels estrips. (veure punt 2.1.) 2.5. Laminació fulls de respecte i de les guardes volants amb l'ús del Karibari fet de Reemay®	2.1. Paper japó 34g, Tissú 6 i 10g, Tylose MH 300 amb alcohol (Tylose 15g, Hidròxid de Magnesi 0,5g, Aigua 200cl i 300cl), espàtula calenta, bisturí, pinces, pinzells, tisores. 2.2. Bisturí 2.3. Tylose MH 300 en aigua (35g/l), bandes de paper japó tenyit de 34g, pinzell, proteccions de paper kraft. 2.4. Tylose MH 300 (35g/l), recipient de plàstic, bisturí (Màneg del nº3 i fulla del nº15) 2.2. Tissú 6g, Tylose M 300 (25g/l) amb Magnesi, Karibari de Reemay®

Reintegració	
3.1 Reintegració de les diferents pèrdues de suport i també les que han quedat visibles al extreure alguns dels empelts anteriors.	3.1. Tylose MH 300 amb alcohol (Tylose 15g, Hidròxid de Magnesi 0,5g, Aigua 200cl i 300cl), Paper japó 34 i 40g blanc i tenyit, espàtula calenta, bisturí, pinzell i tisores.
Desacidificació i Reserva alcalina	
4.1 Només les guardes volants i els fulls de respecte gaudeixen de reserva alcalina ja que són els únics que han permès un tractament aquós amb impregnació total. S'ha aprofitat la laminació per afegir una reserva alcalina.	4.1. -En la neteja (fulls de respecte) desacidificació: amoníac -reserva alcalina en la laminació amb magnesi.

PROCÉS DE RESTAURACIÓ: Enquadernació

TAPES

Neteja	Materials
5.1 Neteja humida – mecànica per treure la brutícia superficial poc adherida i les concrecions de tota la coberta.	5.1. Hisops de cotó impregnats d'una solució hidroalcohòlica (50/50), Bisturí.
Hidratació pergamí	
6.1. Humectació i hidratació del pergamí realitzat en el moment de la neteja i gairebé cada dia abans de deixar el llibre en pes.	6.1. Dissolució hidroalcohòlica (Aigua (78%), alcohol (20%) i glicerina (2%).
Consolidació	
7.1 Recol·locació del pergamí de la coberta per evitar l'excés de tensió que pateix. Primer de tot, s'impregnà perimetralment l'interior de la tapa per tal de reblanir la cola de la guarda i permetre'n l'aixecament, per això s'emprà Tylose i film de polietilè per evitar l'evaporació. Després de reservar les restes de guarda, es desenganxà el pergamí del cartró de la tapa, es polí amb paper de vidre les impureses del cartró, i es tornà a encolar deixant-lo lleugerament balder a la zona del llom per rectificar les tensions que tenia anteriorment. Entre el cartró i el pergamí es va adherir un paper neutre groguenc tal i com hi havia, per tal d'evitar l'enfosquiment del pergamí per transparència del cartró, ja que l'original s'havia deteriorat molt amb l'arrencament. Per afavorir l'assentament del pergamí, un cop tot adherit, es féu un cop de premsa i es deixà entre paper assecants i Reemay® sota pes fins l'assecatge total. Una vegada reintegrades les puntes del pergamí (8.1), es tornaren a adherir les vores cap a l'interior. 7.2 Reforç amb una tela de cotó dels estrips del queix del llom, en el cap i el peu, per la part interior, és a dir el costat adherit al cartró. Per a fer-ho, s'aprofità el moment en que el pergamí es trobava aixecat de la tapa.	7.1 Tylose en aigua (35 g/l), film de polietilè, plegadora, espàtula, cola blanca pura (acetat de polivinil), premsa, pesos, papers assecants, Reemay®, paper de vidre. 7.2 Cola mixta (Tylose 35g/l, Cola blanca, 30/70), Tylose en aigua (35 g/l), pinzell, tela de cotó blanca (entramat de tafetà)

Reintegració	
8.1 Després de l'assecatge del pergamí, aprofitant que les vores encara es trobaven lliures es varen reintegrar les puntes que, per la retracció del pergamí, es trobaven buides. 8.2 Reconstrucció i reintegració volumètrica del perímetre de la guarda malmès per l'arrencament del pergamí. Com que s'havia de reintegrar força gruix, la primera capa de paper en contacte amb el pergamí s'adheria amb cola mixta i la superior amb només amb Tylose. 8.3 Reintegració volumètrica dels extrems i estrips del llom.	8.1 Paper japó 70g, Cola mixta (Tylose 35g/l, Cola Blanca, 30/70) 8.2 Cola mixta (Tylose 35g/l, Cola blanca, 30/70), Tylose en aigua (35 g/l), pinzell, paper japó 34g tenyit. 8.3 Cola mixta (Tylose 35g/l, Cola Blanca, 30/70), pinzell, paper japó 34g tenyit.
Hidratació i aplanat	
9.1 Durant l'estada del llibre al taller i mentre durava la seva restauració, quan no s'hi estava intervenint es deixava sota dues planxes de fusta i pes per evitar que l'enquadrernació es deformés, prèvia hidratació del pergamí.	9.1 Planxes de conglomerat laminat, pesos, cotó, dissolució hidroalcohòlica (Aigua (78%), alcohol (20%) i glicerina (2%).

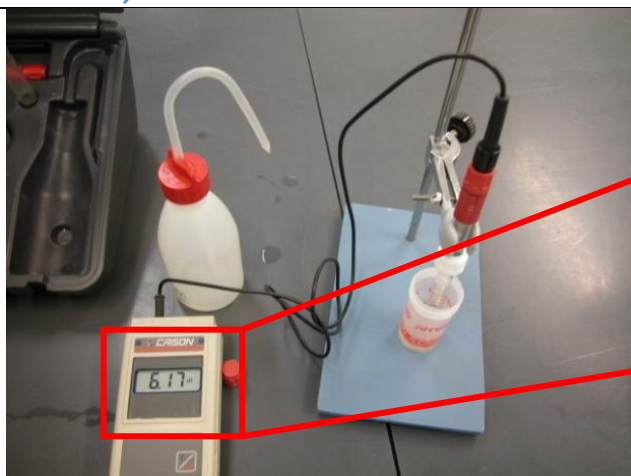
RELLIGADURA

Reintegració	Materials
10.1 Reintegració i reconstrucció de les escativanes del relligat. En aquest procés es tornaren a unir les làmines que estaven totalment arrancades i es reconstruïren els estrips parcials. Es decidí preservar el paper original per mantenir les qualitats òptiques i intervenir el mínim possible. La majoria d'estrips permetien aixecar (mecànicament o fent ús de la Tylose) la part adherida a la làmina i col·locar-hi un reforç de paper japó a l'interior. Si no era possible es feien reforços a l'exterior procurant que la cara visible quedés el menys afectada possible, com per exemple amb l'ús de tissú. La part estripada que es trobava encara cosida, normalment estava arrugada per la pròpia làmina, així que s'havia d'humitejar i estirar abans de poder fer el procés anterior, es feia sobre una làmina de tefló i s'aprofitava part de l'adhesiu per a la reconstrucció. Per assecar-ho, es feia sempre amb espàtula calenta i intercalant primer una làmina de tefló i després un Reemay® 10.2 El mateix procés es portà a terme també amb algunes de les alces, sobretot les més malmeses, que havien patit estrips i degradacions varies.	10.1 Tefló, Reemay®, Cola mixta (Tylose 35g/l, Cola Blanca, 30/70), pinzell, paper japó 34g tenyit, tissú 6 i 10g, espàtula de guixaire, espàtula calenta. 10.2 Tefló, Reemay®, Cola mixta (Tylose 35g/l, Cola Blanca, 30/70), pinzell, paper japó 34g tenyit, tissú 6 i 10g, espàtula de guixaire, espàtula calenta.

PRESENTACIÓ

Forma de presentació:	Materials
11.1 Retoc pictòric amb aquarel·la a les parts reintegrades de les guardes. Es decidí fer una reintegració parcialment mimètica, seguint les ratlles del fons, ja que era menys impactant visualment, però descartant la reproducció de les aigües blaves. 11.2 Caixa de conservació, feta amb cartró i tela, té l'interior folrat de paper neutre i l'exterior amb paper apergaminat.	11.1 Aquarel·les Schmincke®, pinzell Van Gogh® N°0 11.2 Cartró gris d'1'5mm, tela, paper neutre, Cola mixta (Tylose 35g/l, Cola Blanca, 30/70)

IMATGES, Anàlisis



Prova de pH en el paper de les escativanes, es va fer per dissolució i el resultat sembla poc fiable ja que aparentment era més àcid.

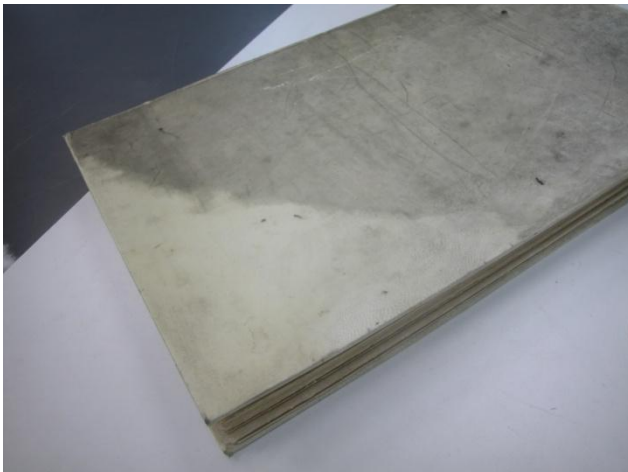
IMATGES, durant el tractament de restauració



Neteja mecànica amb goma i paletina



Ús del torn elèctric amb gomes de diferents dureses per a netejar la superfície i eliminació mecànica d'un dels pedaços.



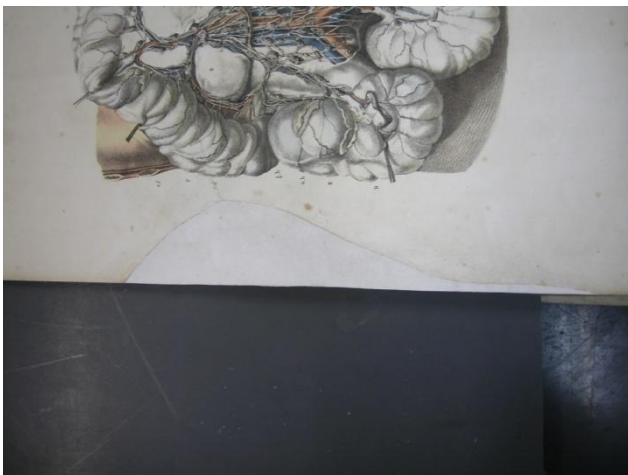
Neteja amb la solució hidroalcohòlica de la coberta de pergami, al costat, l'eliminació de concrecions amb bisturí.



Reintegració de les escativanes amb paper japó.



Assecat d'un estrip amb l'ajuda d'una espàtula calenta i una làmina de tefló, a la segona imatge, consolidat del cec d'un plec per l'anvers amb tissú de 6g.



Substitució d'un dels empelts per ser l'original massa invasiu per l'obra.



Reintegració dels diferents forats i galeries



Substitució de les bandes protectores de tela per bandes de paper japó tenyit.



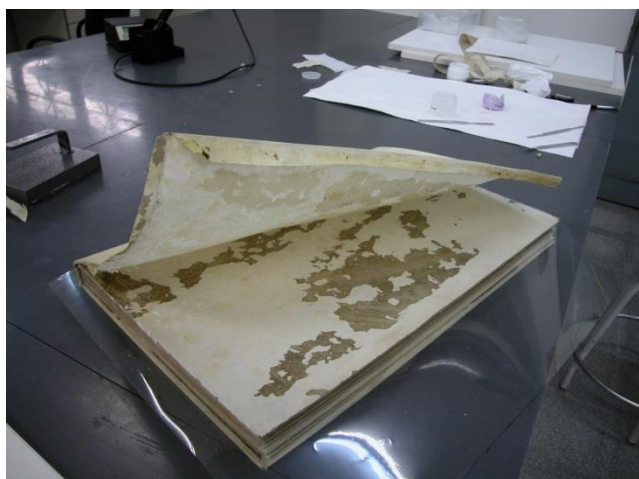
Extracció dels fulls de respecte i aquests en el bany de desacidificació.



Laminat amb karibari, on s'impregna el karibari, s'hi posa el tissú i després l'obra prèviament encollada també.



Recobrint amb film de polietilè de la guarda pintada per tal de facilitar la seva humectació amb la Tylosse i permetre el seu aixecament perimetral.



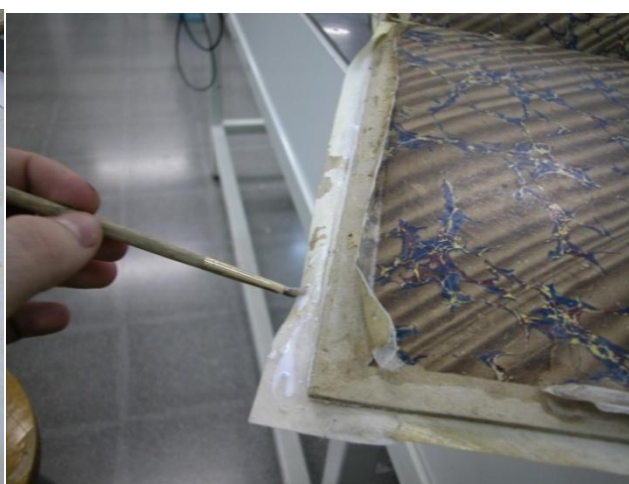
Desenganxat del pergamí i polit de la seva superfície.



Encolat de la superfície del cartró i adhesió de paper neutre de color groc prèvia adhesió del pergamí.



El llibre sota pes un cop adherit el pergami a les tapes, al costat la reintegració de les puntes del pergami.



Assecat sota pes de l'extrem del llom on s'hi va adherir una tela de reforç i enganxat de les vores del pergami cap a l'interior.



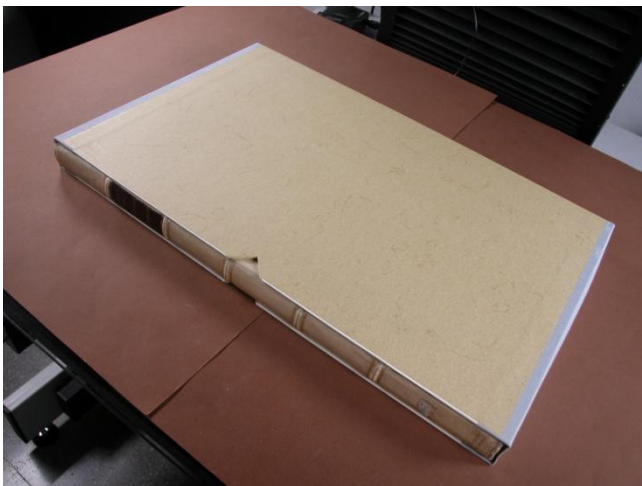
Reintegrat de les mancances de la guarda amb paper japó i retoc pictòric



Encolat de la guarda volant i el full de respecte



Vista de la capçada i l'extrem del llom una vegada acabades les intervencions



La caixa de conservació, sistema de presentació final