

# EVENTOS

IV Jornadas Patrimonio Bibliográfico

2024

# e

**CORRECCIÓN DE DEFORMACIONES EN LIBROS MEDIANTE EMPAQUETADO AL VACÍO**

**Carla Delgado Alonso / Javier Tacón Clavaín**

**BIBLIOTECA HISTÓRICA UCM**

# Vacuum Packing and its implications for Conservation and Preservation of Library, Archive and Related Materials

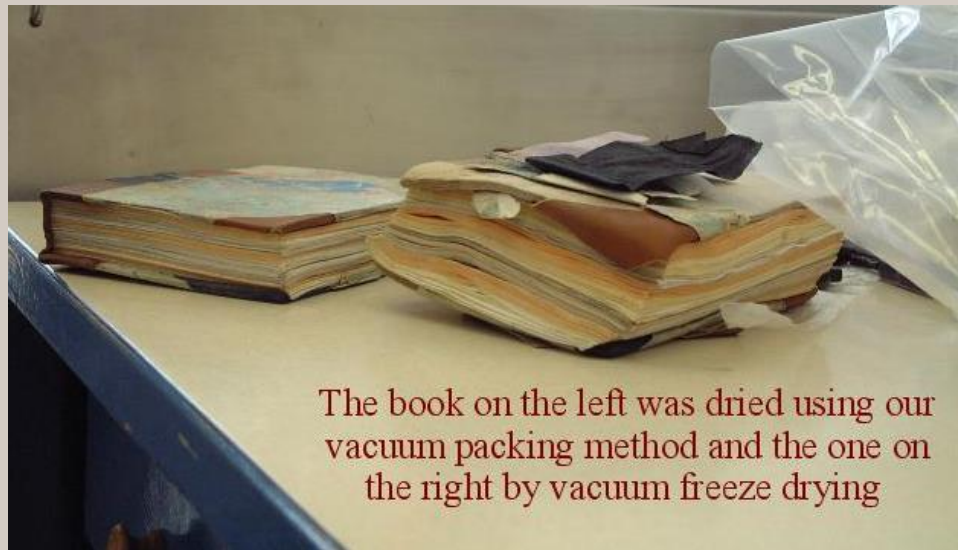
By Dr Nicholas Hadgraft and Stuart Welch

First Published: Paper Conservation News, Number 89, March 1999



La máquina empaquetadora al vacío (HenkoVac® 200i)





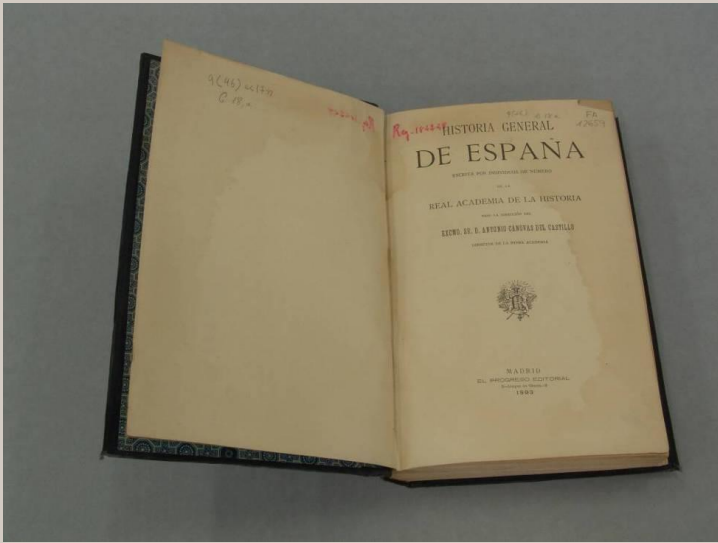
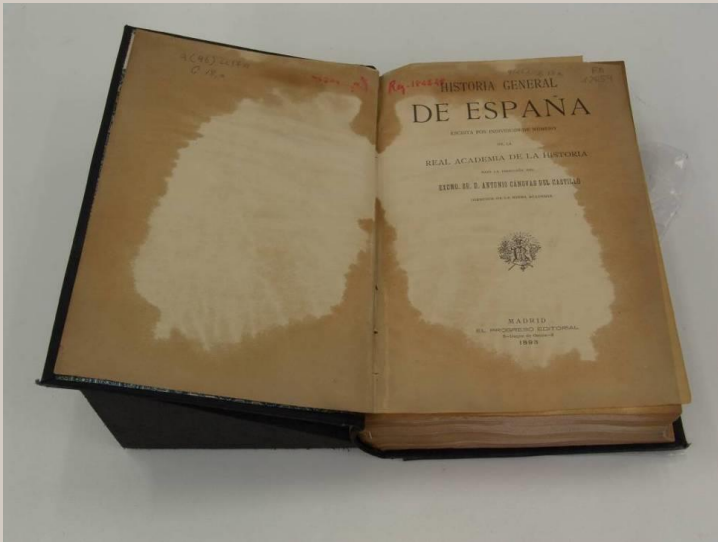
The book on the left was dried using our vacuum packing method and the one on the right by vacuum freeze drying

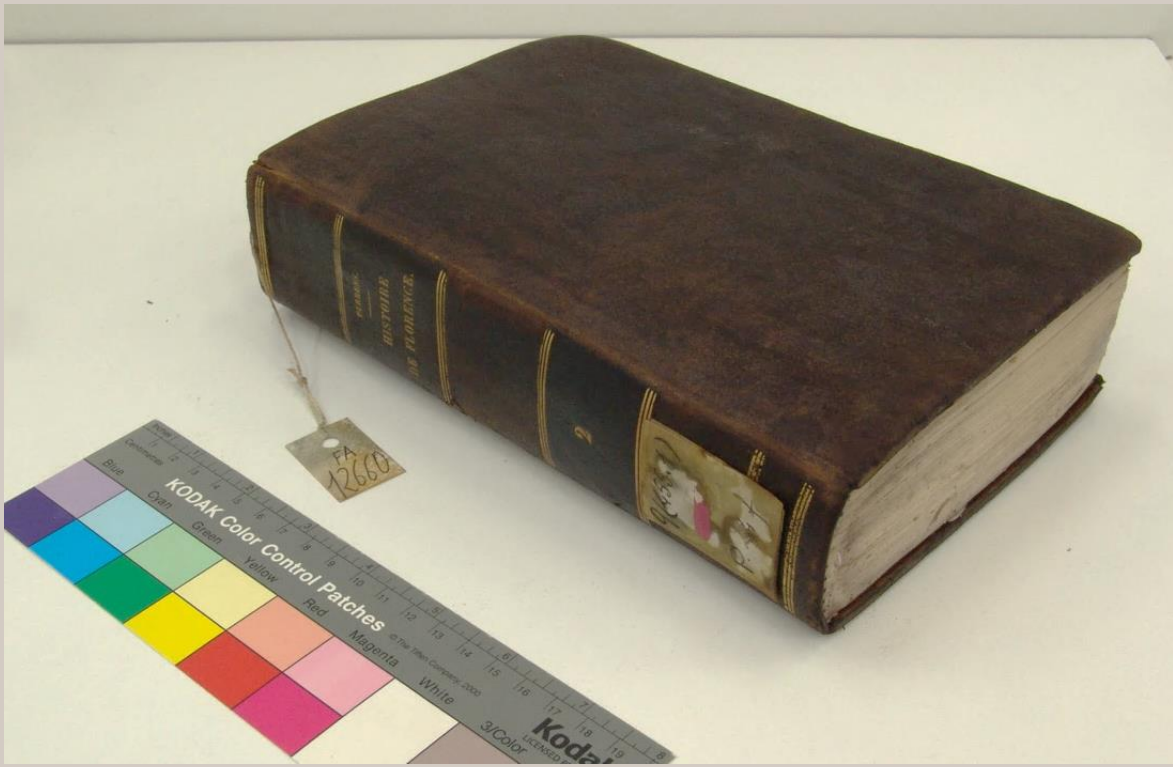


Secado por empaquetado al vacío en las inundaciones de Praga en 2002

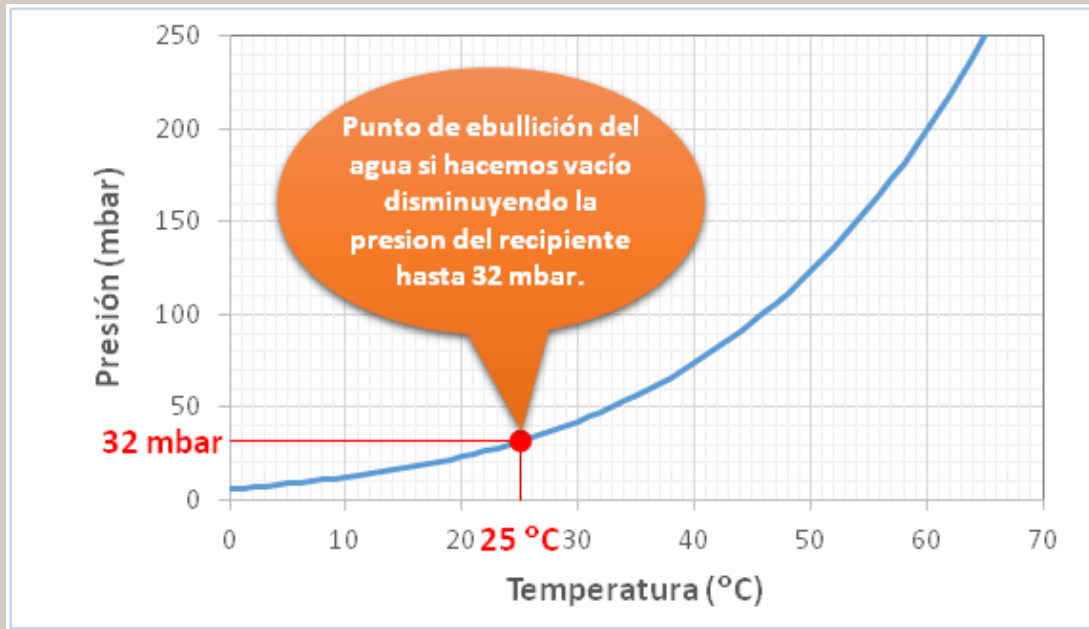
El método consiste en el empaquetado al vacío del libro junto a papeles secantes, los cuales no se intercalan entre las hojas, sino que se sitúan en el exterior.







Empaquetado a 5 milibares de presión + 40 segundos de vacío extra.



Unidad de Cultura Científica. Universidad de Burgos. <https://ubuinvestiga.es/desde-por-que-cocinamos-mas-rapido-en-la-olla-expres-hasta-los-fluidos-supercriticos/>



## Drying and Humidification Using Vacuum Packing and Anoxic Enclosures

By:

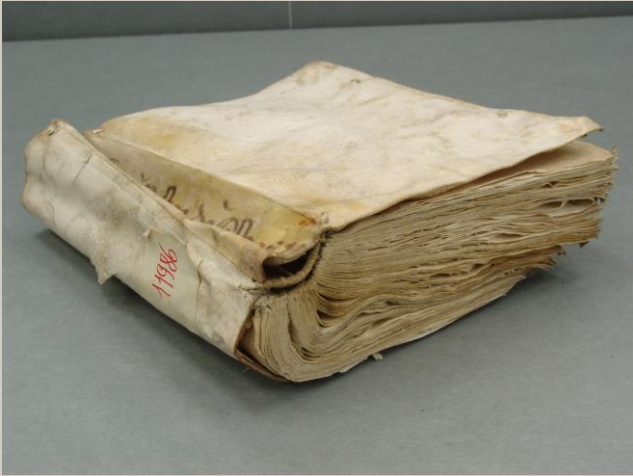
**Stuart M. Welch**

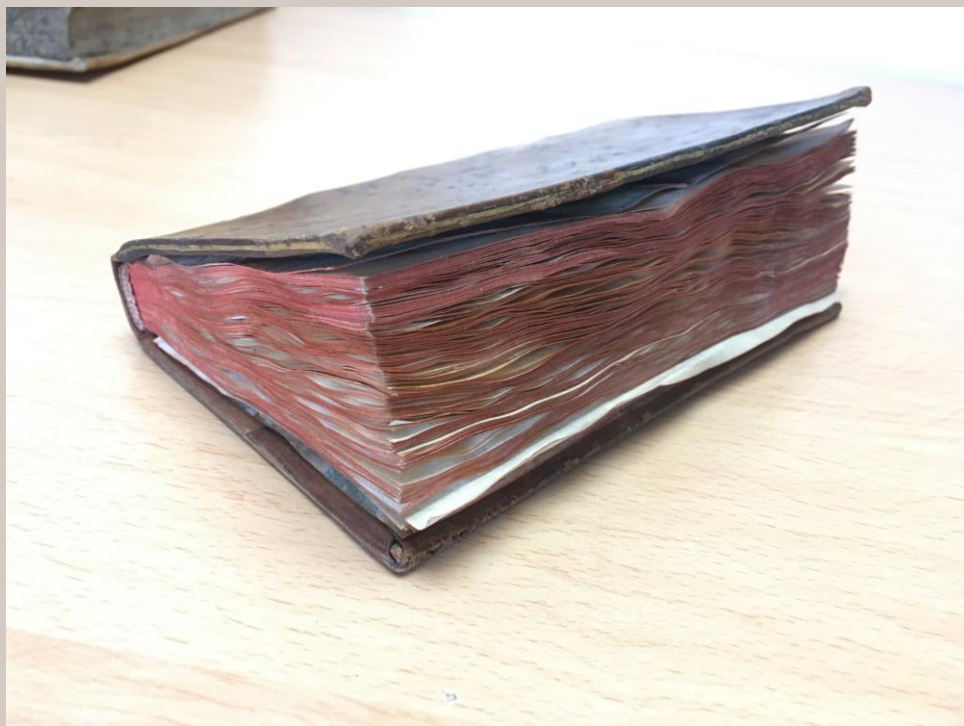
Managing Director

Conservation By Design Limited

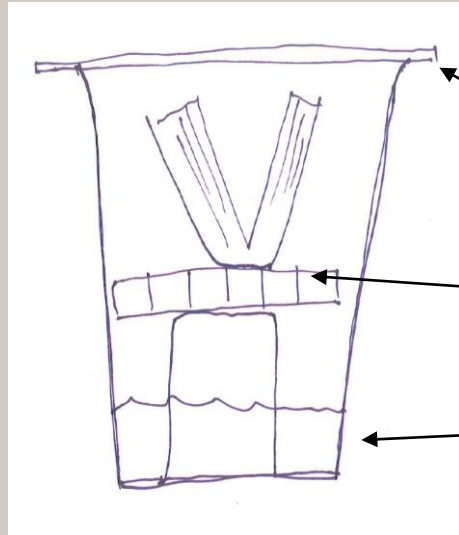
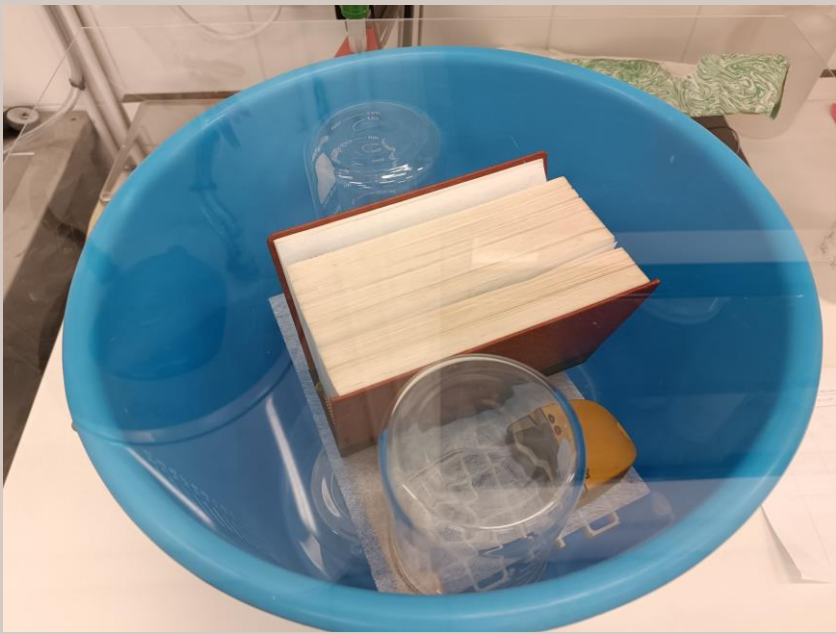
This short paper is intended to present the results of recent experiments and practical applications undertaken by myself and others using vacuum packing and anoxic enclosures with oxygen scavengers for the drying of waterlogged books ( including coated art paper volumes ), photographs and other objects. With the help of Dr. Nicholas Hadgraft this technique was developed when applied to a number of severely water damaged rare books from the Founders Library of the Fitzwilliam Museum in Cambridge.\*\* The system can also be used for humidification with possible applications such as the removal of backings and the re-humidification and subsequent drying of water damaged and distorted items. Vacuum pack drying of wet books taken straight from the deep freeze whilst still icy also produces excellent results.



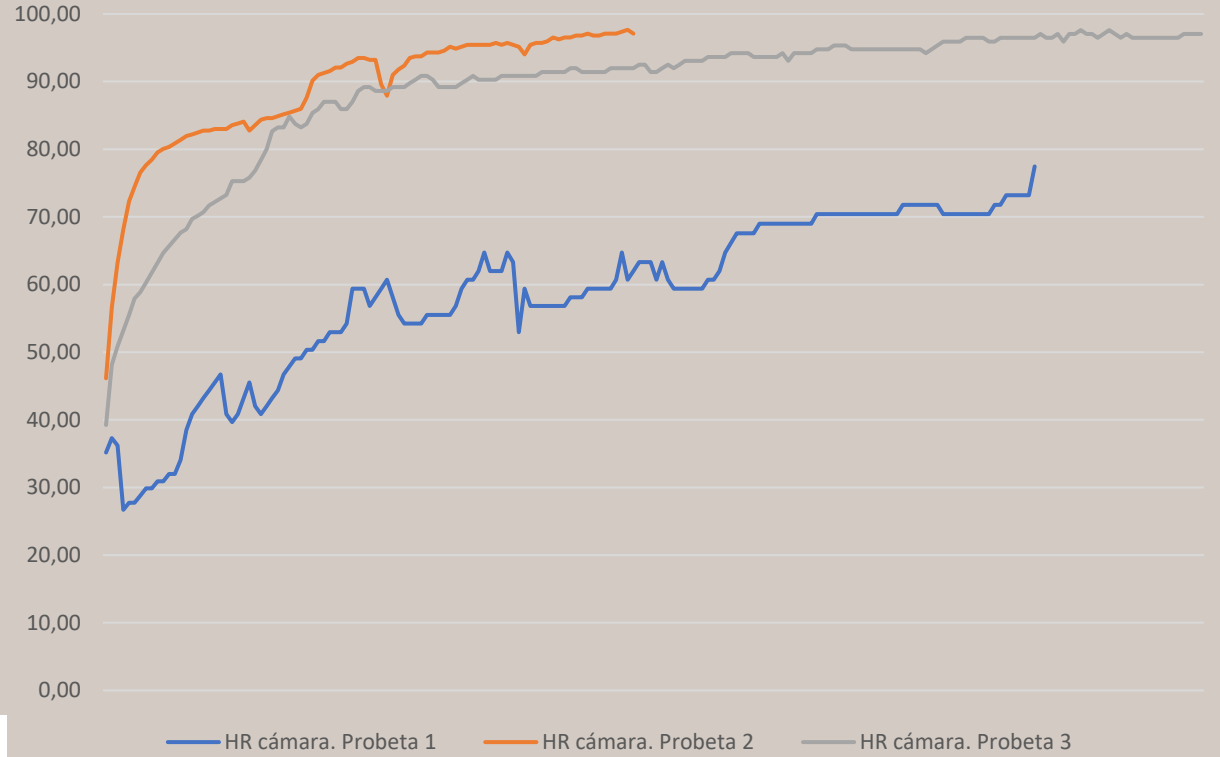




Ejemplar corregido mediante humidificación y prensado durante varias semanas hasta secado



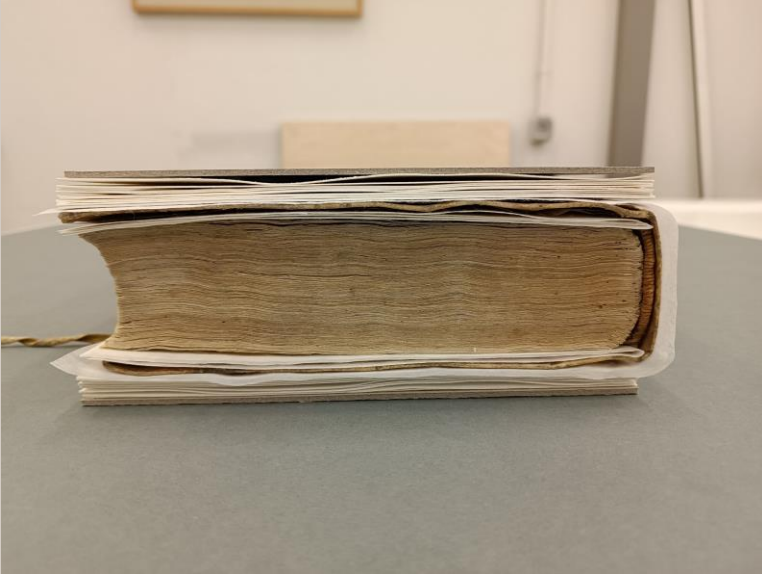
%HR registrada en la cámara de humidificación



Vidrio o plexiglass

Rejilla

70% agua, 30 etanol

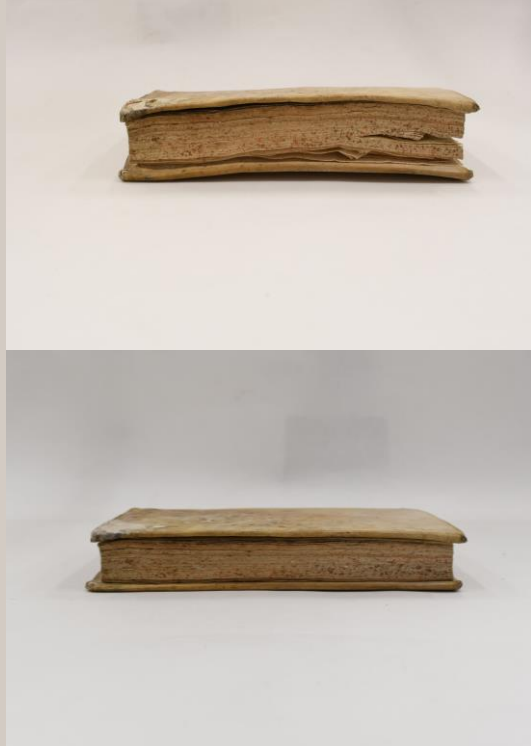
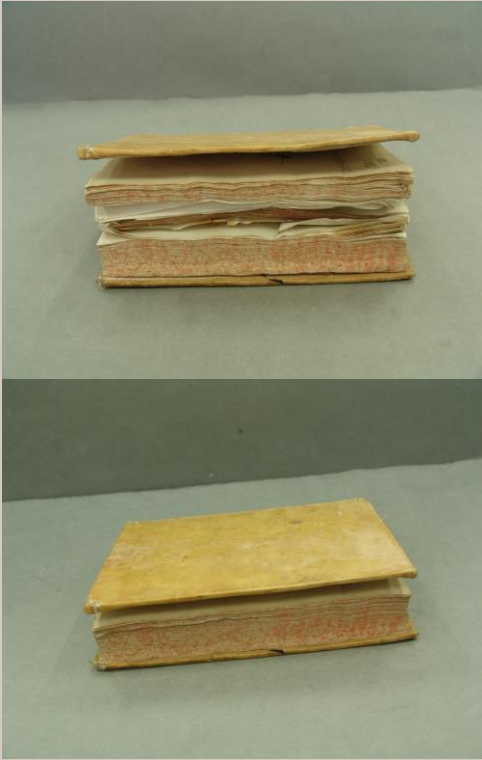


El primer empaquetado se realiza a una presión de 35 mbar. y los siguientes empaquetados, hasta llegar al peso original de los libros, se realizarán a 50 mbar

7 veces mas presión (menos vacío)

10 veces más presión

que la utilizada en el secado de libros tras la inundación



Obras a las que fue aplicado el sistema de alisado por empaquetado al vacío



Día	Hora	Peso (gramos)
25/08/2022	08.30	388.8
26/08/2022	09.00	404.2
29/08/2022	08.00	415.9
29/08/2022	13.30	417

## Humectación



Día	Hora	Peso (gramos)
30/08/2022	9.00	408.3
31/08/2022	9.00	403.7
01/08/2022	8.30	399.5
02/08/2022	8.30	396
26/08/2022 (solo peso)	9.30	389.2

## Secado



Fecha	Hora	Peso (gramos)
12/12/2022	10.00	647.0
13/12/2022	8.00	658.6
14/12/2022	8.00	665.2
15/12/2022	8.00	670.5
16/12/2022	8.00	674.7
19/12/2022	8.00	684.7

### Humectación

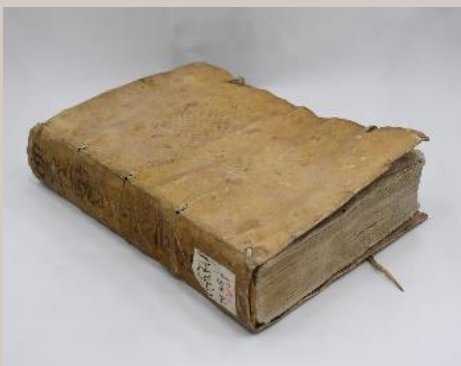


Fecha	Hora	Peso (gramos)
19/12/2022	11.00	680
20/12/2022	8.00	670.7
21/12/2022	8.00	664.3
22/12/2022	8.00	661.5
22/12/2022	13.30	659.4
09/01/2023	11.00	649.8

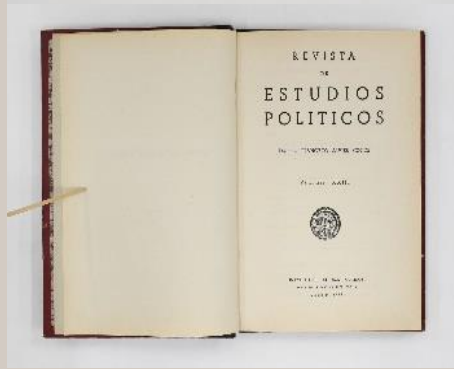
### Secado

Delgado Alonso, C. Restauración de un libro sobre la historia de Imola (signatura: BH FLL 9783) con alisado por empaquetado al vacío. Documentos de Trabajo UCM. Biblioteca Histórica, 2023

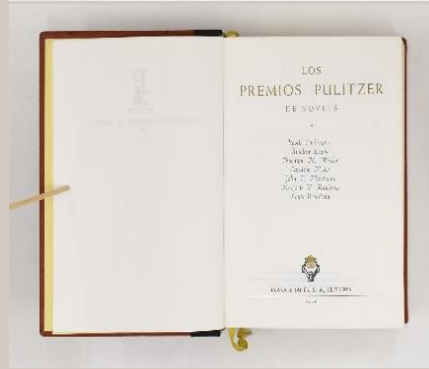
<https://hdl.handle.net/20.500.14352/4376>



Ejemplar 1



Ejemplar 2

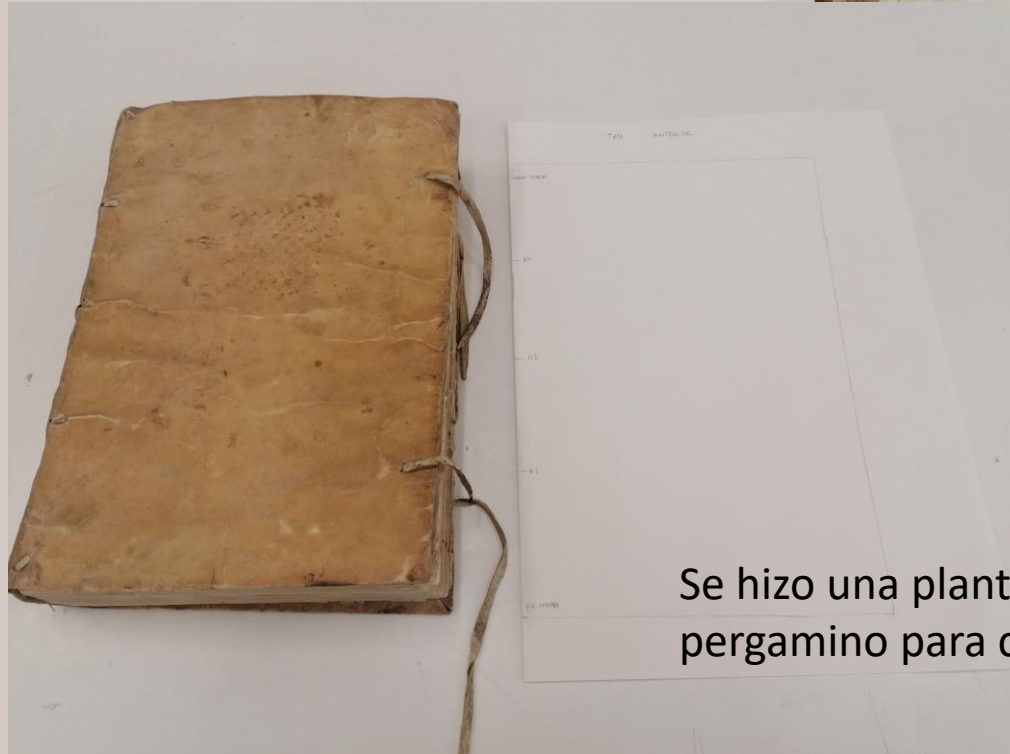
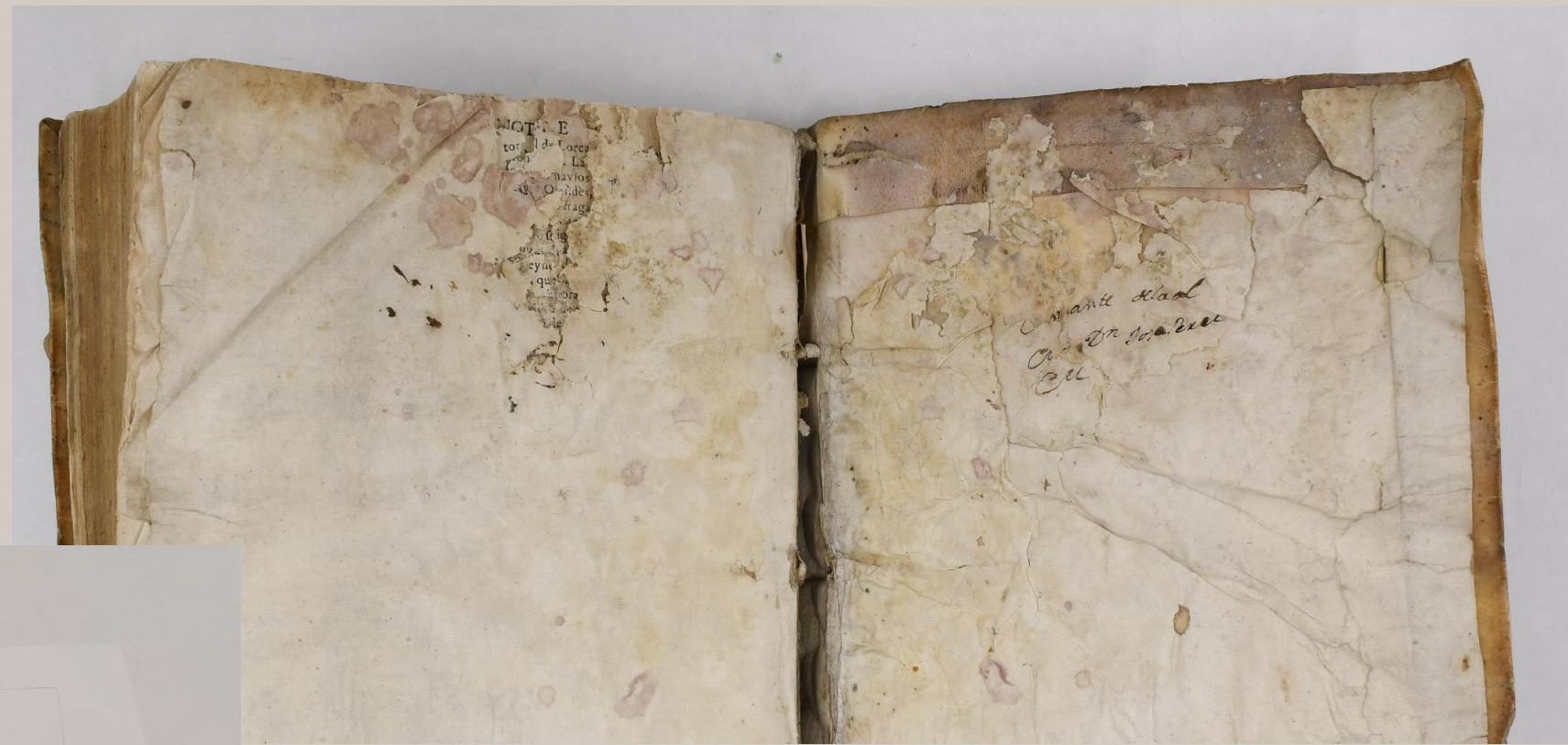


Ejemplar 3

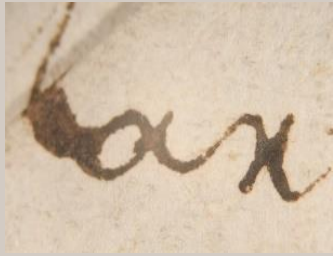
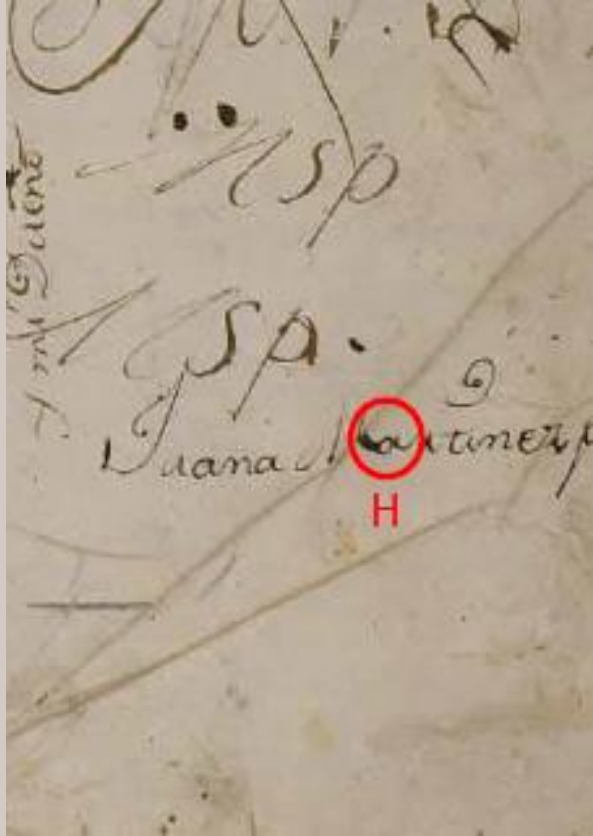
	Peso inicial (gr.)	Peso humectación	% de humectación	Periodo de humectación
Ejemplar 1	1201.5	1260.4	4.90	7 días
Ejemplar 2	690.3	724.6	4.95	4 días
Ejemplar 3	852.2	891.7	4.63	8 días

	Peso ejemplar humectado	Peso final	Periodo de secado
EJEMPLAR 1	1260.4	1187.6	4 días
EJEMPLAR 2	724.6	692.9	6 días
EJEMPLAR 3	891.7	858,9	11 días

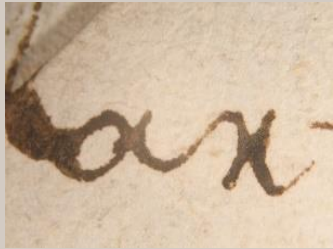
Tablas de humectación y secado de los ejemplares



Se hizo una plantilla con las dimensiones de la tapa de pergamino para comprobar si se producen cambios

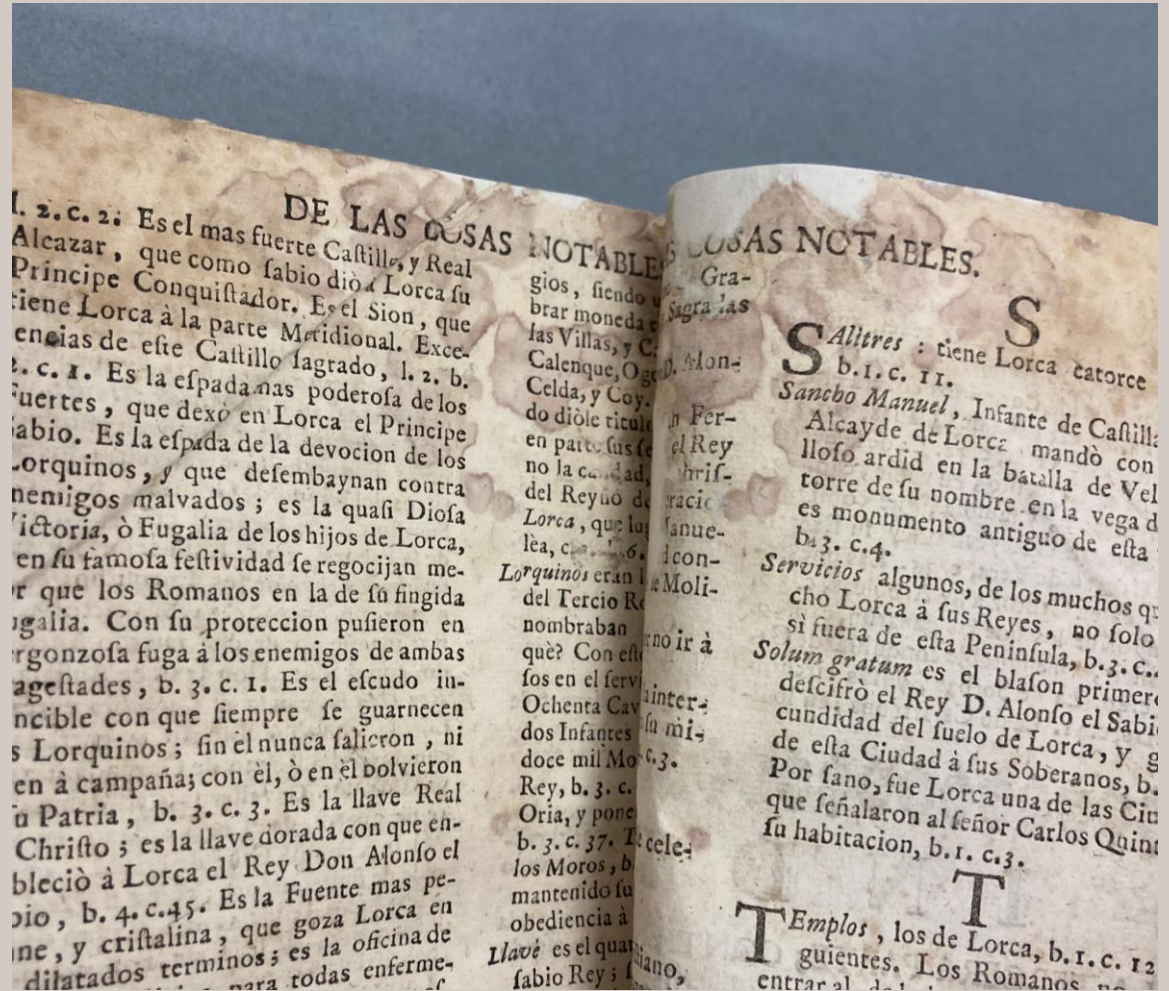


Antes del tratamiento

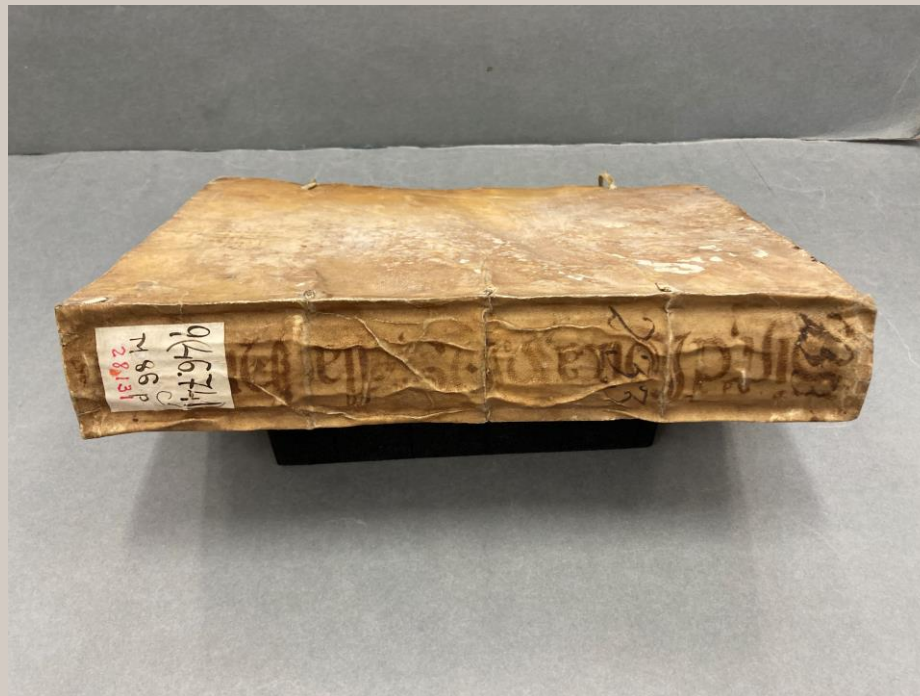


Después del tratamiento

Las tintas no se alteran en el proceso



Las páginas tratadas no se adhieren entre sí





MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN