

cartae

Conservación  
y Restauración  
de Documento  
Gráfico

# MEMORIA DE RESTAURACIÓN

---

## Manvual Digest de les Valls de Andorra

Agosto de 2025

## ÍNDICE

---

Introducción	3
I – Estudio diagnóstico	3
I.1. Datos identificativos	3
I.2. Descripción	3
I.3. Estado de conservación	3
II – Tratamientos de intervención	4
II.1. Criterios de intervención	4
II.2. Tratamientos de intervención	4
II.3. Memoria de restauración	7
II.4. Conservación	7
III – Digitalización	9
IV – Recomendaciones de conservación y manipulación	9
III.1. Recomendaciones de conservación	9
III.2. Recomendaciones de manipulación	9
V – Anexo fotográfico	11

# INTRODUCCIÓN

---

El presente informe recoge los trabajos de intervención realizados en un volumen manuscrito por Antoni Puig en 1797, que se han llevado a cabo entre junio y agosto de 2025.

El objeto del servicio ha consistido en restaurar el documento manuscrito, en virtud de su gran relevancia histórica y bibliográfica y de su deficiente estado de conservación, así como su digitalización.

Las intervenciones se han realizado en un contexto histórico y archivístico y han tenido por objeto, por un lado, estabilizar y consolidar la obra garantizando su integridad y permanencia y, por otro lado, permitir su digitalización y consulta en un buen estado de conservación respetando los criterios y normativas nacional e internacionales de restauración de documento gráfico en vigor.

## I- ESTUDIO DIAGNÓSTICO

---

### I.1. Datos identificativos

<b>Objeto</b>	Volumen
<b>Autor</b>	Puig, Anton
<b>Título</b>	<i>Manvual Digest de les Valls de Andorra</i>
<b>Fecha</b>	1797
<b>Medidas</b>	233 x 190 x 58 mm
<b>Páginas</b>	600
<b>Material</b>	Pergamino y papel
<b>Encuadernación</b>	Pergamino flexible
<b>Técnica</b>	Manuscrito
<b>Procedencia</b>	Colección privada

### I.2. Descripción

Volumen con encuadernación en pergamino flexible.

Cuerpo del libro manuscrito sobre papel de fibras liberianas en tinta negra, ilustrado con mapas y dibujos.

De acuerdo con el texto de la portada, su contenido es el siguiente:

“Manual Digest. De los valles neutros de Andorra. En el que se trata de su antigüedad, gobierno y religión, de sus privilegios, usos, preeminencias y prerrogativas. Escrito a petición del común general de ellas por el dr. en derechos Anton Fiter y Rossell, del pueblo de Ordino, por el mejor gobierno y regimen de sus patricios los años 1735, 1740 hasta 1750 ... Ilustrado por otros después y puesto en la presente obra por el Reverendo Anton Puig, presbítero de las Escaldas. Este presente año 1797.”

### I.3. Estado de conservación

El volumen manuscrito presentaba un estado de conservación deficiente. Las alteraciones eran de origen físico-mecánico y biológico, debido a factores intrínsecos y extrínsecos.

#### Deterioros de la encuadernación

- Gran acumulación de suciedad
- Deformación del pergamino
- Deshidratación del pergamino
- Pequeñas grietas en los bordes
- Pequeñas pérdidas de soporte
- Manchas

#### Deterioros del cuerpo del libro

- Gran acumulación de suciedad debido a la tinta
- Cercos de humedad
- Manchas de grasa
- Manchas de origen desconocido
- Dobleces en las esquinas
- Pequeñas grietas en el perímetro de las hojas
- Pequeñas pérdidas de soporte
- Arrugas

#### **Deterioros de los elementos sustentados**

- Tinta pulverulenta

#### **Deterioros de la costura**

- Parcialmente suelta
- Ataque de insectos bibliófagos en los nervios de pergamino
- Antigua intervención, refuerzo con hilo oscuro en la cubierta.

## **II – TRATAMIENTOS DE INTERVENCIÓN**

---

### **II.1. Criterios de intervención**

Los criterios de intervención se han fundamentado siguiendo unos principios básicos deontológicos, definidos por los organismos nacionales e internacionales competentes. Las intervenciones, plenamente justificadas, se han afrontado con estudios previos y simultáneos, aplicando el principio de la mínima intervención, la reversibilidad, neutralidad y estabilidad, legibilidad y compatibilidad.

Las actuaciones han supuesto aplicar los tratamientos de conservación curativa y restauración estrictamente necesarios y sin alterar ninguna de las características físicas del volumen. Las intervenciones son fácilmente identificables y discernibles de los originales.

### **II.2. Intervenciones**

#### **Embalaje y traslados**

Para la correcta protección del manuscrito, se ha embalado con tejido de polipropileno y film de polietileno anti impacto, colocado horizontalmente en una caja rígida de PVC.

Su devolución se ha efectuado mediante un traslado directo en vehículo, desde el taller de la empresa situado en la calle Mauro nº6, Madrid (28002) al Arxiu Nacional d'Andorra en Andorra la Vella.

#### **Documentación fotográfica**

Se ha realizado un seguimiento fotográfico de la obra en soporte digital de alta resolución, en formato JPG. Se han tomado fotografías generales del estado inicial del volumen y de detalle de los deterioros más representativos y se han repetido esas mismas tomas al finalizar la intervención. También se han fotografiado los momentos más interesantes del proceso para dejar constancia de los tratamientos realizados, las técnicas y productos empleados.

#### **Pruebas analíticas y ensayos previos**

Las pruebas y ensayos preliminares estaban dirigidos a determinar el estado de conservación de los soportes y elementos sustentados, las causas de degradación de los elementos que los integran y la naturaleza de sus componentes, sin causar alteraciones. Dichos factores han sido determinantes para establecer los tratamientos que precisaba para restablecer sus propiedades funcionales y estabilizar el volumen.

### *Pruebas de abrasión de las tintas y de los soportes*

Se ha valorado el estado de las tintas y de los soportes celulósico y proteínico mediante dos pruebas, con el fin de determinar su resistencia durante los procesos de limpieza y valorar una posible fijación local si fuera necesario.

Se ha examinado detenidamente con lupa binocular el estado de las tintas, del papel y del pergamino y se han realizado pruebas de abrasión físicas en zonas discretas con una goma de borrar fina.

Ambas pruebas han resultado negativas, permitiendo realizar una limpieza mecánica sin riesgo en ambos soportes.

### *Pruebas de solubilidad de las tintas*

Se ha procedido a comprobar la solubilidad de las tintas. La prueba se ha efectuado mediante pipeta de agua, dando como respuesta un resultado negativo.

## **Encuadernación**

Se ha llevado a cabo una limpieza superficial en seco con esponjas de látex vulcanizado y gomas no grasas de diferentes durezas, seguida de una limpieza en húmedo con hisopos de agua y alcohol.

Con el fin de devolver a las cubiertas la hidratación y flexibilidad perdidas, se ha llevado a cabo un tratamiento de estabilización dimensional del pergamino, mediante aplicación de humedad indirecta a través de membranas de Goretex® y secado entre secantes y bajo tableros y peso.

A continuación, se han unido y reforzado las grietas con papel japonés Sekishu de 9 g/m<sup>2</sup> y cola de almidón de trigo y cola polivinílica neutra al 10%.

Para las pérdidas de soporte se han realizado injertos con doble capa de papel japonés Sekishu de 34 g/m<sup>2</sup>, previamente teñido del tono del pergamino, y el mismo adhesivo. Dichos injertos han sido reintegrados cromáticamente con acuarelas y se les ha aplicado una capa del adhesivo utilizado, para igualar la textura.



Desmontaje y realización de esquema de cuadernillos

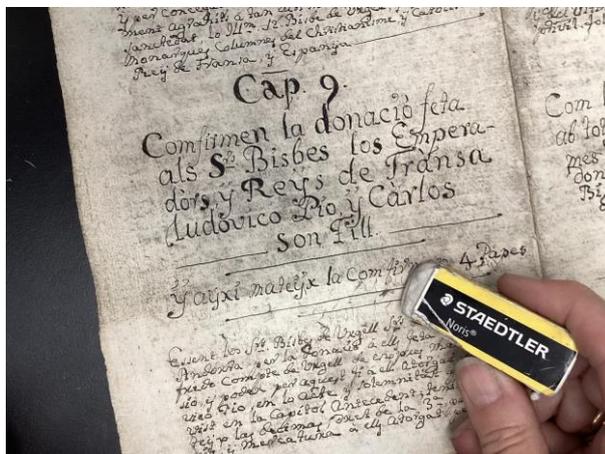


Limpieza superficial

## Cuerpo del libro

### Limpieza superficial

Se ha efectuado una limpieza mecánica superficial en seco, con materiales que no han afectado las propiedades del soporte celulósico, no han producido abrasión, ni han dejado residuos. Para ello, se han empleado esponjas de látex vulcanizado, gomas no grasas de diferentes durezas y brocha antiestática de pelo suave. Los restos sólidos se han retirado a punta de bisturí.



Limpieza superficial. Detalle del resultado obtenido

### Limpieza acuosa

En principio, el abordaje de los cercos de humedad estaba previsto mediante un tratamiento de humectación indirecta por capilaridad, pero, tras la realización de los primeros ensayos, se observó la escasa eficacia obtenida. Por este motivo, se optó por tratar las hojas más afectadas mediante aplicación directa de humedad en baño de agua tibia.

Este tratamiento permite extraer los ácidos solubles introducidos por la humedad accidental y que son muy perjudiciales para el soporte celulósico, al tiempo que se consigue atenuar la intensidad de los cercos oscuros.

### Reapresto

Durante los procesos acuosos, el papel pierde parte del apresto que contiene, por lo que, al finalizar los mismos, se ha aplicado un consolidante para restituir la resistencia físico mecánica y el carteo del soporte. El adhesivo empleado ha sido cola de almidón de trigo aplicado mediante brocha japonesa.

### Unión de grietas y desgarros

Las grietas se han unido y reforzado con papel japonés Sekishu del gramaje y tono adecuado (fino y medio) y como adhesivo se ha empleado metilcelulosa Tylosa MH400.

### Reintegración de pérdidas de soporte

La reintegración de las zonas perdidas del soporte se ha aplicado con el fin de garantizar la integridad del libro.

Se han utilizado materiales estables, compatibles con el soporte original y reversibles. Los injertos se han ceñido al límite de las pérdidas y lagunas y son claramente discernibles del original. Se han realizado con papel japonés Sekishu de 34 g/m<sup>2</sup>, previamente teñido con tintes naturales y el mismo adhesivo ya descrito.

### Laminación

La laminación supone el último paso de la intervención del cuerpo del libro. Se recurre a ella cuando la aplicación de los tratamientos anteriormente descritos, no logra devolver al soporte la resistencia mínima necesaria para asegurar su integridad.

En este caso se ha laminado exclusivamente una hoja con decoración vegetal manuscrita a tinta, que estaba suelta y con mucha fragilidad.

El tratamiento consiste en aplicar un soporte por el reverso de la hoja que actúa como refuerzo de la misma, permitiendo al tiempo, una correcta legibilidad. En este caso, se ha empleado como refuerzo un tisú japonés Kizuki-kozu, de 6 gr. de color crema, que ha sido adherido mediante cola de almidón de trigo.



Hoja en proceso de laminación

## Costura

Dado el mal estado de la costura y de los materiales que la integraban, se desmontó el libro retirando la cubierta, los nervios y los hilos, tras haber realizado previamente el esquema de cuadernillos y dejar constancia fotográfica de toda la estructura.

Una vez finalizados los tratamientos de restauración de la cubierta y del cuerpo del libro, se volvió a coser reproduciendo la misma técnica y empleando materiales de similares características, dos nervios de pergamino tipo cinta e hilo de cáñamo encerado. Los cuadernillos se han cosido *a la española*, a una hilada.

A continuación, se montó de nuevo la cubierta, cosiéndola al cuerpo del libro utilizando los mismos orificios de origen.

Todos los elementos originales retirados han sido conservados y entregados en un sobre de conservación Diafanoid.



Realización de costura

## II.3. Memoria de restauración

Una vez finalizada la intervención, se ha redactado la presente memoria en la que se describen los procesos realizados, las técnicas aplicadas y los productos y materiales empleados. Incluye un anexo con una selección de la documentación fotográfica generada.

## II.4. Conservación

El libro se ha albergado en una caja de conservación realizada a medida, con doble bandeja y tapa abatible. Para su confección se ha empleado cartón de conservación compacto Premier™

duo de 1300 micras, color gris (exterior) / blanco (interior), pH 7.5 - 9.5 con reserva alcalina, conforme ISO 9706 i P.A.T. Photographic Activity Test ISO 18916.  
Todos los elementos originales retirados (hilos, nervios) han sido conservados y entregados en un sobre de conservación Diafanoid.

### III – DIGITALIZACIÓN

---

El procesamiento digital y de metadatos se ha encargado a una empresa especializada en soluciones digitales y micrográficas y con gran experiencia en tratamiento documental para archivos y bibliotecas. El servicio se ha realizado siguiendo los siguientes parámetros:

- Obtención de imagen en formato TIFF 6.0 con escáner cenital específico para la digitalización de documentación histórica con una resolución: 300 ppp
- Definición: color 24 bits
- Formato para preservación: TIFF
- Formato para copia: JPEG 300 ppp
- Formato para web: PDF 150 ppp (con pie de imagen\* + marca de agua y una versión con pie de imagen sin marca de agua)
- Formato ajustado al 100 % del tamaño original sobre fondo negro durante la captura.
- Es necesario conservar un borde alrededor del documento para facilitar la visibilidad de los límites de la pieza.
- La digitalización será a doble página.
- Inclusión de todas las páginas del documento, incluyendo portada y contraportada, y hojas sueltas.

### IV – RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN Y MANIPULACIÓN

---

A continuación, se enumeran una serie de recomendaciones sobre las medidas de preservación y conservación del libro restaurado, que deberían aplicarse durante su almacenamiento y manipulación.

#### IV.1 Normas de conservación

- El almacén o depósito debe mantener unas condiciones ambientales estables y controladas con una humedad relativa del 40%, una temperatura de alrededor de 18°C y la iluminación debe reducirse al máximo con un valor medio de 50 luxes. Se deben evitar en la medida de lo posible grandes oscilaciones de dichos valores.
- El almacenamiento ideal del volumen sería en posición horizontal en su respectivo contenedor de conservación.
- Es conveniente establecer un protocolo de revisión periódica de la obra y de su contenedor de conservación. En la revisión debería detallarse la evolución de la pieza y la detección de nuevas alteraciones.
- Durante la revisión o consulta no es conveniente marcar, escribir o efectuar presión alguna sobre la obra y realizar las anotaciones a lápiz de grafito con el fin de evitar riesgos de deterioros.
- No adherir tejuelos directamente en el lomo del libro. Colocar una signatura pendiente con una etiqueta de cartulina neutra.

#### IV.2. Normas de manipulación

- Manipular el volumen con la protección de guantes de algodón, látex o polivinilo limpios y en buen estado para evitar dejar marcas y no tocar la superficie.
- Antes de realizar cualquier tipo de movimiento, asegurarse una superficie de apoyo horizontal suficientemente grande y limpia dónde depositar la pieza y garantizar su integridad.
- Colocar, manipular y sacar el volumen en posición horizontal.
- Realizar el transporte de la obra sobre un soporte rígido y en posición horizontal.

- No marcar, escribir o efectuar presión alguna sobre la obra. Tampoco se deben aplicar elementos metálicos, tales como grapas o clips, ni cintas autoadhesivas.
- Realizar las anotaciones a lápiz de grafito con el fin de evitar riesgos.



Estado inicial y final. Vista de la encuadernación



Estado inicial y final. Vista de cubierta delantera



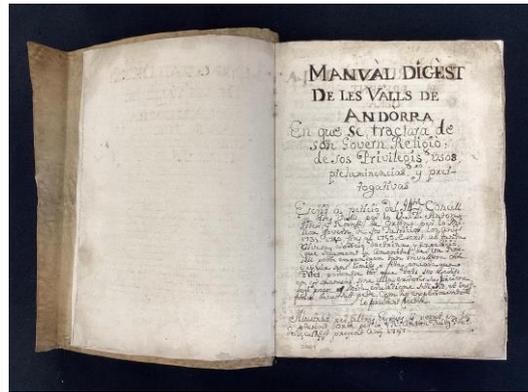
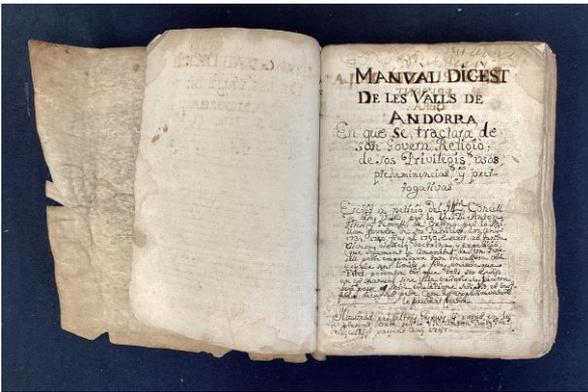
Estado inicial y final. Vista del lomo



Estado inicial y final. Vista del corte delantero



Estado inicial y final. Hoja con decoración floral



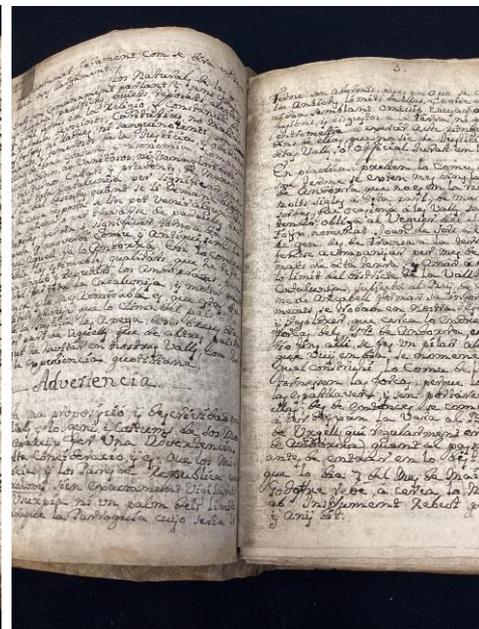
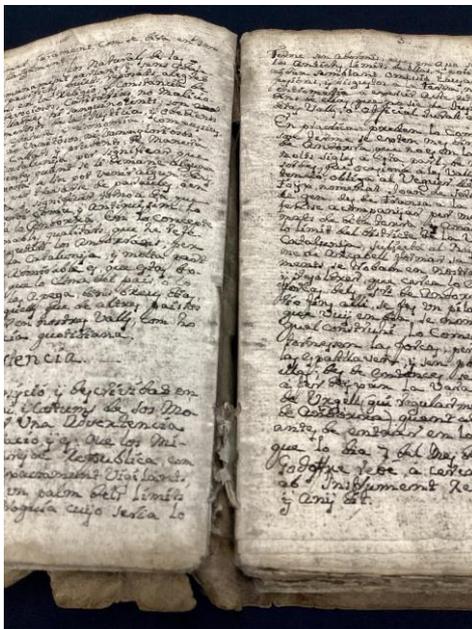
Estado inicial y final. Vista de portada



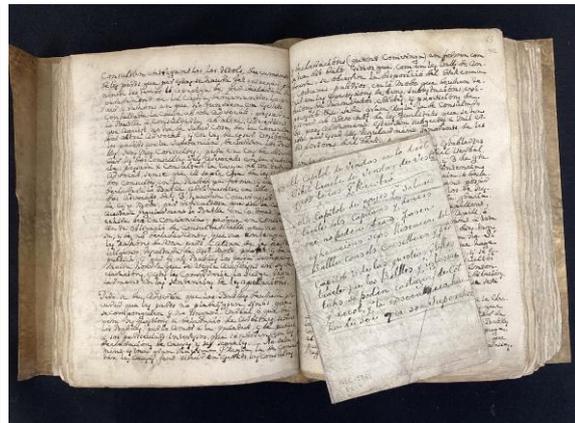
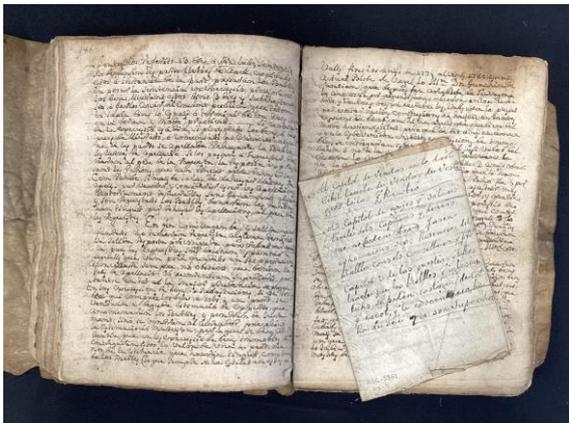
Estado inicial y final. Tratamiento de suciedad y manchas



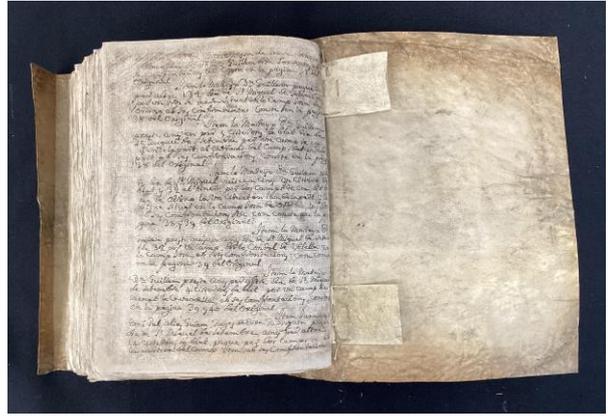
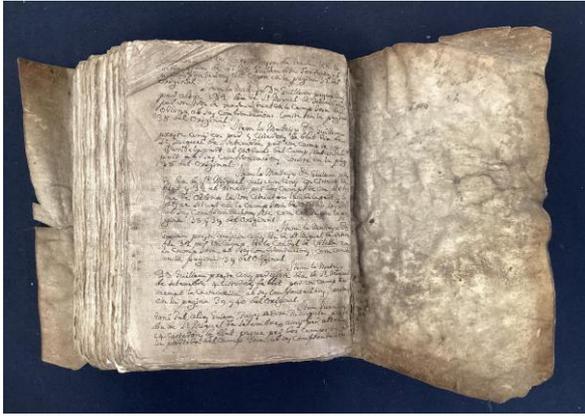
Estado inicial y final. Mapa desplegable



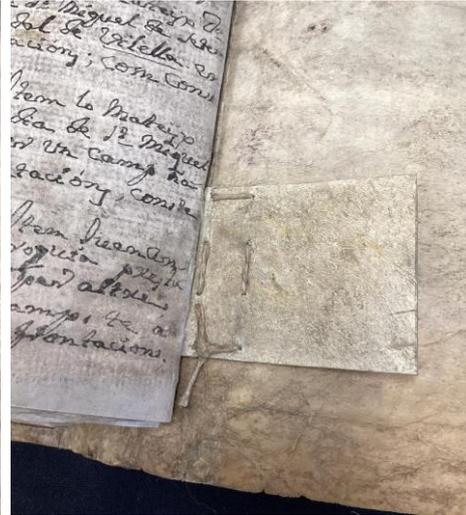
Estado inicial y final. Rotura de la costura



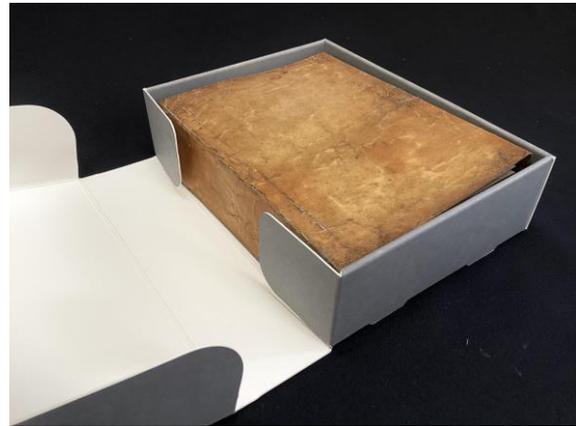
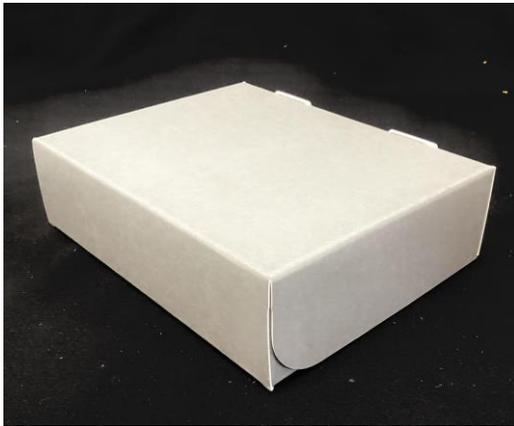
Estado inicial y final. Tratamiento de suciedad y manchas



Estado inicial y final. Tratamiento de suciedad, manchas, arrugas y desgarros



Detalle de elemento estructural, antes y después de la intervención



Libro en su contenedor de conservación

Madrid, 28 de agosto de 2025