

TFG

**ESTUDIO TÉCNICO Y DE CONSERVACIÓN
DE UN DOCUMENTO NOTARIAL DEL SIGLO
XVIII**

EVALUACIÓN DE DIFERENTES MATERIALES DE LIMPIEZA EN SECO

Presentado por Evelien Van den Heuvel

Tutora: Laura Fuster López

Facultat de Belles Arts de San Carles

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Curso 2013-2014



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

Resumen y palabras claves

El presente Trabajo Final de Grado consiste en un análisis técnico y de conservación de un documento perteneciente al siglo XVIII y procedente de la provincia de Cataluña.

Tras estudiar la obra, se ha observado que en realidad ésta está compuesta por dos documentos unidos, distintos e incompletos. Estos dos documentos, aunque concebidos como una única obra serán estudiados de forma individual como “documento 1” y “documento 2”.

El presente trabajo muestra el estudio técnico y de conservación de estos documentos distinguiendo sus similitudes y diferencias. También se ha realizado el estudio histórico-artístico, técnico y del estado de conservación de las obras y se plantean estrategias para su futura conservación.

De forma más específica se hace una primera aproximación al estudio de las posibilidades y límites de diferentes materiales de limpieza en seco.

Palabras clave: siglo XVIII, documento notarial, papel, verjura, filigrana, estudio técnico, limpieza en seco.

Agradecimientos

El presente trabajo es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas que me han acompañado a la largo de mi formación universitaria y a las que me gustaría expresar mi agradecimiento.

Mi más sincero agradecimiento a la Dra. Laura Fuster López por los consejos, la paciencia y la dirección de este trabajo. A la Dra. Sofía Vicente Palomino por su paciencia y ayuda en los análisis de fibras. Al departamento de fotografía, al Dr. Juan Cayetano Valcarcel Andrés y a la Dra. Maite Moltó Orts por facilitar los materiales necesarios en el proceso de elaboración de las fotografías.

Gracias también a Marta Soliva Sánchez y Víctor Bisquert Ferrer por la ayuda prestada. Y por supuesto a mi novio y a mis amigos que me han acompañado en este curso académico 2010-2014.

Finalmente, gracias a mi familia, mis padres, padrastros y abuelos. Sin vosotros no hubiera llegado hasta aquí.

Gracias.

Índice

1. INTRODUCCIÓN/ JUSTIFICACIÓN	5
2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	6
3. ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO	9
3.1. LA OBRA	9
3.1.1. DOCUMENTO 1	9
3.1.2. DOCUMENTO 2	10
3.2. LA IMPRENTA DE LA CASA PIFERRER	11
4. ESTUDIO TÉCNICO	13
4.1. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL SOPORTE	13
4.2. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA TÉCNICA GRÁFICA	20
4.3. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE MONTAJE	20
5. ESTADO DE CONSERVACIÓN	21
5.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL SOPORTE	21
5.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA TÉCNICA GRÁFICA	25
5.3. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL SISTEMA DE MONTAJE	25
6. APROXIMACIÓN A LA INTERVENCIÓN	26
6.1. EVALUACIÓN DE LOS MATERIALES DE LIMPIEZA EN SECO	26
6.2. CONSERVACIÓN PREVENTIVA	32
6.2.1. ESTABILIZACIÓN DEL CONTROL CLIMÁTICO	32
6.2.2. PROTECCIÓN CONTRA AGENTES BIOLÓGICOS	33
7. CONCLUSIONES	34
8. BIBLIOGRAFÍA	35
9. ANEXOS	36
9.1. ANEXO I: FICHAS TÉCNICAS	37
9.2. ANEXO II: DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA COMPLEMENTARIA	51
9.3. ANEXO III: EQUIPAMIENTO/ INSTRUMENTAL	53
9.4. ANEXO IV: MATERIAL FUNGIBLE	54

1. Introducción/ Justificación

Este Trabajo Final de Grado aborda el caso de esta obra en concreto por la particularidad de abordar dos obras diferentes concebidas como parte de un mismo documento. Esta particularidad permite hacer un estudio comparativo de las dos obras en base a su estudio histórico-artístico, técnico y del estado de conservación.

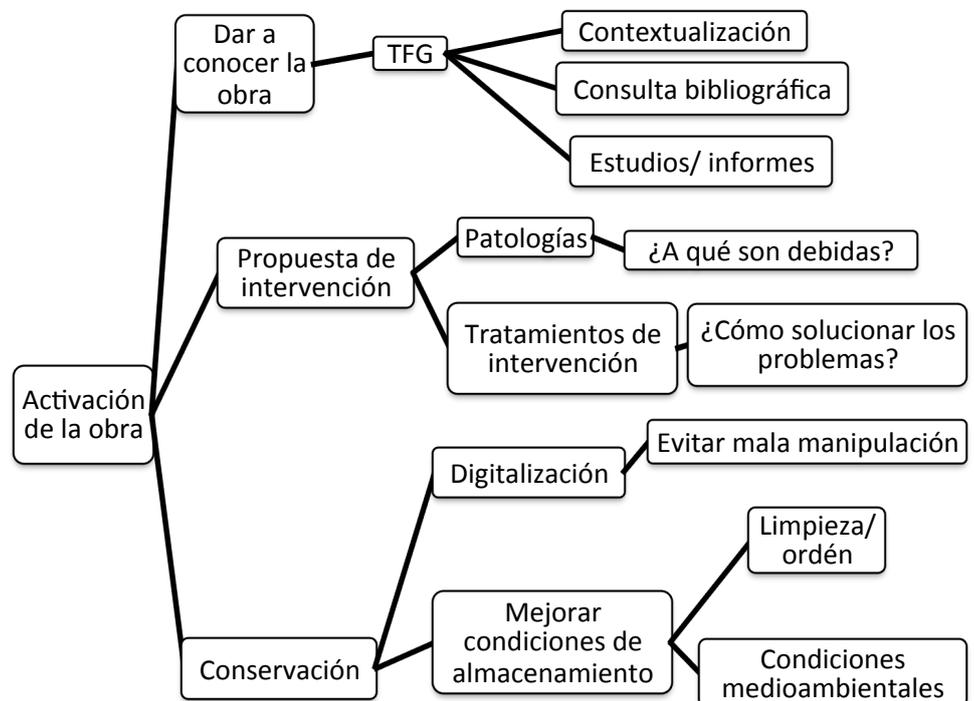
La fragilidad y el estado de conservación del papel en ambos casos así como de su técnica gráfica es otro de los motivos que ha llevado a cabo a hacer un estudio pormenorizado de cada página. Este estudio se ha realizado mediante la elaboración de fichas técnicas y de identificación junto a sus correspondientes mapas de daños de todas y cada una de las páginas que presenta el documento objeto de estudio, con la finalidad de posteriormente poder plantear un tratamiento de intervención preciso y acorde con el delicado estado de la obra.

Además de tratarse de una obra frágil, ambos documentos presentaban el estado de conservación idóneo para la puesta a punta de una metodología de limpieza en seco en base a los estudios más recientes y que tomaron en consideración las posibilidades y límites de la acción erosiva de diferentes gomas y esponjas en el contexto de una obra frágil y con reducida resistencia física. Tratamiento que llevará a la preservación de la obra en su conjunto y permitirá reflexionar críticamente acerca de las posibilidades que diferentes materiales puedan ofrecer para un mismo tratamiento como lo es la limpieza de depósitos de suciedad superficial en obra sobre soporte papel.

2. Objetivos y metodología

Para establecer los objetivos de este TFG se ha elaborado un árbol de problemas¹ que ha permitido definir el problema central de la obra. Este problema se debe a que la obra se encuentra en un estado desactivado. Dentro de la terminología propia de redacción de proyectos de Conservación y Restauración, el término “desactivado” significa que no se muestra ningún interés hacia la obra y que probablemente se desconoce su existencia. El hecho de que la obra se presenta con un cierto grado de deterioro es debido a esa desactivación. Su desconocimiento y desinterés hacen que la obra esté en malas condiciones de almacenamiento, no se manipule ni se transporte de la forma correcta creando así patologías y un mal estado de conservación.

Para solucionar estos problemas, se deberán seguir unas pautas para conseguir la activación de la obra. Esta activación se producirá una vez esté analizada y documentada la obra. Esto se hará siguiendo los siguientes objetivos:



¹ El árbol de problemas se emplea para identificar una situación negativa que se intenta solucionar formulando el problema central y analizando las relaciones de tipo causa-efecto.

La planificación del trabajo se ha estructurado en las siguientes fases:

Fase 1. Estudio de la historia, la química y los métodos de fabricación y de restauración del papel.

Fase 2. Estudio técnico del documento, su estado de conservación y patologías que presenta.

Fase 3. Evaluación de los materiales de limpieza en seco.

Fase 4. Elaboración de una propuesta de conservación preventiva.

Ello permite establecer la siguiente matriz de planificación:

MATRIZ DE PLANIFICACIÓN			
	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	HIPÓTESIS
OBJETIVO GENERAL			
Preservación de la obra	Se despierta el interés por la subsistencia de la obra.	Realización de informes, fichas técnicas y de conservación y documentación fotográfica.	El estudio del documento junto a la propuesta de intervención producirán una pequeña activación de la obra. Esta activación hará que se sepa más acerca de la obra y se empiece a preocupar por su subsistencia.
OBJETIVO ESPECÍFICO			
Mejorar condiciones para asegurar la conservación de la obra	Se establece una propuesta de mejora de las condiciones actuales de la obra y una propuesta de intervención para mejorar su estado y detener su deterioro físico y químico.	Propuesta de intervención y resultados de los análisis y de las pruebas realizadas de la obra.	Estos hechos ayudarán en el proceso de restauración y de conservación del documento
RESULTADOS			
Preservación de la obra gracias a su buen estado de conservación	La puesta en marcha de los análisis sobre las características de la obra para asegurar su conservación.	Propuesta para la mejora del almacenamiento y de las condiciones de la obra.	Se elaborarán mejoras en el almacenamiento y las condiciones medioambientales

Para llevar a cabo este Trabajo Final de Grado se ha utilizado la siguiente metodología:

- Interpretación del contenido de la obra
 - o Ayuda de especialistas
 - o Consulta de fuentes bibliográficas
 - Biblioteca
 - Internet
 - Tesinas
- Estudio de la obra
 - o Realización de tests
 - Mediciones
 - o Observación mediante microscopio
 - o Consulta de fuentes bibliográficas
 - Biblioteca

- Internet
- Tesinas

- Documentación de la obra
 - Realización de fotografías
 - Realización de fichas técnicas
 - Realización de mapas de daños

- Aproximación a la intervención
 - Evaluación de materiales de limpieza en seco
 - Realización de diagramas

3. Estudio histórico-artístico

3.1. La obra

La obra a analizar se sitúa en la España del siglo XVIII, siglo de transición y época marcada en la historia española por la producción de cambios políticos, económicos y sociales con la llegada de la dinastía Borbónica².

La obra se compone por dos documentos datados de la primera mitad del año mil setecientos en Cataluña, y son de carácter notarial.

3.1.1. Documento 1

El primer documento, escrito por Ambròs Morenes i Mora, esta redactado en un castellano moderno³ y contiene citas bíblicas en latín. El hecho de que este documento esté escrito en castellano y no en catalán, puede explicarse a partir del contexto histórico en el que Felipe V abolió las instituciones de gobierno que existían en Cataluña y mandó a aplicar las leyes castellanas en Cataluña. El castellano pasó a ser la única lengua oficial en el ámbito notarial.

El documento, impreso por la imprenta de Juan Piferrer y datado el 12 de abril del 1735, trata sobre un pleito de concesión enfitéutica⁴ hecha por el Venerable Abad y el Real Monasterio de Santas Cruces a favor de Guillermo Estalella. Y narra una disputa judicial en la que se pregunta si los consortes

² La muerte sin sucesión de Carlos II dio comienzo a una guerra de sucesión entre los partidarios de los Borbones y de los Austrias, un enfrentamiento entre Castilla y la Corona de Aragón. Tras el fallecimiento en 1711 de emperador de Austria, Jose I (candidato a la sucesión), se decidió reconocer a Felipe V como rey. La guerra finalmente concluye con el tratado de Utrecht (1714) en el cual Felipe V de Borbón era reconocido como rey de España. WIKIMEDIA FOUNDATION. *Felipe V de España*, s.f.e. es.wikipedia.org/wiki/Felipe_V_de_España [Consulta: 2014-04-25]

³ El Castellano o Español Moderno se utiliza a partir del siglo XVIII, la fonología y gramática del castellano se reconocen como muy cercanas al castellano moderno, con diferencias ligeras. WIKIMEDIA FOUNDATION. *Español medieval*, s.f.e. es.wikipedia.org/wiki/Español_medieval [Consulta: 2014-04-25]

⁴ La enfiteusis es un tipo de contrato feudal más favorable para el explotador directo de una tierra que el contrato feudal tradicional, que se extendió mucho en España al irse ampliando los territorios cristianos con la reconquista, de modo que fuera atractiva la implantación de pobladores y explotadores directos de las nuevas tierras. MORALES, E. *Etimología de enfiteusis*, s.f.e. etimologias.dechile.net/?enfiteusis [Consulta: viernes, 2014-04-25]

Doctor Joseph, y Josepha Piñol y Estalella poseen en el término de Montalba⁵ el mismo, o mayor número de piezas de tierra que las contenidas en la concesión enfitéutica de 25 de febrero 1423. Donación hecha por el Venerable Abad y Real Monasterio de Santas Cruces a favor de Guillermo Estalella o en la concesión de Bernardo Estalella de 28 de septiembre 1512 y señaladamente las piezas de tierra, que dicho Bernardo confesó tener a “terrage”⁶ y prestación de dos diezmos⁷. Y si en el caso de poseer mas tierras, que las comprendidas en dicha concesión, podrá el Abad y Monasterio recobrarlas con restitución de frutos.

3.1.2. Documento 2

El segundo documento, escrito por Franciscus Bach. V.I.D. el 6 de octubre de 1703, sí esta redactado en catalán ya que se redactó antes de la abolición de la lengua catalana.

El texto incompleto ha sido difícil de clasificar debido a su poca información, pero parece tratarse de una declaración de herederos abintestato⁸ o de un cambio en el testamento de Miquel Cerdà, el cual, antes de morir, realizó una venta de diezmos, consintió y firmó, y promete la evicción⁹ con la obligación de todos sus bienes, a los cuales, su mujer Mariangela Guell, tendría derecho como heredera. Al morir, su mujer y viuda, fue instituida como heredera, y ésta, al contraer segundas nupcias con Jose Guell, le fue resuelto su título de beneficiaria (en principio parece ser que el

⁵ Actualmente conocido como La Puebla de Montalbán ubicado en la provincia de Toledo. WIKIMEDIA FOUNDATION. *La Puebla de Montalbán*, s.f.e. es.wikipedia.org/wiki/La_Puebla_de_Montalbán [Consulta: 2014-05-06]

⁶ Terrazgo, pensión o renta que se paga al señor de una tierra quien la labra. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, *Terrazgo*, s.f.e. lema.rae.es/drae/srv/search?key=terrazgo [Consulta: 2014-05-06]

⁷ El diezmo es la décima parte de todos los frutos adquiridos, que se debe entregar a Dios como reconocimiento de su dominio supremo. Se le ofrece a Dios pero se transfiere a sus ministros. SIERVAS DE LOS CORAZONES TRASPASADOS DE JESÚS Y MARÍA, *Diezmo*, s.f.e. www.corazones.org/diccionario/diezmo.htm [Consulta: 2014-05-06]

⁸ Es heredero abintestato aquella persona que, al no haber heredero nombrado en testamento, lo es por establecerlo la ley. Para ser nombrado heredero abintestato es necesario formalizar un expediente de declaración, que será notarial o judicial, según el parentesco que se tenga con el fallecido. NOTARIADO, *Tipos de documentos notariales: Declaración de herederos abintestato*. s.f.e. www.notariado.org/liferay/web/notariado/el-notario/que-hace/tipos-de-documentos-notariales [Consulta: 2014-05-06]

⁹ La evicción es una situación jurídica que se caracteriza por la privación total o parcial de una cosa, sufrida por su adquirente. WIKIMEDIA FOUNDATION, *Evicción*, s.f.e. es.wikipedia.org/wiki/Evicción [Consulta: 2014-05-06]

testamento de Cerdà establecía que cuando éste muriera se tendría que resolver la cuestión de la herencia de su mujer).

El texto concluye con el hecho de que el heredero de quien hizo el contrato no está obligado a observarlo, hecho de la defunción, y por tanto lo puede impugnar y la evicción no tendrá lugar si el heredero de vendedor vindica la cosa vendida. Dejando así a la insinuación de que la mujer de Cerdà no estaría obligada a hacerse cargo de la venta teniendo la opción de oponerse a ello.

3.2. La imprenta de la casa Piferrer¹⁰

En el estudio de las obras que nos ocupa, ha parecido igualmente relevante indagar acerca de la imprenta que editó el documento y que nos lleva hasta la casa Piferrer, referente editorial de la época.

[...] los Piferrer formaban parte del grupo de los “grandes” maestros que mejoraron notablemente la situación de la industria editorial española acortando distancias con respecto a la actividad editorial de Europa en la centuria ilustrada [...] ¿Qué tipo de familia fueron los Piferrer? Nada parece alejarlos de la imagen típica de familia catalana de Antigua Régimen.¹¹

La imprenta de la casa Piferrer abrió sus puertas en el año 1702 hasta su desaparición en 1868. A lo largo de su historia el negocio familiar siempre ha sido llevado por padres e hijos con la obligación de que el heredero junto a su esposa trabajaran en la casa.

La obra objeto de estudio, esta datada en el año 1735, periodo en el que la librería pertenece a su fundador, Joan Piferrer. (1676-1750). Esta etapa corresponde a la fase más profundamente integrada en la práctica artesanal en la cual, Joan, aparece bajo la nominación de “librero” e “impresor”.

El 15 de junio de 1698 empieza a formar parte en la corporación de libreros y en el 1702 se casa con Josefa Llopis, hija del librero Josep Llopis. Tras la muerte de su primera esposa, vuelve a contraer matrimonio en el año 1709 con Teresa Pou con la que tuvo 10 hijos. Tomás, su hijo mayor, será el futuro heredero del negocio familiar.

¹⁰ XAVIER BURGOS, F. ; PEÑA DÍAZ, M. *Imprenta y negocio del libro en la Barcelona del siglo XVIII: La casa Piferrer*. Manuscrits: Revista d'història moderna, pp. 184-218.

¹¹ *Ibid.*, p.183.

El trabajo de Joan, hasta los años 1715-1716 fue fundamentalmente la librería, desde entonces toda su actividad se centró en torno a todo aquello relacionado con la imprenta y no será hasta el 1720 cuando se va mostrando un mayor interés por la ejecución de libros. Será entonces cuando Joan combinará la producción de una imprenta con su principal vertiente de librero y comerciante de libros. Joan Piferrer fue el que más integrado estaba en el ámbito gremial, pero en aquella época una producción como la librería necesitaba de un soporte económico¹².

En 1711, Felipe V de Borbón, creó la Biblioteca Real, en 1714 la Academia Española y en 1738 la Academia de la Historia. Pero más allá de estas mejoras culturales no hubo interés por la difusión del libro. Debido al desinterés de la época, los libreros e impresores catalanes pasaran por un periodo de dificultades que empeoraron con la llegada de la implantación de la legislación castellana del libro, el nombramiento de un impresor real, el traslado de la universidad de Cervera y la concesión por Real Cédula de 1718 de privativa de imprenta a dicho centro. Este suceso, hizo que muchos se opusieron al reinado de Felipe V.

No se sabe con exactitud como afectaron estos hechos a la actividad de Joan Piferrer, pero un dato que ilustra su resistencia es que ante la crisis fue uno de los pocos “maestros con tienda” que mantuvieron su propiedad¹³. En 1715 empezó a realizar sus primeros trabajos conocidos con su pie de imprenta que serían solamente el principio de su vida como impresor y que igualmente ayudan a entender la presencia de la marca editorial en el documento que nos ocupa, posterior a dicha fecha.

¹² XAVIER BURGOS, F. ; PEÑA DÍAZ, M. *Imprenta y negocio del libro en la Barcelona del siglo XVIII: La casa Piferrer*. Manuscrits: Revista d'història moderna, pp.189-190.

¹³ De las 11 librerías (de un total de 16) que poseía en 1729, se pasó a nueve en 1732 y a sólo cinco en 1734. En 1736 se veía obligado a vender su local pero un año después, Joan, compra el edificio entero de la Plaza del Angel en el que vivían y donde se encontraba su librería. XAVIER BURGOS, F. ; PEÑA DÍAZ, M. *Imprenta y negocio del libro en la Barcelona del siglo XVIII*. Manuscrits: Revista d'història moderna, p. 191.

4. Estudio técnico

4.1. Descripción e identificación del soporte¹⁴

a) Observaciones

Los papeles del siglo XVIII originarios de Europa, son procedentes de los tejidos de fibra vegetal. Los trapos blancos son sometidos a un proceso que se inicia con el troceado de los trapos, su inmersión en agua y su batido para conseguir una pulpa, que se convertirá en la materia prima del papel¹⁵.

La observación de la obra y de sus características técnicas junto con la existencia de elementos que permiten datarlas y situarlas cronológicamente en un determinado momento histórico, artístico y cultural (S. XVIII), apuntan a que (a falta de los análisis oportunos) los documentos estén elaborados a partir de fibras de celulosa con escaso (o nulo) contenido de lignina. Del mismo modo, la presencia de una tinta de impresión refuerza la idea de la presencia de ciertos aditivos como el encolado de cola de gelatina y alumbre (endurecedor de la gelatina) y la utilización de cal en el proceso de obtención de la pasta propios de la época.

Documento 1

Las hojas presentes en el cuadernillo tienen por lo general un color beige que va oscureciendo progresivamente. Siendo la portada de color más claro y la última hoja la más oscura. El documento cuenta con doce hojas de tamaño parecido al A4 siendo las medidas de cada hoja 21,5 x 31,8 cm aproximadamente. Además, cada hoja tiene un gramaje en torno a los 56 g/m².

Documento 2

El segundo documento tiene un color muy similar al de la portada del primero y presenta la misma textura rugosa. Las medidas son de 20,7 x 32 cm variando tan solo unos milímetros respecto del primero. Su gramaje es de 58 g/m² aproximadamente.

El grosor de los hojas de ambas obras oscila entre los 0,13mm y los 0,19mm siendo la hoja del segundo documento la más gruesa.

¹⁴ En este apartado se presenta la información general correspondiente al conjunto de hojas que componen la obra objeto de estudio. Las fichas técnicas y estudios técnicos, de todas y cada una de las páginas, pueden encontrarse en el anexo I.

¹⁵ CRESPO, C. ; VIÑAS, V. *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*, p. 2.

b) Ángulo de contacto

El encolado durante el siglo XVIII se hacía superficialmente, es decir, se encolaba a mano cada hoja una vez fabricado el papel. Para determinar el grado de encolado de la obra, se ha realizado la prueba del ángulo de contacto. Esta prueba nos permite determinar el grado de humectación superficial de un papel encolado y medir el grado de cola presente en los documentos. Pudiendo así determinar el carácter más o menos hidrófilo de la superficie y por tanto su sensibilidad ante elevados niveles de humedad ambiental, sino así como su compatibilidad con eventuales tratamientos en húmedo.

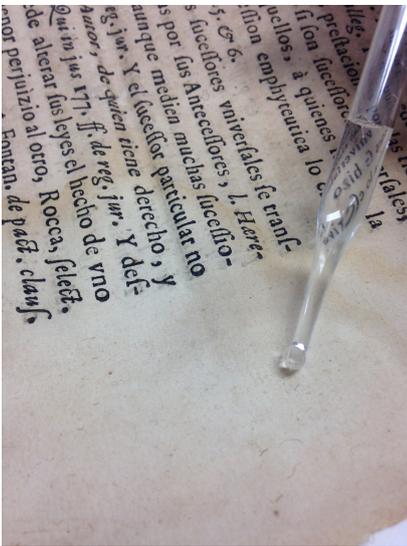


Figura 1. Documento 1. Prueba de ángulo de contacto. Foto: Evelien Van den Heuvel.

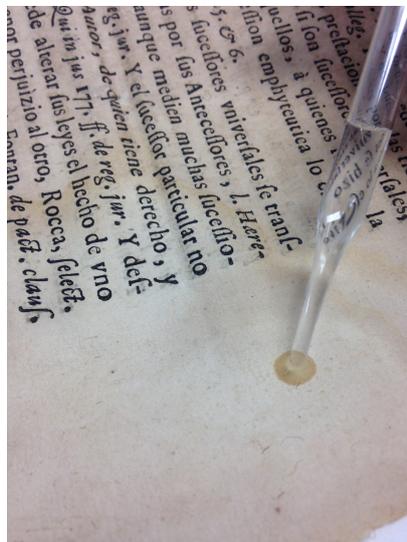


Figura 2. Documento 1. Expansión de la gota. Foto: Evelien Van den Heuvel.

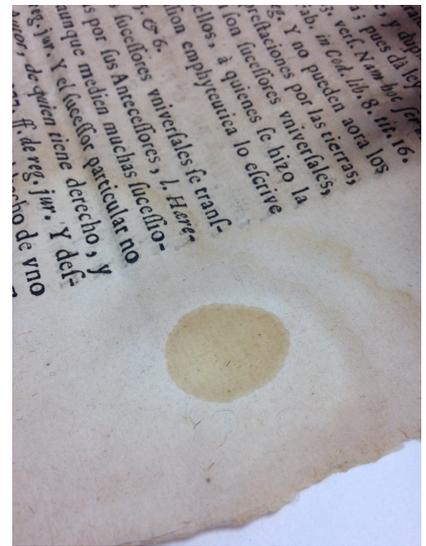


Figura 3. Documento 1. Absorción total de la gota. Foto: Evelien Van den Heuvel.

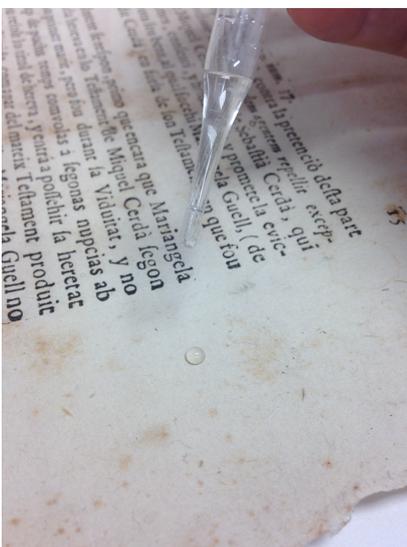


Figura 4. Documento 2. Prueba de ángulo de contacto. Foto: Evelien Van den Heuvel.

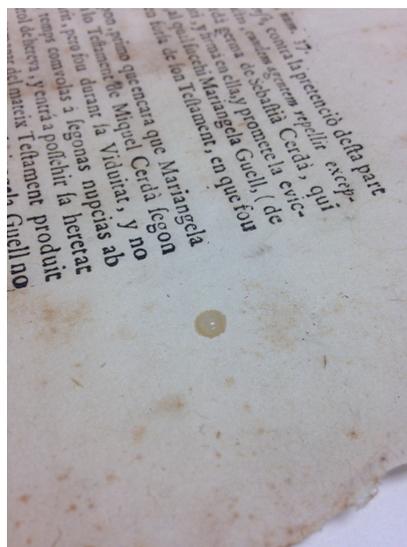


Figura 5. Documento 2. Expansión de la gota. Foto: Evelien Van den Heuvel.

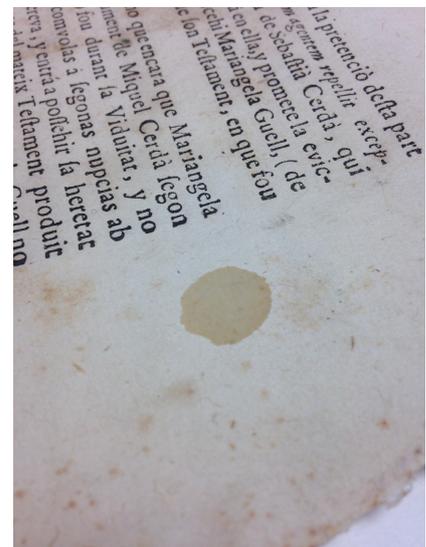


Figura 6. Documento 2. Absorción total de la gota. Foto: Evelien Van den Heuvel.

El documento 1 presenta un grado de humectación parcial ya que el ángulo de contacto es menor de 90°. Su expansión se produce al contacto y su absorción total a los 15 segundos. Es decir que el primer documento presenta un encolado leve.

El documento 2 muestra ausencia de humectación ya que el ángulo de contacto es mayor a 90°. La expansión de la gota se produce a los 5 segundos y tarda 45 segundos en absorberse completamente. A diferencia del documento anterior, el papel del documento 2 presenta un mayor grado de encolado.

c) La verjura y la filigrana

Ambos documentos son papeles verjurados. Es decir, observando la obra a trasluz, se manifiesta la huella que deja la trama de alambres que componen la forma con la que se fabrica la hoja. Esta huella que deja el molde en los papeles forma una especie de malla de líneas horizontales y verticales entrecruzadas. Las más separadas (las verticales) son denominadas corondeles y las más juntas (las horizontales) son los puntizones¹⁶.

Además de la verjura, se puede observar en varias hojas (no todas) una marca translúcida con forma de rombo en cuyo interior se halla una cruz griega (tal y como se ve en la tabla nº 1). Esta marca es denominada filigrana o marca de agua. La filigrana se utilizaba como marca para identificar y dar prestigio al papel, siendo así un signo que hacía reconocible a su fabricante y/o molino paplero y dificultaba la falsificación del papel. La marca de agua se elaboraba cosiendo sobre el tamiz metálico un alambre formando una imagen reconocible (la verjura sujeta la filigrana) cuya huella, cuando la hoja era formada, quedaría marcada en el papel¹⁷.

Con respecto a la filigrana presente en la obra, seguramente pertenece a algún escudo. Al observar la imagen translúcida podemos contemplar un rombo en cuyo interior se halla una cruz griega abscisa, es decir, una cruz formada por cuatro brazos de igual medida cuyas extremidades no llegan a los bordes del escudo. En el catálogo de filigranas del proyecto Bernstein¹⁸ no se ha

¹⁶ *Conservación del libro: La verjura*, 2011, conservaciondelibro.blogspot.com.es/2011/04/la-verjura.html [Consulta: 2014-08-01]

¹⁷ MUÑOZ VIÑAS, S. *La restauración del papel*, pp. 53-54.

¹⁸ El proyecto Bernstein es un sitio web que se ocupa del estudio y la historia del papel. Proporciona varios recursos en las áreas de investigación histórica sobre el papel en Europa, el conocimiento experto de documentos elaborados en papel, la extracción de características estructurales de documentos, el apoyo técnico en la creación de bases de datos y la introducción en estudios sobre papel digital.

WENGER, E. *Bernstein: The Memory of Paper*, www.memoryofpaper.eu:8080/BernsteinPortal/appl_start_disp# [Consulta: 2014-07-07]

encontrado ninguna marca de agua idéntica a la del documento pero si algunas muy parecidas catalogadas por el IVC+R¹⁹.

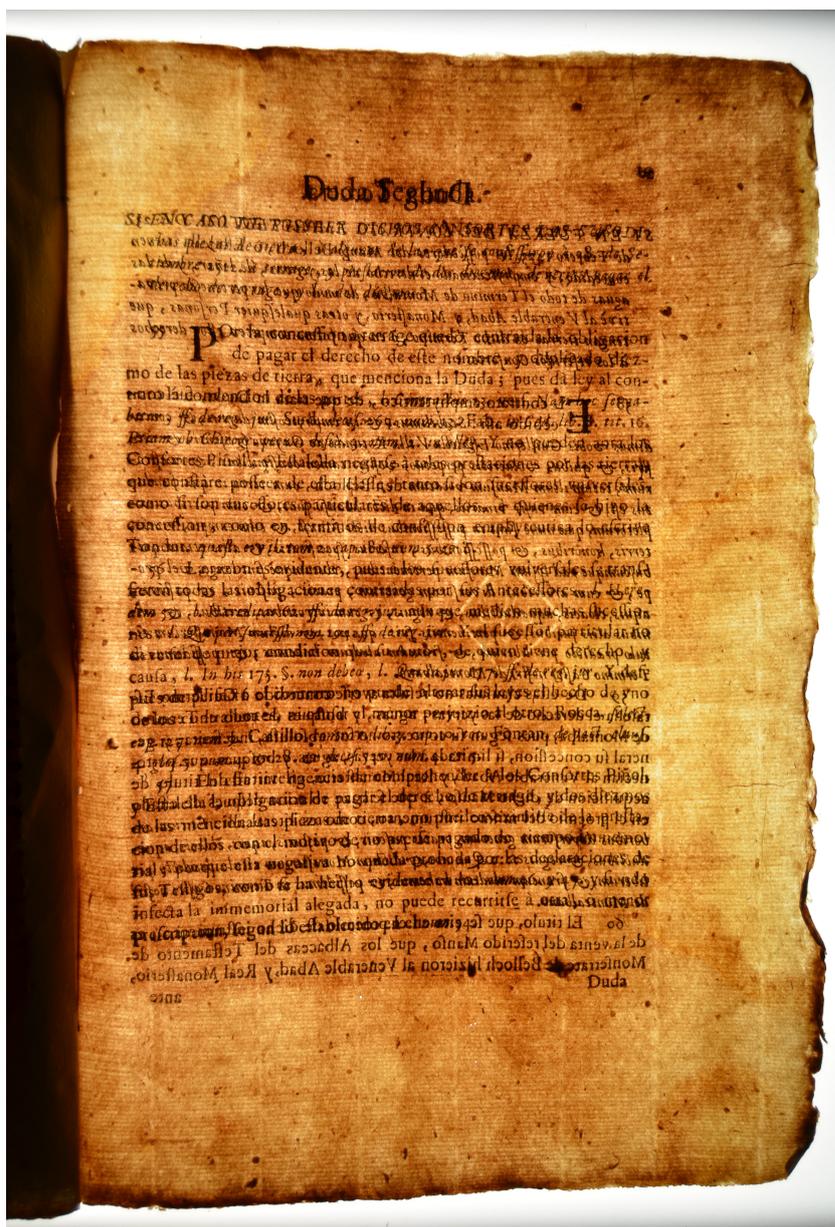
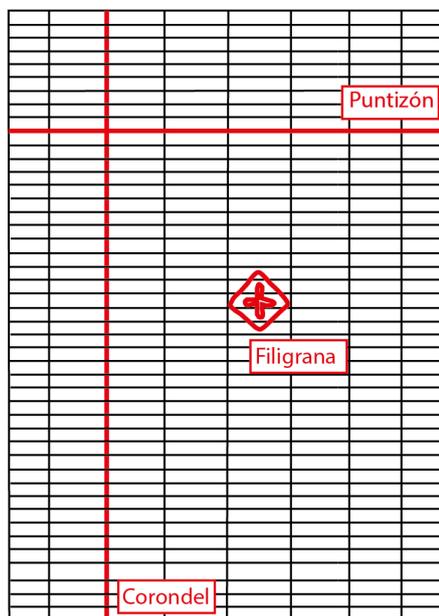


Figura 7. Esquema papel verjurado. Imagen: Evelien Van den Heuvel.

Figura 8. Documento 1. Fotografía con luz transmitida para apreciar mejor la verjura y filigrana. Foto: Evelien Van den Heuvel.

¹⁹ El área de papel del Instituto Valencia de Conservación y Restauración participa activamente desde hace algunos años en la incorporación al Portal Bernstein de filigranas localizadas en documentos históricos de bibliotecas y archivos del ámbito valenciano.

Las filigranas de características similares encontradas contienen la cruz griega pero ésta no aparece en el interior de un rombo (tal y como se muestra en la tabla nº 1) sino en el interior de una gota invertida (tal y como se puede ver en la tabla nº 2). Estas filigranas aparecen durante los siglos XVII-XVIII y una gran mayoría de ellas eran usadas en Valencia²⁰.

Tabla 1: Filigrana del documento 1

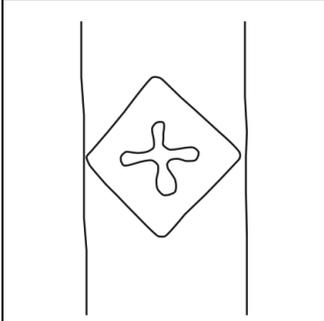
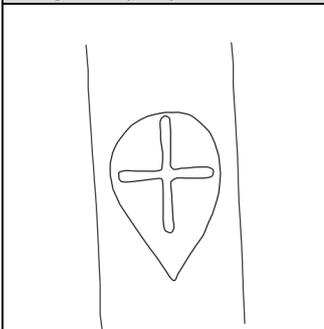
Filigrana del documento 1		
	Motivo	Escudo de armas – cruz – cruz griega – en escudo
	Distancia entre corondeles	28-30 mm
	Anchura	28 mm
	Altura	29 mm
	Fecha	1735 ?
	Lugar de uso	Cataluña ?
	Creador	Se desconoce

Tabla 2: Filigrana del proyecto Bernstein

Filigrana proyecto Bernstein		
	Motivo	Escudo de armas – cruz – cruz griega – en escudo
	Distancia entre corondeles	25-30 mm
	Anchura	-
	Altura	60 mm
	Fecha	1607-1614
	Lugar de uso	Valencia
	Creador	Blasco, Francesc Martí

Hoy en día la representación de la imagen de la filigrana es, sin duda, el elemento identificador del papel que mas información nos puede aportar sobre su datación, su origen y su ruta comercial. De ahí la necesidad de contar con unos medios adecuados que permitan su visualización y reproducción²¹.

²⁰ WENGER, E. *Bernstein: The Memory of Paper*, www.memoryofpaper.eu:8080/BernsteinPortal/appl_start.disp# [Consulta: 2014-07-07]

²¹ DÍAZ DE MIRANDA MACÍAS, M^a D.; HERRERO MONTERO, A. M^a, *El estudio de la filigrana papelera como medio de datación de las encuadernaciones*, AABADOM, 2004, https://aabadom.files.wordpress.com/2009/10/94_0.pdf

Los métodos de captación de las filigranas empleados en este trabajo han consistido en:

1. Obtención manual

1.1. Calco Manual

Para conseguir el calco manual de la filigrana se ha realizado una copia del trazo por medio de un papel translúcido. Ha sido de fácil ejecución y de un coste muy económico. Su única desventaja es que se puede correr el riesgo de hacer calcos que difieren de la imagen original.

1.2. Fregado

El fregado se ha obtenido mediante la impresión de la huella de la filigrana a partir del rayado de su superficie con una mina de grafito blando. Al igual que el método del calco, es una técnica fácil de ejecutar y de un coste económico inexistente. El único inconveniente que puede presentar es que la reproducción será muy deficiente si la filigrana es poco nítida.

2. Sistema fotográfico

2.1. Analógica o digital

Este método se ha realizado fotografiando la filigrana con el uso de una cámara digital que obtiene la imagen al instante. Es sencillo de utilizar pero económicamente es más costoso.

2.2. Transparencia

La fotografía por transparencia se realiza de la misma manera que el de la fotografía digital, con la diferencia de que la hoja con el filigrana es colocada sobre una superficie luminosa para que la filigrana se aprecie mejor.

3. Otros métodos

3.1. Dibujo digital sobre una reproducción

El dibujo digital se ha realizado mediante un programa informático (Adobe Illustrator) sobre una reproducción de la filigrana ya pasada al ordenador.

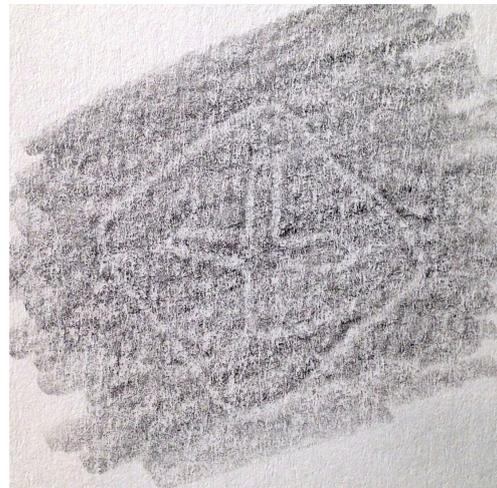
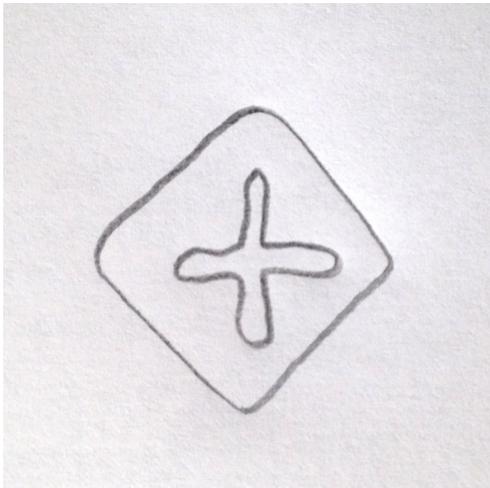


Figura 9. Documento 1. Obtención por calco manual y fotografía digital. Foto: Evelien Van den Heuvel.

Figura 10. Documento 1. Obtención por fregado y fotografía digital. Foto: Evelien Van den Heuvel.

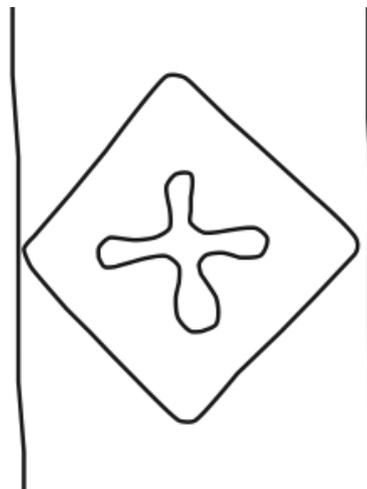
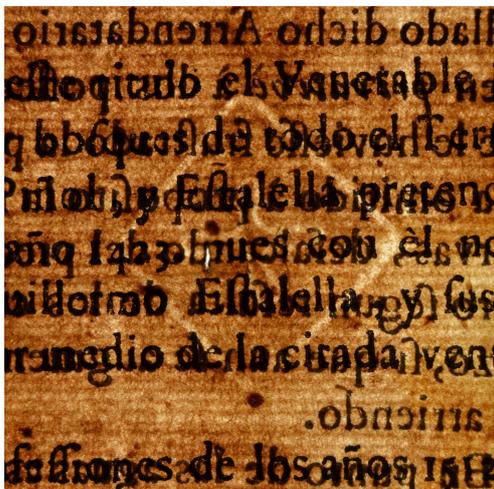


Figura 11. Documento 1. Obtención por transparencia. Foto: Evelien Van den Heuvel.

Figura 12. Documento 1. Obtención por dibujo digital sobre una reproducción. Foto: Evelien Van den Heuvel.

4.2. Descripción e identificación de la técnica gráfica

La técnica gráfica utilizada en ambos documentos forma parte de los materiales de aplicación por medio húmedo. Esta técnica gráfica es denominada como tinta de impresión y están constituidas por un pigmento y un vehículo (aceite secante) y se caracterizan por su gran estabilidad (debido al colorante²² y el disolvente-aglutinante²³). El color de la tinta utilizada en los documentos es la de color negro, lo que significa que los tintes contienen hollín u otro tipo de negro de carbono. Tal y como cita Rodríguez Laso: “De todas las tintas, las compuestas de carbono y aceite de linaza hervido son las más permanentes. Los agentes decolorantes y las radiaciones no les afectan, son hidrosolubles y difíciles de eliminar de un documento sin dejar evidencia de alteraciones²⁴”.

4.3. Descripción e identificación del sistema de montaje

En la obra objeto de estudio únicamente permite sistema de montaje el documento 1 (el documento 2 venía adjunto al 1 pero no iba sujeto). Su sistema de montaje consiste en la unión de 12 hojas mediante un hilo que fue difícil de identificar por su mal estado. Tras haberlo examinado por microscopio hemos podido observar que el hilo consta de dos cabos con torsión “S” y que podría tratarse de lino, cáñamo o yute. Debido al mal estado de la fibra y su dificultad de ser identificada, se ha optado por realizar un tratamiento en que las fibras son insertadas en una solución de hidróxido Sódico (NaOH) al 1 % con agua desionizada al baño maría. Este tratamiento de preparación de fibras ha realizado 2 veces durante 10 minutos y ha limpiado las fibras permitiendo identificarlas como lino²⁵.

Figura 13. Observación al microscopio óptico. Foto: Evelien Van den Heuvel.

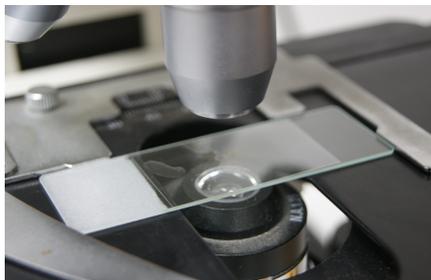


Figura 14. Vistas de las fibras por microscopio óptico, objetivo x10. Foto: Evelien Van den Heuvel.



²² El colorante es obtenido por calcinación de sustancias orgánicas.

RODRÍGUEZ LASO, M^a D. *El soporte de papel y sus técnicas. Degradación y conservación preventiva*. p. 93

²³ El disolvente-aglutinante esta formado por un aceite insoluble en agua y también en sustancias grasas, las cuales, con el pase del tiempo, pueden llegar oxidarse. *Ibíd.*, p. 93.

²⁴ *Ibíd.*, p. 93.

²⁵ Las características morfológicas longitudinales del lino son dislocaciones transversales a intervalos frecuentes a lo largo de la fibra. Su aspecto es muy parecido al yute y cáñamo.

5. Estado de conservación

5.1. Descripción del estado de conservación del soporte²⁶

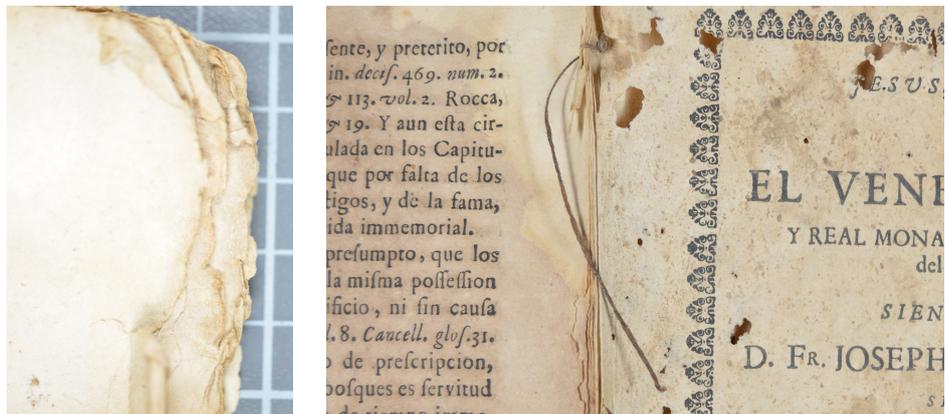
Las razones de deterioro del papel pueden deberse a causas inherentes a la obra o pueden hallarse en su entorno ambiental. Podemos clasificar las degradaciones en dos grupos: causas intrínsecas y causas extrínsecas.

- Las causas intrínsecas de alteración son las que se encuentran en la propia naturaleza de las materias primas del papel y en sus componentes. La posible presencia de alumbre en nuestro documento (no se sabe con certeza ya que no se han podido realizar los análisis) ha causado reacciones ácidas y ha disminuido la resistencia mecánica de la obra favoreciendo su merma mecánica y la formación de rasgados y pliegues. La acidez se propaga entre los materiales próximos causando que las hojas se “contagien” entre ellas²⁷.

El sistema de atado que mantiene las hojas juntas ha producido deterioros locales tales como manchas, desgarros y roturas.

Figura 15. Documento 1.
Rasgados y pliegues. Foto:
Evelien Van den Heuvel.

Figura 16. Documento 1.
Deterioro por ataduras. Foto:
Evelien Van den Heuvel.



²⁶ Las fichas sobre el estado de conservación y los mapas de daños de todas y cada una de las páginas que componen el documento se encuentran en el anexo I.

²⁷ La acidez del papel deteriora la celulosa rompiendo sus fibras y haciéndolo quebradizo y frágil. Este ácido procede del sulfato de aluminio que se utilizaba a principios del siglo XVIII para mejorar la consistencia del papel.

CRESPO, C. ; VIÑAS, V. *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*, pp. 18-19.

- Las causas extrínsecas de alteración son aquellas que se producen ajenas al papel y las clasifica en cuatro grupos:
 - Las causas físico-mecánicas de alteración vienen determinadas por la propia manipulación y han producido la aparición de manchas de grasa, rasgaduras y pliegues²⁸. En el segundo documento, también aparecen grafismos no pertenecientes a la obra. Todas ellas son causas ocasionales de efectos localizados.
 - Las causas físico-ambientales de alteración son las relacionadas con el entorno en el que se encuentran nuestras obras y han producido la aparición de manchas de humedad. En cuanto a la friabilidad y la fragilidad de la obra pueden ser causa de la sequedad y la alta temperatura²⁹.
 - Las causas químico-ambientales de alteración son las que más daños confiere. Todas las impurezas presentes en la obra proceden mayoritariamente de la atmósfera.
 - Las causas biológicas son múltiples. En el caso del primer documento, aparecen daños como faltantes y deyecciones producidos por insectos bibliófagos³⁰, concretamente el pececillo de plata³¹.

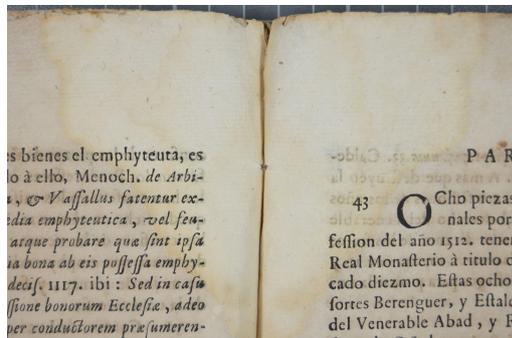


Figura 17. Documento 2. Rasgados y pliegues. Foto: Evelien Van den Heuvel.

Figura 18. Documento 1. Manchas de humedad. Foto: Evelien Van den Heuvel.

Figura 19. Documento 1. Faltantes producidos por insectos bibliófagos. Foto: Evelien Van den Heuvel.

²⁸ Es gracias a nuestra especie y su desconocimiento acerca de la manipulación de obra gráfica que el papel puede contener rasgaduras, mutilaciones, manchas de humedad, manchas de aceite, etc.

²⁹ La temperatura y humedad relativa inadecuada del medio ambiente han favorecido la aparición de microorganismos que han deteriorado químicamente el papel acelerando su envejecimiento y oscureciendo su color original.

³⁰ Los insectos, concretamente la *Lepisma saccharina* (O pececillo de plata), se alimenta de materiales vegetales que contienen almidón. Produciendo así perforaciones y dejando excrementos en la superficie de la obra.

WIKIMEDIA FOUNDATION, *Lepisma saccharina*, s.f.e. es.wikipedia.org/wiki/Lepisma_saccharina [Consulta: 2014-09-02]

³¹ CRESPO, C. ; VIÑAS, V. *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*, pp. 18-24.

El pH

El pH es una propiedad importante a tener en cuenta en la conservación del papel, ya que se trata del parámetro que mide el grado de acidez o alcalinidad presentes en la obra. Como ya hemos mencionado anteriormente, la acidez ha contribuido a disminuir la resistencia del documento, causando el deterioro de las hojas y la rotura de las fibras presentes en el papel. Mediante la medición del pH se ha podido conocer el nivel de acidez y establecer pautas de conservación que garanticen su futura estabilidad.

Antes de proceder a la medición del pH, el pH-metro digital de bolsillo con electrodo de superficie se calibró³² siguiendo el procedimiento estándar. Las mediciones se han realizado en todas las hojas depositando una gota de agua destilada, sobre la que se colocó el pH-metro y se esperó durante quince segundos para obtener el resultado. Posteriormente, al finalizar la medición, se enjuagó el electrodo en agua de grado analítico y se colocó el tapón al pH-metro con una gota de solución de mantenimiento.

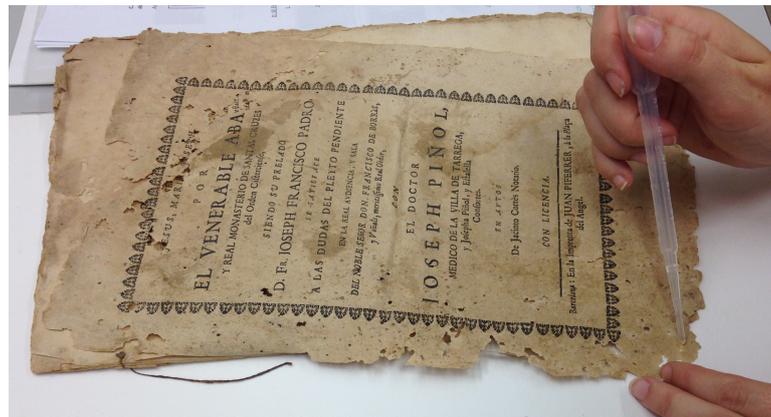


Figura 20. Documento 1.
Depósito de una gota de agua destilada antes de proceder a la medición del pH. Foto: Evelien Van den Heuvel.



Figura 21. Documento 2.
Medición con del pH-metro.
Foto: Evelien Van den Heuvel.

³² La calibración de un pH-metro permite asegurar la fiabilidad del instrumento.

Tabla 3: pH

pH		
Nº de hoja	Documento 1	Documento 2
1	6,4	6,77
2	5,85	
3	4,6	
4	6	
5	3,6	
6	5,6	
7	6,31	
8	6,48	
9	5,86	
10	6,07	
11	5,4	
12	6,01	

Tal y como recoge en la tabla 3, las medidas tomadas de los dos documentos oscilan entre el 3,6 y el 6,77, siendo el segundo documento el del pH más elevado, es decir, el que presenta un pH más próximo al neutro. Las hojas del primer documento tienen una gran variación en cuanto al pH, mostrando algunas de ellas un grado de acidez bastante elevado (como el de la quinta página con un pH de 3,6). Esto puede deberse a que las hojas con pH reducido hayan entrado en contacto con materiales ácidos tales como los elementos de almacenamiento inadecuados³³. Esta acidez también puede deberse al exceso de humedad presente en el microclima de la obra, la que favorece la descomposición por hidrólisis y la consiguiente formación de ácidos. Otra posibilidad es que las hojas con más acidez contengan una mayor proporción de alumbre³⁴ que las demás. El alumbre es una sal ácida a partir de ácido sulfúrico y es un silicato de aluminio potásico que provoca una reacción ácida a la fibra de celulosa provocando su deterioro.

³³ BERNAL, M^a, *Técnicas de grabado: Conservación, Protección y Almacenaje de la Obra Gráfica*, 2009, tecnicadegrabado.es/2009/conservacion-proteccion-y-almacenaje-de-la-obra-grafica [Consulta: jueves, 4 de septiembre de 2014]

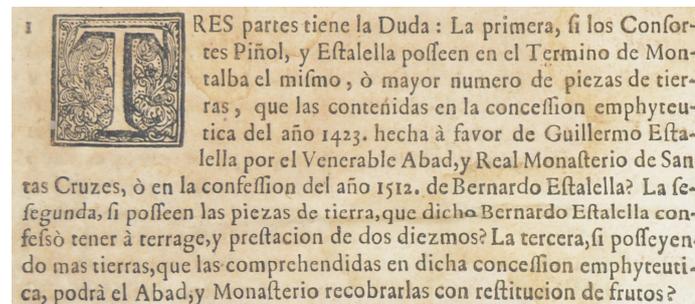
³⁴ El alumbre es una sal ácida a partir de ácido sulfúrico y es un silicato de aluminio potásico que provoca una reacción ácida a la fibra de celulosa provocando su deterioro. CRESPO, C. ; VIÑAS, V. *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*, p. 19.

5.2. Descripción del estado de conservación de la técnica gráfica

En el caso de los dos documentos la tinta se puede identificar como estable ya que no muestra alteraciones tales como la decoloración o la migración. Es decir, la tinta parece presentar un equilibrio físico-químico ante factores ambientales, ya que ha sobrevivido al deterioro físico-químico propio de la acción de agentes medioambientales (tal y como se ve en la figura 22) y parecen ser neutras con relación al soporte que las sustenta³⁵.

Los posibles problemas que se pueden originar en las tintas (no es el caso de estos documentos) se crean por causas físicas o por la mala elaboración de la tinta.

Figura 22. Documento 2.
Estado de conservación de la técnica gráfica. Foto: Evelien Van den Heuvel.



5.3. Descripción del estado de conservación del sistema de montaje

El sistema de montaje del primer documento (el segundo no tiene sistema de montaje al tratarse de una hoja única) se encuentra muy deteriorado habiendo perdido su función de mantener unidas las páginas por lo que se puede clasificar como inservible. La cuerda que une las hojas está en tan mal estado que apenas se pudo identificar. Parte del cordel se ha perdido, mientras que la parte restante se está desfibrando y partidos en dos. Todo apunta a que se optará por sustituir el material y conservar el original.

Figura 23. Documento 1. Estado de conservación del sistema de montaje. Foto: Evelien Van den Heuvel.



Figura 24. Documento 1.
Deterioro por ataduras. Foto: Evelien Van Heuvel.

³⁵ RODRÍGUEZ LASO, M^a D. *Op. Cit.* pp. 95-96.

6. Aproximación a la intervención

La conservación preventiva es una de las principales acciones que se debe a tener en cuenta a la hora de intervenir una obra gráfica. La necesidad de conservar la obra que nos ocupa, se debe principalmente al contenido del documento ya que se trata de un documento notarial y como tal, contienen información relevante.

Tal y como se explicaba en la introducción de este trabajo, las características de las alteraciones que presenta este documento posibilitaba poner a punto un estudio que valorará la viabilidad de un eventual tratamiento en seco que evitará por tanto, posibles riesgos de solubilidad de sustancias encolantes y aprestos presentes en el documento que habrían alterado irreversiblemente las características intrínsecas de la obra.

Aún tratándose de un TFG que se queda en el ámbito teórico y que no presenta la realización de un determinado tratamiento de intervención en la obra, y siguiendo estudios recientes en torno a la efectividad y riesgos de los sistemas de limpieza mediante microabrasión en seco, el presente capítulo plantea un estudio crítico acerca de la adecuación y eficacia de dichos métodos en el ámbito de la obra gráfica.

6.1. Evaluación de los materiales de limpieza en seco

Un tratamiento de limpieza en seco consiste en ejercer una acción de abrasión y de arrastre en las zonas de mancha³⁶ con la finalidad de anular las sustancias sólidas incorporadas en la superficie del papel³⁷. Los medios más habituales para la limpieza en seco son:

- Aspirador
- Brochas y cepillos
- Gomas de borrar (pastilla o polvo)
- Raspadoras y lijas
- Bisturís

Los métodos de limpieza en seco dependen de la acción mecánica, la cual, puede presentar diferentes riesgos al soporte y su técnica. Estos peligros pueden ser causados por el frotamiento y el posterior calentamiento de la superficie. También pueden surgir posibles riesgos de abrasión y pulido,

³⁶ MUÑOZ VIÑAS, S. *La restauración del papel*, p. 120.

³⁷ CRESPO, C. ; VIÑAS, V. *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*, p. 64.

microfisuras y debilitamiento. Finalmente también pueden ser la causa de la existencia de partículas sueltas y residuos químicos.

La agencia del Patrimonio Cultural desarrolló entre el 2006 y 2009 el *Dry Cleaning Project* dividiendo los materiales utilizados para la limpieza en seco en cinco grupos: gomas de borrar, materiales moldeables, esponjas y ropa, materiales para ser utilizados secos o hidratados, y materiales para ser usados húmedos.

Los materiales para ser usados húmedos fueron excluidos del proyecto, ya que éstos al contener acetato de polivinilo, deben de ser usados con un cierto grado de agua absorbida para ablandar el material. Por lo que estos materiales no pueden considerarse como productos de limpieza en “seco”. También fueron excluidos los materiales a base de melanina por ser abrasivos cuando se utilizan en seco³⁸.

En este trabajo los materiales de limpieza en seco que se han evaluado se presentan en la siguiente tabla:

A. Gomas de borrar blandas, PVC ³⁹ y a base de factis ⁴⁰				
Gomas de borrar compactas				
Foto	Goma	Componentes según fabricante	Componentes principales según el DCP	Evaluación
	Milan® Soft Black 7020	No disponible	No disponible	Limpia bastante bien aunque deja mucho residuo negro y emborrona las tintas.
	Milan® 430	Caucho sintético	No disponible	Limpia mejor que la anterior, deja menos residuo y es menos dañina.
	Milan® nata 624	Plástico	No disponible	Todas las gomas Milan tienen una capacidad limpiadora parecida, aunque ésta es un poco más efectiva y es la que menos residuo deja.

³⁸ DAUDIN-SCHOTTE, M. ; KEULEN, H. ; VAN DEN BERG, K. J. *Analysis and application of dry cleaning material on unvarnished paint surfaces RCE Project from 2006 to 2009*, pp. 34-40.

³⁹ Policloruro de vinilo.

⁴⁰ Factis es una empresa que se dedica a la producción de gomas de borrar.

	Milan® extra soft 5020	Plástico	No disponible	Goma bastante efectiva aunque no es tan suave como su fabricante indica. Hay que tener precaución ya que es algo abrasiva.
	Milan® Trox	Plástico transparente	No disponible	Efectiva pero con precaución ya que emborrona las tintas y es bastante abrasiva.
	Milan® 118	Caucho sintético	No disponible	Esta goma es bastante efectiva pero hay que tener cuidado ya que emborrona las tintas.
	Staedtler® Mars Plastic	Ftalato Libre de látex	Cloruro de polivinilo, plastificante: mezcla de alcano de cadena larga y carbonatos de fenilo	Es muy efectiva aunque es más dura que las Milan y hay que tener más precaución al usarla.
	Rubgum® Gum Eraser No. 106	No disponible	No disponible	La goma que mejor limpia pero hay que tener mucha precaución
	Schwan Stabilo® Plastic 1186/20	Plástico	No disponible	Hay que tener precaución ya que es algo abrasiva. Emborrona las tintas
Gomas de borrar blandas y esponjosas				
	Akpad® blanca (Wishab)	Relleno especial de latex vulcanizado	Caucho de estireno butadieno, aceite de ricino vulcanizado y antioxidante NG-2246	Limpia bien, no deja mucho residuo y no es muy abrasiva.

B. Materiales moldeables				
Foto	Goma	Componentes según fabricante	Componentes principales según el DCP	Evaluación
	Faber-Castell® Knetgummi Art Eraser 127020	Plástico libre de policloruro de vinilo	Caucho de estireno butadieno, caucho de isopreno y tiza	Su capacidad de limpieza es muy baja a no ser que se trate de suciedad superficial. No deja residuos y no daña.

C. Esponjas				
Foto	Goma	Componentes según fabricante	Componentes principales según el DCP	Evaluación
	Smoke Sponge®	Caucho natural vulcanizado y jabón suave (60 mg/kg)	Caucho de isopreno, compuesto de azufre y tiza	Es la que menos limpia y la menos dañina. Deja muy poco residuo.

Durante la evaluación individual de los materiales de limpieza en seco, cada uno de ellos ha sido puntuado mediante el uso de unos diagramas. Siguiendo la metodología puesta a punto por el equipo de *Dry Cleaning Project* (tal y como se ve en la figura 25), estos diagramas se han hecho con el propósito de averiguar la funcionalidad y eficacia de cada material. Durante la valoración de cada material, se ha analizado y se han puntuado de 0 (falta o ausencia) a 10 (exceso) el grado de limpieza, la presencia de residuos después de su uso, el grado de erosión, el posible emborronamiento de las tintas, el grado de precaución que se deberá tener durante su uso y posibles otros daños. Los resultados se muestran a continuación:

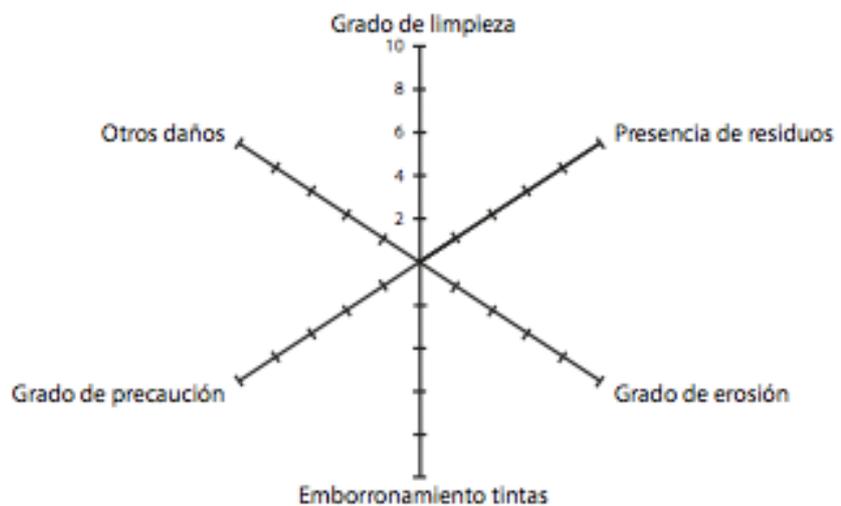


Figura 25. Diagrama tipo usado en el presente estudio. Imagen: Evelien Van den Heuvel

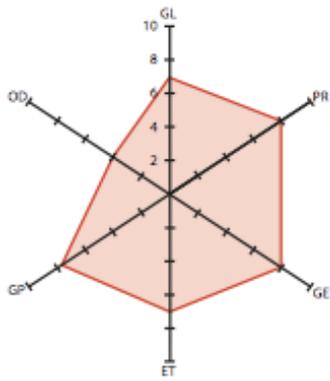


Figura 26. Milan® Soft Black 7020

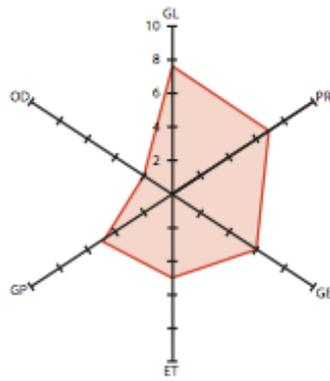


Figura 27. Milan® 430

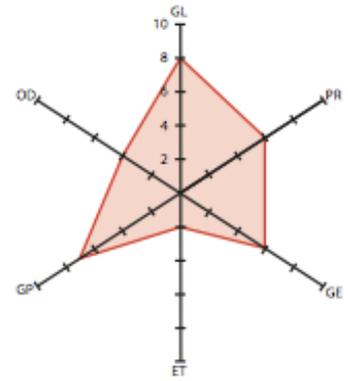


Figura 28. Staedtler® Mars Plastic

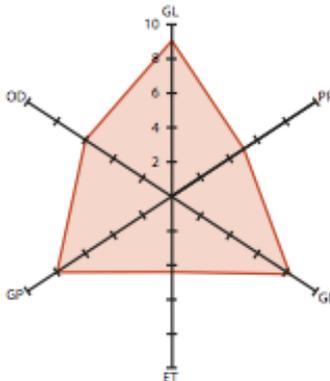


Figura 29. Rubgum® Gum Eraser No. 106

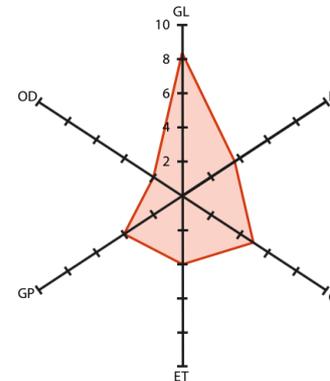


Figura 30. Milan® nata 624

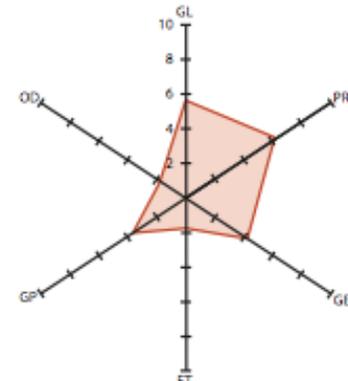


Figura 31. Milan® extra soft 5020

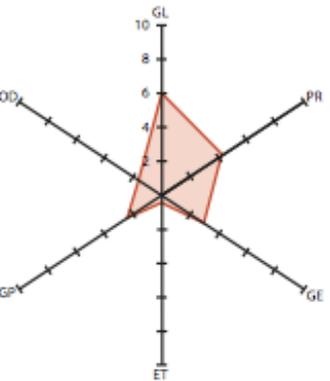


Figura 32. Akapad® blanca

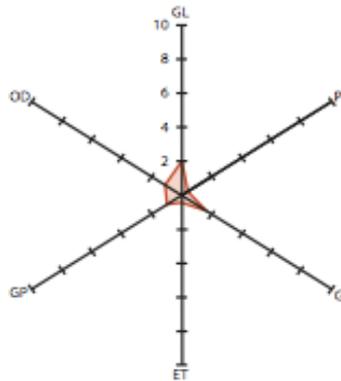


Figura 33. Smoke Sponge®

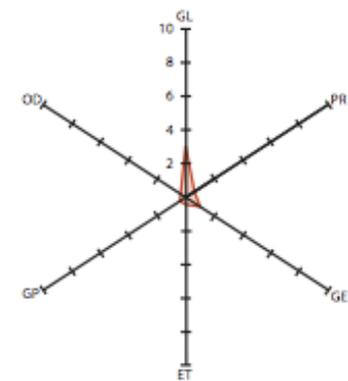


Figura 34. Faber-Castell® Knetgummi Art Eraser 127020

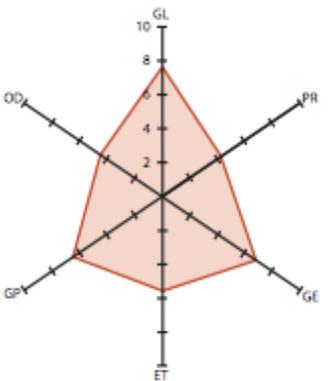


Figura 35. Milan® Trox

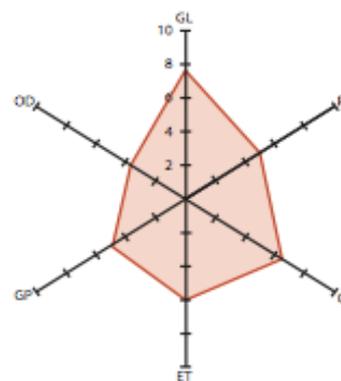


Figura 36. Milan® 118

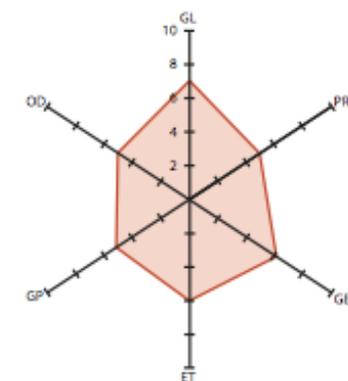


Figura 37. Schwan Stabilo® Plastic 1186/20

No existe un enfoque general sencillo para la limpieza de superficies con materiales secos. Al fin y al cabo, cada restaurador y/o conservador debe encontrar su propio equilibrio para lograr resultados aceptables para cada tratamiento específico. Los diagramas han permitido visualizar de forma clara las siguientes consideraciones:

- En el caso de suciedad superficial, se debe retirar con una brocha o por succión antes de proceder a la limpieza en seco.
- A la hora de limpiar siempre empezar con el material menos abrasivo.
- Usar únicamente materiales nuevos para evitar abrasiones causadas por una superficie degradada y residuos inestables de materiales gastados.
- Limpiar la superficie a fondo con brocha y succión después de utilizar Akapad® blanca para eliminar los residuos de las partículas.
- Al utilizar una esponja, usar solo una pequeña pieza cortada del material para reducir la cantidad de residuos⁴¹.
- Los resultados han señalado que no todas las gomas efectivas sean adecuadas para la limpieza del documento. Como es el caso de la Rubgum® Gum Eraser No. 106. Es la más eficaz y la que más daña.
- La menos efectiva sería la Smoke Sponge® ya que su capacidad de limpieza es casi nula.

⁴¹ DAUDIN-SCHOTTE, M. ; KEULEN, H. ; VAN DEN BERG, K. J. *Analysis and application of dry cleaning material on unvarnished paint surfaces RCE Project from 2006 to 2009*. pp. 58-59.

6.2. Conservación preventiva

En general, el papel es un material bastante vulnerable y presenta una gran variedad de agentes de deterioro que puedan altearlo, los más comunes son los daños producidos por roedores e insectos, microorganismos, el medio ambiente y el hombre. La conservación preventiva es el conjunto de medidas encaminadas a evitar o minimizar que la obra se vea expuesta a los agentes que causaron su deterioro con el fin de prevenir futuros daños.

Este proceso de conservación consiste en el control de todos los factores que intervienen en el deterioro de las obras y su adopción de medidas para la obtención de unas condiciones de conservación que consigan ralentizar al máximo este deterioro. Pero en el caso de que sí se deba intervenir, se procurará siempre realizar una intervención mínima.

Aunque en la actualidad y gracias a las nuevas tecnologías podemos recurrir a la digitalización de imágenes por computadora, con el propósito de no tener que consultar los documentos originales y con ello evitar su deterioro⁴². A continuación se proponen una serie de medidas conservativas de sencilla realización que serán la base para estabilizar la obra y garantizar su perdurabilidad.

6.2.1. Estabilización del control climático

Para disminuir los posibles causantes del deterioro del papel, la IFLA⁴³ ha recomendado unos parámetros que son aconsejables seguir para asegurar una buena conservación de las obras. Estos requisitos ambientales deben de ser controladas cada cierto tiempo para asegurar que las condiciones sean constantes.

- La humedad y la temperatura. La temperatura ideal debe de oscilar entre los 15-20°C y es aconsejable tener un 50 a 55% de humedad relativa. La temperatura se controla con el termómetro de mercurio y la humedad relativa con el higrómetro. Aunque ambos aparatos sean efectivos, hoy en día existe otro instrumento el cual es capaz de medir la temperatura y la humedad relativa a la vez, el termohigrógrafo.
- La luz. Para la buena conservación de la obra es necesario cambiar la iluminación que recibe el papel reduciendo la intensidad y el tiempo de exposición de la luz infrarroja y la luz visible, y eliminando los rayos

⁴² VILLANUEVA BAZÁN, G. *Teoría y práctica archivística I*, p. 45

⁴³ International Federation of Library Associations

ultravioleta. Para medir la iluminancia se utilizan luxómetros o fotómetros.

- Polvo y contaminantes. Los métodos para el control de partículas en suspensión y contaminantes son los siguientes:
 - Filtración del aire. Los sistemas de acondicionamiento del aire suelen llevar una serie de filtros, los cuales se encargan de eliminar las partículas sólidas. La eficacia de estos sistemas de acondicionamiento depende del buen funcionamiento de los filtros.
 - Aireación. Es muy importante tener un sistema de ventilación eficaz para evitar la formación de capas de polvo. La falta de la circulación del aire puede dar lugar a fenómenos de condensación de humedad.
 - Desempolvado. El problema del polvo puede solucionarse realizando una limpieza regular mediante aspiración al menos una vez al año.⁴⁴

6.2.2. Protección contra agentes biológicos

En primer lugar, para evitar la aparición de los agentes biológicos, se debe de tener un buen aislamiento para impedir la entrada a roedores o insectos. Se debe realizar una limpieza periódica por aspiración, prohibir la entrada de alimentos, utilizar sistemas de circulación de aire para impedir el crecimiento de hongos y elegir materiales resistentes por su naturaleza o por haber sido tratados previamente. En cuanto a los hongos y las bacterias, no se puede garantizar su ausencia aún con el uso de filtros en los sistemas de ventilación⁴⁵.

Si a pesar de estas precauciones se observa la presencia de agentes biológicos es necesario desinfectar el material contaminado y lugar donde se ubican. El tratamiento a utilizar dependerá de la especie identificada, de la toxicidad y de las posibles reacciones químicas que puedan sufrir el papel. Por lo que es conveniente la contratación de un especialista para impedir que las obras se deterioren más⁴⁶.

⁴⁴ RODRÍGUEZ LASO, M^a D. *Op. Cit.* pp. 180-181.

⁴⁵ TACÓN CLAVAÍN, J. *Op. Cit.* pp. 102-103.

⁴⁶ RODRÍGUEZ LASO, M^a D. *Op. Cit.* p.183.

7. Conclusiones

Mediante la realización de este Trabajo Final de Grado, tuve la oportunidad de estudiar más a fondo la historia del papel en el siglo XVIII. Esta historia incluía los métodos de fabricación y de restauración del papel, los materiales utilizados y los tipos de documentos existentes en esa época. Además de estudiar la historia, tuve la ocasión de contemplar las patologías (tales como la suciedad superficial, los rotos, las manchas, etc.) que pueden llegar a tener los documentos con el pase del tiempo. Gran parte de ellas se podrían haber evitado si el documento se hubiera manipulado y almacenado de la forma correcta.

Para enriquecer el trabajo, se ha aprovechado esa suciedad superficial presente en la obra y se ha efectuado una evaluación de materiales de limpieza en seco. Gracias a esta evaluación, hemos podido comprobar que no todos los materiales son idóneos y que no siempre tenemos que hacer caso de lo que dicen los fabricantes. El material a utilizar dependerá de sus componentes y del estado de fragilidad de la obra.

Los estudios realizados en este trabajo pueden ofrecer una gran ayuda para conseguir la activación y puesta en valor de los dos documentos notariales y su posible tratamiento posterior de conservación y restauración. Y no hay que olvidar que cada obra deberá ser estudiada y atendida como objeto valioso y único. Esta activación dará a conocer y a valorar la obra para que esta perdure como parte de nuestra historia impresa en soporte papel.

8. Bibliografía

Monografías

- CRESPO, C. ; VIÑAS, V. *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*. Paris: UNESCO, 1984.
- DAUDIN-SCHOTTE, M. et al. *Analisis and application of dry cleaning material on unvarnished paint surfaces RCE Project from 2006 to 2009*. Saonara: Il prato, 2014.
- MUÑOZ VIÑAS, S. *La restauración del papel*. Madrid: Tecnos, 2010.
- RODRÍGUEZ LASO, M^a D. *El soporte de papel y sus técnicas. Degradación y conservación preventiva*. Guipuzcoa: Universidad del País Vasco, 1999.
- TACÓN CLAVAÍN, J. *La conservación en archivos y bibliotecas: prevención y protección*. Madrid: Ollero y Ramos, 2008.
- *La restauración en libros y documentos: técnicas de intervención*. Madrid: Ollero y Ramos, 2009.
- *Soportes y técnicas documentales: causas de su deterioro*. Madrid: Ollero y Ramos, 2011.
- VILLANUEVA BAZÁN, G. *Teoría y práctica archivística, Volume I*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000.
- VIÑAS, V. ; VIÑAS, R. *Las técnicas tradicionales de restauración: un estudio del RAMP*. París: UNESCO, 1988.

Tesina de máster

- SOLIVA SÁNCHEZ, M. *Descripción y comparación de filigranas del siglo XVII, extraídas del archivo de protocolos notariales del real colegio-seminario del Corpus Christi de Valencia* [tesina fin de máster]. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2011.

Artículos en revistas

- XAVIER BURGOS, F. y PEÑA DÍAZ, M. Imprenta y negocio del libro en la Barcelona del siglo XVIII. La casa Piferrer. En: *Manuscrits: Revista d'història moderna*. Barcelona: 1987, num. 6, ISSN: 0213-2397.

Página web

- Conservación del libro: La verjura*, 2011. [Consulta: 2014-08-01]. Disponible en: <conservacióndelibro.blogspot.com.es/2011/04/la-verjura.html>

WENGER, E. *Bernstein: The Memory of Paper*. Viena. [Consulta: 2014-07-]. Disponible en: <www.memoryofpaper.eu:8080/BernsteinPortal/app_start_disp#>

BERNAL, M^a, *Técnicas de grabado: Conservación, Protección y Almacenaje de la Obra Gráfica*. 2009. [Consulta:2014-09-04]. Disponible en: <tecnicasdegrabado.es/2009/conservación-proteccion-y-almacenaje-de-la-obra-grafica>

NOTARIADO, *Tipos de documentos notariales: Declaración de herederos abintestato*. [Consulta: 2014-05-06]. Disponible en: <www.notariado.org/liferay/web/notariado/el-notario/que-hace/tipos-de-documentos-notariales>

SIERVAS DE LOS CORAZONES TRASPASADOS DE JESÚS Y MARÍA, *Diezmo*. [Consulta: 2014-05-06]. Disponible en: <www.corazones.org/diccionario/diezmo.htm>

MORALES, E. *Etimología de enfiteusis*. [Consulta: 2014-04-25]. Disponible en: . <etimologías.dechile.net/?enfiteusis>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, *Terrazgo*. [Consulta: 2014-05-06]. Disponible en: <lema.rae.es/drae/srv/search?key=terrazgo>

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI, *Catàleg de la Biblioteca*. Tarragona: Universitat Roira i Virgili. [Consulta: 2014-02-13]. Disponible en: <catalog.urv.cat:2082/search~S13*cat?/cRG53/cRG53!c/-3%2C-1%2C0%2CE/frameset&FF=cRG65!c&1%2C1%2C>

WIKIMEDIA FOUNDATION. *Felipe V de España*. [Consulta: 2014-04-25]. Disponible en: <es.wikipedia.org/wiki/Felipe_V_de_España>

WIKIMEDIA FOUNDATION. *Español medieval*. [Consulta: 2014-04-25]. Disponible en: <es.wikipedia.org/wiki/Español_medieval>

WIKIMEDIA FOUNDATION. *La Puebla de Montalbán*. [Consulta: 2014-05-06]. Disponible en: <es.wikipedia.org/wiki/La_Puebla_de_Montalbán>

WIKIMEDIA FOUNDATION, *Evicción*. [Consulta: 2014-05-06]. Disponible en: <es.wikipedia.org/wiki/Evicción>

PDF

DÍAZ DE MIRANDA MACÍAS, M^a D. ; HERRERO MONTERO, A. M^a, *El estudio de la filigrana papelera como medio de datación de las encuadernaciones*. AABADOM, 2004. Disponible en: https://aabadom.files.wordpress.com/2009/10/94_0.pdf

9. Anexos

Anexo I: Fichas técnicas

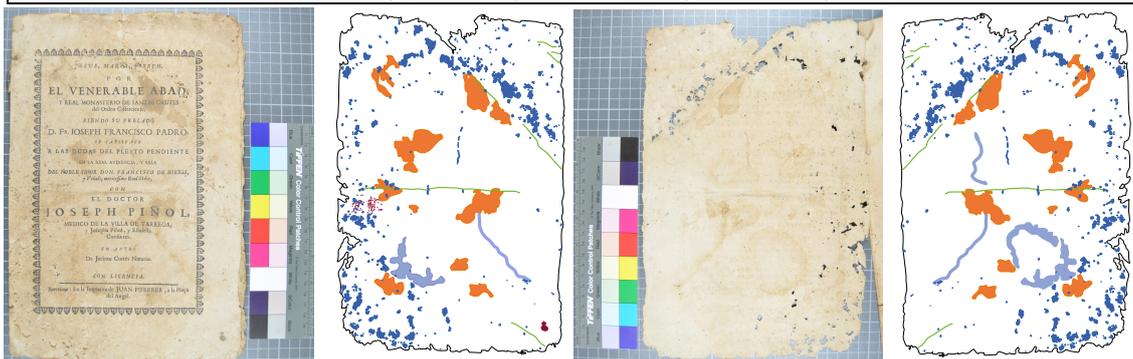
FICHA TÉCNICA/IDENTIFICACIÓN DOCUMENTO 1			
Título	Por el Venerable Abad y Real Monasterio de Santas Cruces del Orden Cisterciense, siendo su prelado D. Fr. Joseph Francisco Padró, se satisface a las dudas del pleyto pendiente en la Real Audiencia y sala del noble señor Don Francisco de Borràs y Viñals, meritissimo Real Oídor, con el Doctor Joseph Piñol, medico de la villa de Tarrega y Josepha Piñol y Estalella, consortes. En autos de Jacinto Cortès, notario.		
Autor	Morenes y Mora, Ambròs	Autor adicional	Abadía de Santes Creus Cataluña, Real audiencia.
Categoría	Documento Jurídico-eclesiástico	Técnica	Impresión en papel
Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm	Páginas	12
Data	12 de abril de 1735	Lugar	Real Monasterio de Santas Cruces (Tarragona)
Idioma	Castellano s. XVIII y latín	Procedencia/ colección	Existe una copia ubicada en la biblioteca del Monasterio de Poblet
Signatura	Morenes y Mora	Publicación/ producción	Imprenta de Juan Piferrer, Barcelona.
Sistema de montaje	Cuadernillo de 6 hojas dobladas sobre sí mismas, unidas con hilo por su lado izquierdo. La obra consta de un total de 12 páginas: una portada y 11 hojas numeradas de la página 3 hasta la página 24. La obra esta incompleta.		

FICHA TÉCNICA/IDENTIFICACIÓN DOCUMENTO 2			
Título	Se desconoce		
Autor	Franciscus Bach. V.I.D	Autor adicional	Se desconoce
Categoría	Documento jurídico	Técnica	Impresión en papel
Dimensiones	20,7 cm x 32 cm	Páginas	1
Data	6 de octubre de 1703	Lugar	Barcelona
Idioma	Catalán s. XVIII y latín	Procedencia/ colección	Se desconoce
Signatura	Se desconoce	Publicación	Se desconoce
Sistema de montaje	Hoja única. Venía adjunta a la "Obra 1" en su compra. La obra esta incompleta.		

LEYENDA (Esta leyenda explica el contenido de los mapas de daños presentes en el anexo)			
	Contorno de la obra		Faltantes/ pérdida del material
	Manchas de humedad		Suciedad incrustada
	Arrugas		Pliegues
	Concreciones		Grafito

ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 1			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,14 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	6,40
Verjura	Si	Filigrana	Un rombo con cruz griega
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	Estampa con motivos florales utilizado como marco para decorar.	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	X
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones	X	Grafismos		Hongos	
Deyecciones	X	Foxing		Arrugas	X
Pliques	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante	X	Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas. En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



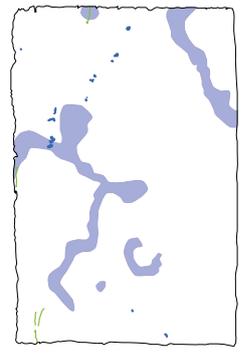
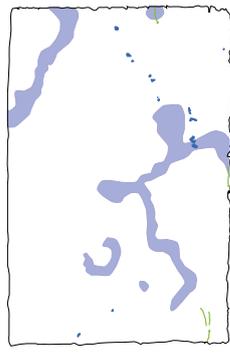
ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 2			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,16 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	5,85
Verjura	Si	Filigrana	No
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	Estampa de cruz y estampa de una "T" mayúscula con motivos vegetales.	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	X
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones	X	Grafismos		Hongos	
Deyecciones	X	Foxing		Arrugas	X
Pliegues	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante	X	Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



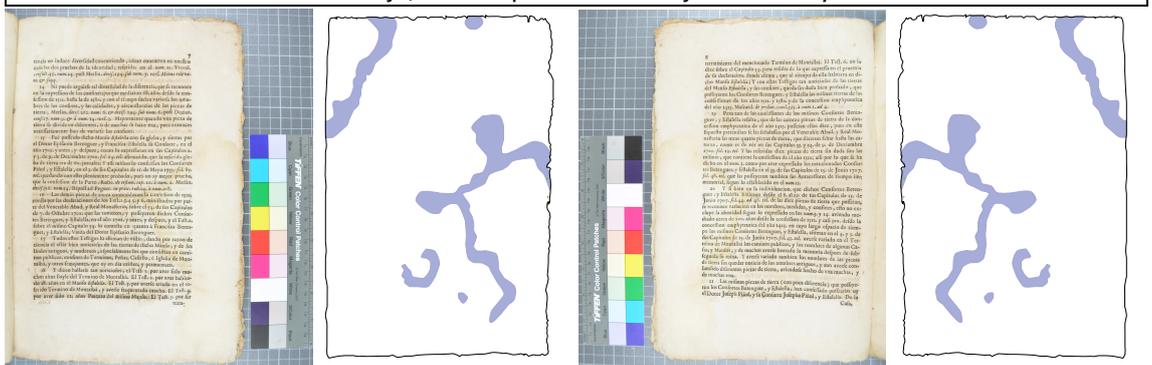
ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 3			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,13 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	4,60
Verjura	Si	Filigrana	Un rombo con cruz griega
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	X
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones		Foxing		Arrugas	X
Pliegues	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante		Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 4			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,16 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	6,0
Verjura	Si	Filigrana	No
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarilleamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones	X	Foxing		Arrugas	X
Pliques	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante		Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



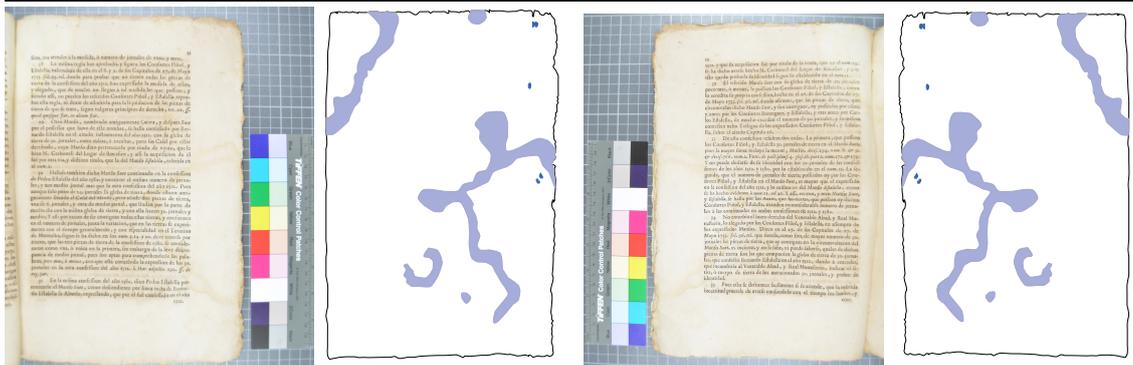
ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 5			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,16 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	3,6
Verjura	Si	Filigrana	Un rombo con cruz griega
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	X
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones		Foxing		Arrugas	X
Pliques	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante	X	Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



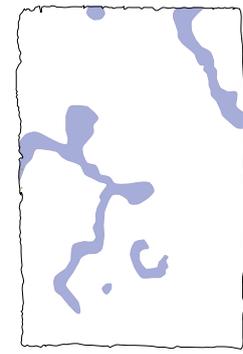
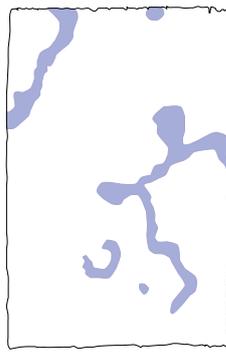
ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 6			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,15 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	5,6
Verjura	Si	Filigrana	No
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	X
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones		Foxing		Arrugas	X
Pliques	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante		Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



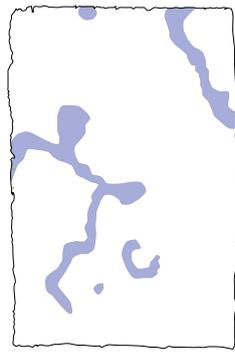
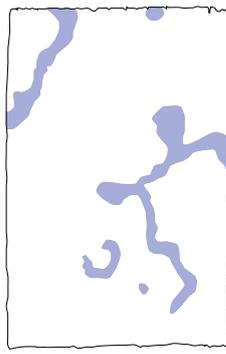
ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 7			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,17 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	6,31
Verjura	Si	Filigrana	No
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones		Foxing		Arrugas	X
Pliques	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante		Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



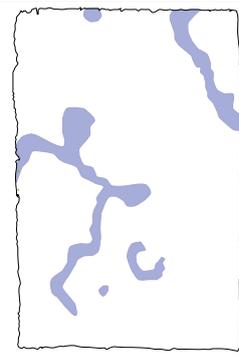
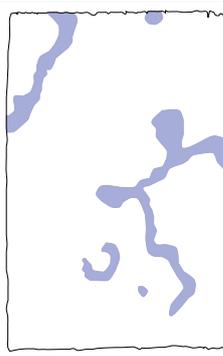
ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 8			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,17 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	6,48
Verjura	Si	Filigrana	Un rombo con cruz griega
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones		Foxing		Arrugas	X
Pliques	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante		Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



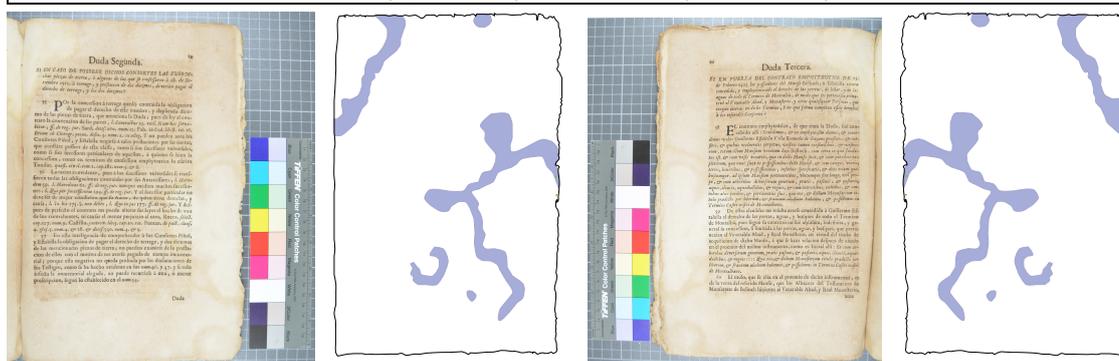
ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 9			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,18 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	5,86
Verjura	Si	Filigrana	No
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones		Foxing		Arrugas	X
Pliegues	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante		Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



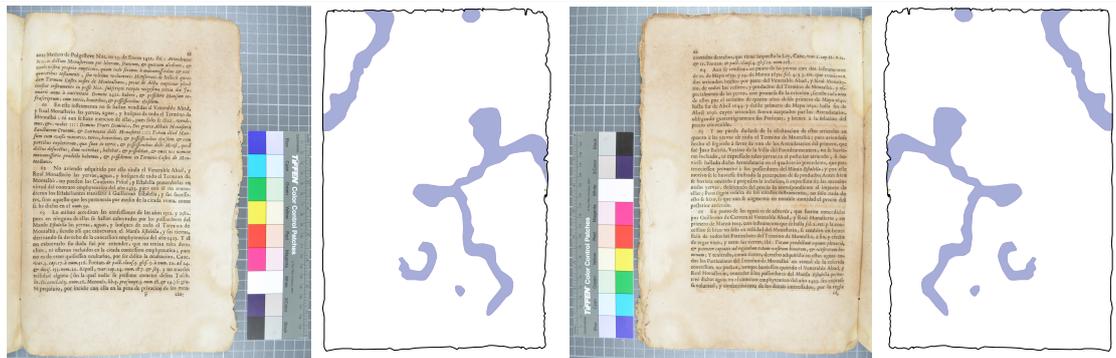
ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 10			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,15 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	6,07
Verjura	Si	Filigrana	Un rombo con cruz griega
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones		Foxing		Arrugas	X
Pliques	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante		Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



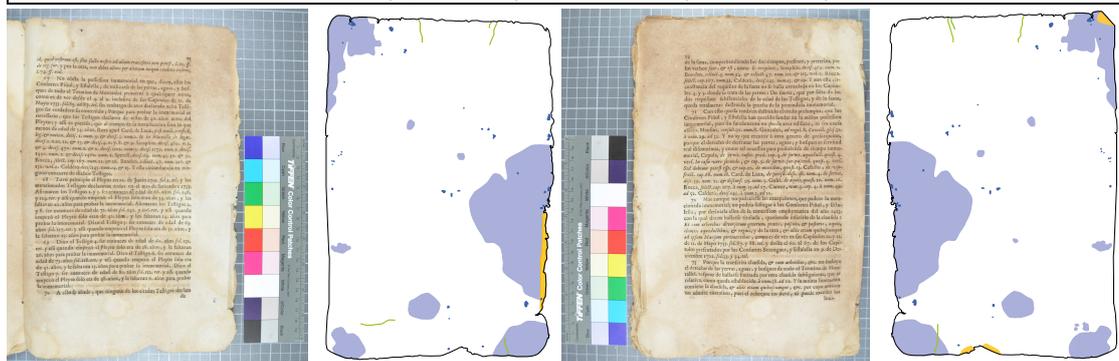
ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 11			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,18 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	5,40
Verjura	Si	Filigrana	Un rombo con cruz griega
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones		Foxing		Arrugas	X
Pliegues	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante		Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 1: HOJA 12			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	55,872 g/m ²
Grosor	0,16 mm	Dimensiones	21,5 cm x 31,8 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,82 g	pH	6,01
Verjura	Si	Filigrana	No
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Estampa	No	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	X
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones		Grafismos		Hongos	
Deyecciones		Foxing		Arrugas	X
Pliegues	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos		Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante		Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Las 6 hojas de las que consta el cuadernillo se han rasgado por la zona del pliegue, Dando la sensación de que la obra contiene 12 hojas sueltas en el lugar de 6 dobladas.					
En cuanto al sistema de montaje, el hilo que une las hojas está muy deteriorado.					



ESTUDIO TÉCNICO DOCUMENTO 2: HOJA 1			
SOPORTE			
Composición	Pasta de trapos (compuestos vegetales).	Encolado	Superficial (cola de gelatina/ gomas vegetales).
Tipo de papel	Papel verjurado	Presencia de cargas	No
Sistema de fabricación	Artesanal (pila holandesa + forma metálica).	Gramaje	57,971 g/m ²
Grosor	0,19 mm	Dimensiones	20,7 cm x 32 cm
Color	Beige/ marrón claro	Textura	Rugosa no homogénea
Peso	3,84 g	pH	6,77
Verjura	Si	Filigrana	No
TÉCNICA GRÁFICA			
Tipo de técnica	Técnica en húmedo, tinta de impresión	Color	Negro
Grafismos	Por anverso y reverso con lápiz grafito	Cuños	No

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
SOPORTE					
Suciedad superficial	X	Acidez	X	Amarileamiento	X
Pérdida resistencia	X	Rasgados	X	Faltantes/ pérdida mat.	X
Manchas de humedad	X	Manchas de aceite		Tinción por hongos	
Concreciones	X	Grafismos		Hongos	
Deyecciones	X	Foxing		Arrugas	X
Pliegues	X	Deformaciones	X	Oxidación	
Quemaduras		Desgaste	X	Intervenciones anteriores	
TÉCNICA GRÁFICA					
Grafismos	X	Decoloración		Oxidación/ corrosión	
Pérdida/ faltante	X	Desgaste/ erosión	X	Emborronamiento	
Viraje		Migración	X	Sangrado	
SISTEMA DE MONTAJE/ PRESENTACIÓN					
Hoja única escrita solo por anverso numerada como página 15. Venía adjunta a la "Obra 1" en su compra por un posible error en el envío. La obra esta incompleta.					



Anexo II: Documentación fotográfica complementaria

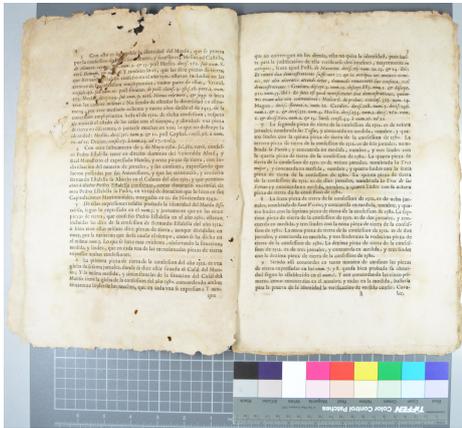


Figura 38. Documento 1. Cuadernillo abierto. Foto: Evelien Van den Heuvel.

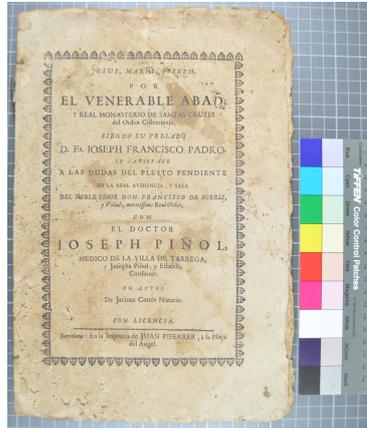


Figura 39. Documento 1. Anverso. Foto: Evelien Van den Heuvel



Figura 40. Documento 1. Reverso. Foto: Evelien Van den Heuvel



Figura 41. Documento 1. Cuadernillo abierto con luz rasante. Foto: Evelien Van den Heuvel.



Figura 42. Documento 1. Anverso portada con luz rasante. Foto: Evelien Van den Heuvel

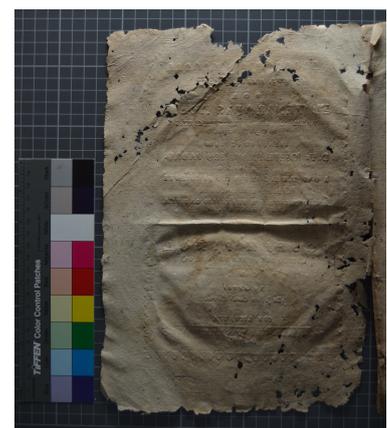


Figura 43. Documento 1. Reverso portada con luz rasante. Foto: Evelien Van den Heuvel

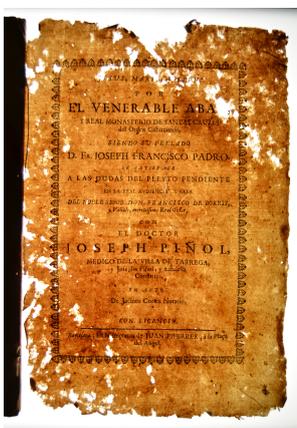


Figura 44. Documento 1. Portada con luz transmitida. Foto: Evelien Van den Heuvel.

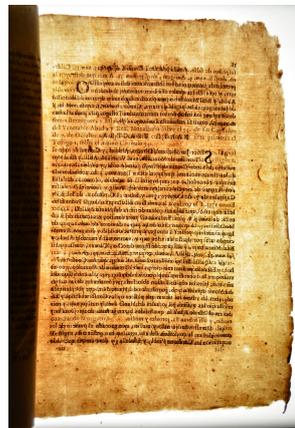


Figura 45. Documento 1. Página 8 con luz transmitida. Foto: Evelien Van den Heuvel

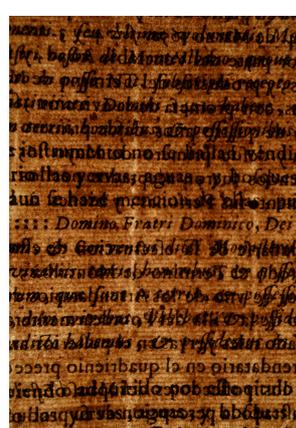
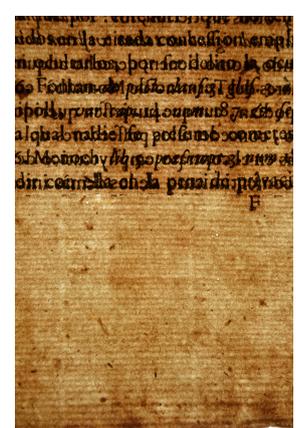


Figura 46 y 47. Documento 1. Detalle de la verjura con luz transmitida. Foto: Evelien Van den Heuvel



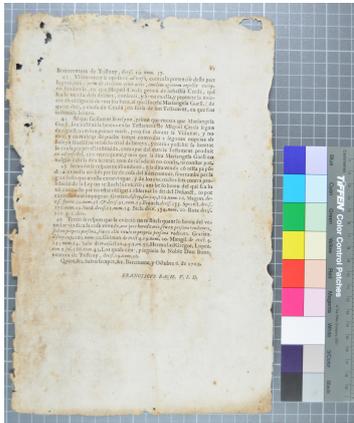


Figura 48. Documento 2. Anverso. Foto: Evelien Van den Heuvel.

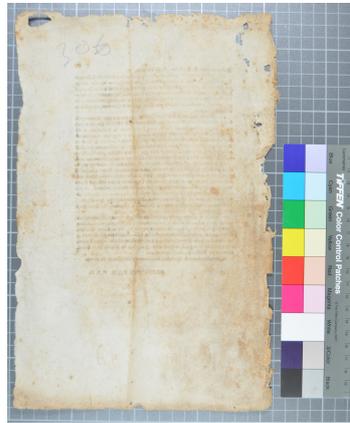


Figura 49. Documento 2. Reverso. Foto: Evelien Van den Heuvel.



Figura 50. Documento 2. Luz transmitida. Foto: Evelien Van den Heuvel.

Figura 51. Documento 2. Anverso con luz rasante. Foto: Evelien Van den Heuvel.

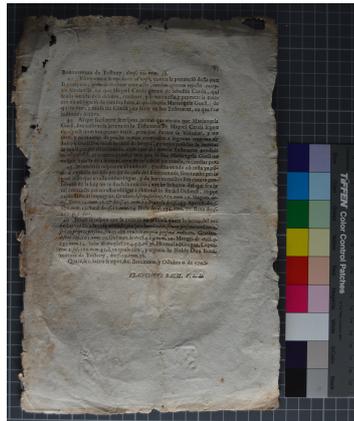
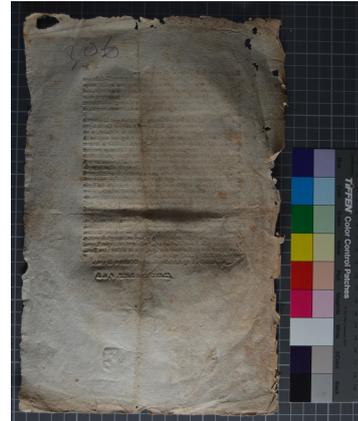


Figura 52. Documento 2. Reverso con luz rasante. Foto: Evelien Van den Heuvel.



Anexo III: Equipamiento/ instrumental

- Cámara Réflex Canon EOS 1200D
- Trípode
- Mesa de luz
- Focos de luz continua
- Micrómetro analógico , 0-1000 mm, 103 series, marca Mitutoyo®
- Recipientes de vidrio
- Pipeta HDPE 3 ml
- Papel secante
- Pinceles/ brochas
- pH-metro digital de bolsillo con electrodo de superficie, HI 98109 Skincheck, marca HANNA®
- Báscula de laboratorio electrónica
- Lupa binocular
- Microscopio biológico trinocular (objetivos x4, x10, x40, x100), luz transmitida y acople de cámara digital TCA-300 de 3 Mpíxeles (tipo A)
- Portaobjetos y cubreobjetos

Anexo: IV: Material fungible

- Solución para preparar fibras: hidróxido de sodio (NaOH) al 1%
- Agua desionizada
- Solución de calibración de pH 4
- Solución de calibración de de pH 7
- Solución de calibración de pH 6,86
- Solución de mantenimiento
- Goma de borrar compacta Milan® Soft Black 7020
- Goma de borrar compacta Milan® 430
- Goma de borrar compacta Milan® nata 624
- Goma de borrar compacta Milan® extra soft 5020
- Goma de borrar compacta Milan® Trox
- Goma de borrar compacta Milan® 118
- Goma de borrar compacta Staedtler® Mars Plastic
- Goma de borrar compacta Rubgum® Gum Eraser No. 106
- Goma de borrar compacta Schwan Stabilo® Plastic 1186/20
- Goma de borrar blanda y esponjosa Akapad® White
- Material moldeable Faber-Castell® Knetgummi Art Eraser 127020
- Esponja Smoke Sponge®

