

MEMORIA FINAL DE INTERVENCIÓN

**LIBRO DE REPARTIMIENTO DE CASAS Y HEREDADES**

**Archivo Municipal de Jerez de la Frontera. Cádiz.  
1338**

Sevilla, 19 de febrero del 2010

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1	
<b>CAPÍTULO I: ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO</b>		
1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL .....	3	
2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL .....	4	
3. BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA .....	22	
ANEXO I: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....	24	
<b>CAPÍTULO II: DIAGNOSIS Y TRATAMIENTO</b> .....		28
1. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	29	
2. TRATAMIENTO .....	34	
ANEXO II: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....	38	
<b>CAPÍTULO III: RECOMENDACIONES</b>		
1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONSERVACIÓN.....	127	
<b>EQUIPO TÉCNICO</b> .....	131	

## INTRODUCCIÓN

El "Libro de repartimiento de casas y heredades" de Jerez de la Frontera es objeto de la presente Memoria Final de Intervención tras el estudio y el tratamiento aplicados en los laboratorios del IAPH por diferentes técnicos pertenecientes a esta institución.

La solicitud de intervención es realizada por el propio Archivo Municipal de la ciudad de Jerez, al que pertenece la obra, y es originada por una serie de problemas de conservación de la obra que hacían peligrar su integridad.

El documento se compone de 160 folios de los cuales los 8 primeros y los 3 últimos son añadidos posteriores. Su soporte es el papel manuscrito. Todo ello se protege con una encuadernación no original realizada en los años 60 a plena piel y con guardas de pergamino, aunque sabemos que el libro ha tenido, al menos, 3 encuadernaciones anteriores a ésta.

En un primer momento se realizaron una serie de estudios preliminares para determinar las principales características técnicas de la obra y el estado de conservación que inicialmente presentaba. El soporte adolecía de multitud de deformaciones, manchas y lagunas. Estaba atacado por la acción de microorganismos e insectos y presentaba una serie de daños causados por unos intentos de reparación sin criterio y con materiales que han envejecido inconvenientemente realizados durante su última encuadernación. La encuadernación adolecía de los efectos de un precario mantenimiento, ya que la piel de la cubierta sufría un proceso de descomposición grave causado por algún producto poco adecuado que se le aplicó en un momento indeterminado.

La detección de lagunas y restos de insectos xilófagos planteó la necesidad de llevar a cabo una medida básica mediante un tratamiento de desinsectación-desinfección por gases inertes.

Estos exámenes previos a la intervención fueron completados durante el proceso de desmontaje de la obra, momento en que todos sus componentes y su estructura pudieron ser observados en su totalidad.

La Memoria Final de Intervención se estructura básicamente en tres capítulos. El primero identifica el bien cultural y realiza una valoración histórico – artística y puesta al día de la documentación existente sobre el bien. El segundo, dedicado a la diagnosis y tratamiento, profundiza en la materialidad, el estado de conservación de la obra y los procesos llevados a cabo para lograr la más adecuada intervención de conservación-restauración. El tercer capítulo recoge las recomendaciones y expone las medidas preventivas de conservación propuestas por los técnicos del IAPH para que los documentos se mantengan en las mejores condiciones posibles de cara a su conservación material.

## **CAPÍTULO I : ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO**

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL

Nº Registro: 69 PA/02

### 1.1. TÍTULO U OBJETO.

Libro de Repartimiento de Casas y Heredades de Xerez

### 1.2. TIPOLOGÍA.

Patrimonio documental

### 1.3. LOCALIZACIÓN.

1.3.1. Provincia: Cádiz

1.3.2. Municipio: Jerez de la Frontera

1.3.3. Inmueble: Archivo Histórico Municipal

1.3.4. Ubicación: Sección Archivo Histórico Reservado

1.3.5. Demandante del estudio y/o intervención: D. Cristóbal Orellana González, Jefe de la Unidad del Archivo Municipal de Jerez de la Frontera

### 1.4. IDENTIFICACIÓN FÍSICA.

1.4.1. Materiales y técnicas: Papel / Manuscrito

1.4.2. Dimensiones:

340 x 260 x 60 mm (cuerpo del libro)

355 x 280 x 80 mm (encuadernación)

1.4.3. Inscripciones, marcas, monogramas y firmas:

En el reverso del primer folio de respeto aparece una pequeña etiqueta: "67 /Ayuntamiento / de Jerez". Se conservan dos etiquetas sueltas con datos históricos y técnicos relativos al manuscrito: la etiqueta verde pertenece al Archivo de Jerez y la segunda es una ficha de identificación, probablemente relacionada con una exposición.

En el reverso del cuarto folio de respeto aparece invertida la siguiente inscripción manuscrita "Libro de los quarenta cavalleros / de el feudo y trecientos yjosdalgo / pobladores de Xerez / nº 888".

### 1.5. DATOS HISTÓRICO-ARTÍSTICOS.

1.5.1. Autor/res: Aparicio Martínez (por orden del Concejo de Jerez)

1.5.2. Lugar y fecha ejecución: Jerez, 31 de octubre de 1338

1.5.3. Tipo de escritura: Gótica cursiva

## 2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL

La incorporación de Jerez a la corona de Castilla pasa por varias fases hasta su adhesión definitiva en 1264. En un primer momento los musulmanes de Jerez y de toda la baja Andalucía se ven obligados a capitular tras la conquista de la plaza de Sevilla en 1248. Jerez se constituye como heredamiento del infante don Enrique, pero ante la dificultad de su conquista y la falta de cristianos para repoblarla pacta en 1249 mantener su estatuto de autonomía.

Con la subida al trono de Alfonso X en 1253 se anula los privilegios del infante y se replantea la situación de la comarca. El nuevo soberano determina sustituir las autoridades musulmanas locales por otras afines a la corona estableciendo guarniciones cristianas en los alcázares y fortalezas. Jerez es entregada a Nuño de Lara quien, a su vez, la encomienda al caballero Garci Gómez Carrillo.

Esta situación transitoria del dominio castellano se mantiene hasta 1262. A raíz de la sublevación de Niebla Alfonso X, consciente del peligro que supone la existencia de extensos núcleos mudéjares, decide hacer efectiva la ocupación de los territorios. Inicia la repoblación de Cádiz y cierra la salida al mar de los mudéjares de Jerez, Arcos y otras plazas cercanas. El malestar de la población musulmana no se hace esperar y con el apoyo de los granadinos y los benimerines del norte de África se sublevan. El exterminio de la guarnición castellana instalada en el alcázar de Jerez fuerza al rey a hacer efectiva la ocupación del territorio. La conquista definitiva culmina el 9 de octubre de 1264 con la expulsión de la población musulmana y la inmediata repoblación cristiana.<sup>1</sup>

### 2.1. ORIGEN HISTÓRICO.

El repartimiento de Jerez de la Frontera debió efectuarse inmediatamente después de su conquista. Puede que durante el cerco se comprometieran diversas donaciones, pero sólo una vez conquistada la ciudad y evacuados los musulmanes se materializó dicho reparto.

Alfonso X se propuso organizar la vida de aquella ciudad como la más grande y fuerte de la frontera, asignando una Junta presidida por don Alfonso Fernández, su hijo natural, a quien encargó el deslinde de los términos de Lebrija, Arcos y Cádiz.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Los detalles de la conquista de Jerez de la Frontera pueden consultarse en E. RALLÓN, B. GUTIERREZ e H. SANCHO DE SOPRANIS

<sup>2</sup> B. GUTIERREZ, op. cit.

La Junta de partidores de Jerez, a juzgar por la composición de la comisión de los repartimientos de Sevilla y Cádiz-Puerto de Santa María, debió estar integrada también por un eclesiástico, algún miembro de la nobleza castellana de los varios que recibieron *donadíos*, un representante de los grupos militares asentados y algún funcionario de la corte.

Dicha comisión tenía el encargo de evaluar y calcular el valor de los inmuebles con ayuda de medidores profesionales; sus decisiones y adjudicaciones quedarían reflejadas en un documento definitivo. Copia directa de ese primer documento es el Libro de Repartimiento de casas y heredades de Jerez motivo de la presente Memoria Final de Intervención.

La naturaleza de las donaciones hace distinción entre los *heredamientos* concedidos a los repobladores, que conllevaban una serie de obligaciones como residir en la localidad y la obligación de no vender las propiedades hasta pasado un cierto tiempo de forma que, en caso de incumplimiento, la concesión revertía automáticamente en la corona o el concejo; los *donadíos*, exentos de obligación y otorgados directamente por el rey que podían ser bien *graciosas*, exclusivas de la generosidad del soberano y destinadas siempre a los miembros de la familia real, iglesias y monasterios; bien concedidas como premio por los servicios prestados al monarca; o bien destinadas a los caballeros hidalgos o del feudo con el compromiso de prestar servicios de defensa.<sup>3</sup>

Sin duda, la mayor importancia de Jerez lo representa el aspecto militar. Por Alvar Fáñez, alcalde de Jerez, a quien Alfonso X había encomendado su defensa, supo el rey de las tropelías de los moros concediéndole 40 caballeros de linaje del reino para custodiar las puertas de la ciudad (Puerta de las Cruces, frente al camino de Sevilla; Puerta Real; Puerta de Rota; Puerta de Santiago).

Los caballeros obtuvieron a cambio el correspondiente heredamiento por mandato del rey en 29 de octubre de 1268, consistente en casas principales de Jerez, seis aranzadas de viñas, seis de tierra para plantar majuelos, dos de huerta, quince de olivar, seis de yugadas de heredad para pan y 200 maravedís del rey. Las obligaciones inherentes, además del vasallaje al rey, eran tener poblada la casa mayor con mujer e hijos y estar dispuesto de caballo y armas; si fallecía quedaría en su lugar su hijo, y a falta de éste, un pariente hidalgo. Podía venderlo a otro de la misma categoría que cargase con esa obligación, previa licencia del rey.

Las órdenes militares participaron también en el reparto. En 14 de agosto de 1269 el rey concedió a la orden de Calatrava casas en la collación de San Mateo, cerca de la plaza; tres aranzadas de huerta cerca del muro de

---

<sup>3</sup> GONZÁLEZ JIMÉNEZ, pp. 103-122

la villa, al lado de la viña de la orden de Alcántara; ocho de viña en Barbayna, junto a orden anterior y la de Santiago; treinta de olivar y doce de yugadas de heredad de Crespellena. La obligación consistía en que la Orden tuviese en Jerez un comendador con su caballo y sus armas.

En el aspecto religioso, Jerez quedó adscrita a la Diócesis de Sevilla cuyo obispo celebró en 23 de septiembre de 1565 un concierto con el de Cádiz para establecer los límites comunes en el Guadalete.

Concurrieron también las órdenes religiosas. En 13 de noviembre de 1267 el rey les concedió campo y huerta entre las carreras de Sevilla y Sanlúcar para fundar un monasterio, y además 1000 aranzadas de tierra (800 al otro lado del Guadaxabaque y 200 de olivar en Tabajete).

El mismo infante Alfonso de Molina y otros poderosos obtuvieron fincas en ese repartimiento.

Con el fin de otorgarle al pueblo inferior una base económica para subsistir y cumplir la carga de la situación de la ciudad, el monarca dispuso el 12 de octubre de 1269 que en Jerez no hubiese más de treinta donadíos y que todo lo demás quedase para los de la villa, sin que un vecino pudiese comprar más de uno.

El caserío de Jerez quedó dividido en seis collaciones: San Salvador, San Mateo, San Marcos, San Juan, San Lucas y San Dionisio, además de la Judería.

Además de estos seis sectores, organizados a partir de sus respectivas parroquias, se distinguen el barrio del Algarbe, en el marco de la collación de San Dionisio, y el barrio de Francos formado por una serie de casas ubicadas en las collaciones de San Juan, San Marcos y San Dionisio, concedido por Alfonso X para la actividad comercial como ya hizo en el reparto de Sevilla. Los pobladores asentados en este sector se registran en el documento de Repartimiento de Jerez con sus oficios (carnicero, maestro, astero, pintor, pelletero, marinero, pellejero, marineros, acicaladores, monteros, etc.).

El barrio del Algarbe estaba constituido por castellanos y leoneses, procedentes de la región portuguesa, desplazados tras la cesión del enclave al rey Alfonso III de Portugal en 1267. Los repatriados asentados recibieron casas y tierras, no tanto en razón de su participación en la conquista, como en concepto de compensación por los bienes que se habían visto obligados a abandonar en Portugal, recibiendo muchos de ellos heredamientos de caballeros ciudadanos.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> GONZÁLEZ JIMENEZ y GONZÁLEZ GÓMEZ, pp. XXIII – XXVIII

Los inmuebles repartidos entre la población fueron casas propiamente, distinguiendo entre buenas y malas, medianas y pequeñas o moriscas; los solares, concedidos como complemento a la casa, que se donaban en razón a la pequeñez; y los anexos de la vivienda que podían ser corrales, palomares, bodegas, almacenes, huertas y establos.

Los simples pobladores recibieron las casas más pequeñas, mientras las casas medianas o varias pequeñas fueron a parar a manos de los caballeros ciudadanos que, como se ha especificado, incluso obtuvieron edificios anejos. Donaciones similares fueron las que recibieron los soldados. Los caballeros hidalgos o del feudo percibieron las mejores casas.

Como ya se ha indicado, los grandes beneficiados fueron los que recibieron los donadíos entre los que se contaban miembros de la familia real, eclesiásticos, órdenes militares, nobles y servidores de la corte que habían intervenido directamente en la conquista.<sup>5</sup>

\*\*\*\*

La repoblación llevada a cabo durante el siglo XIII por las coronas de Castilla y Aragón se hizo principalmente siguiendo el modelo de repartimiento o entrega masiva de bienes urbanos y rústicos a repobladores y demás beneficiarios de las conquistas.

Aunque esta práctica se repitió en muchas ocasiones, documentalmente sólo se han conservado 6 Libros de Repartimientos aunque se tienen noticias de otros desaparecidos como el de Niebla. Todos corresponden al reino de Sevilla y por orden de antigüedad son los de Sevilla, Carmona, Écija, Jerez, Cádiz-Puerto de Santa María y Vejer de la Frontera.

Jerez conserva únicamente el libro del reparto urbano gracias a una copia. El documento del reparto rústico no corrió la misma suerte y desapareció del arca del Cabildo en 1588 tras su entrega al juez de baldíos Diego de Vega.<sup>6</sup>

Se cree que el Libro de Repartimiento urbano es copia directa del original, probablemente redactado entre los años 1264 y 1269. Esta copia se efectuó en 1338 por el escribano Aparicio Martínez siguiendo la orden del Concejo de Jerez, tal y como se reseña en el fragmento que cierra el texto:

---

<sup>5</sup> Ibidem, pp. XXIX – XXXV

<sup>6</sup> GONZÁLEZ JIMENEZ y GONZÁLEZ GÓMEZ, p. XIX.

“Este libro mandó escribir Alfonso Martines Adugado, vesino de Xeres, por mandado del conçejo deste dicho lugar. E escriviolo todo Aparicio Martines, su discípulo e su criado. E acabolo del todo sábado postrimero día del mes de octubre, era de mill e tresçientos e setenta e seis annos. E yo Apariçio Martines, el sobredicho, lo escriví”.

Se conservan otras dos copias del Libro de Repartimiento en el Archivo Histórico de Jerez.<sup>7</sup>

La primera se redactó en 20 de julio de 1628 por el escribano Luís Utrera de Arenas por orden del corregidor Juan Romo de Castilla, editada al año siguiente bajo el título “Libro de repartimiento de casas y heredades a los cuarenta caballeros del feudo y demás pobladores de Xerez de la Frontera”.<sup>8</sup>

Dicha orden está recogida en los documentos adjuntos al principio del Libro de Repartimiento de Jerez.

La otra copia se efectuó en 11 de octubre de 1788 por mandato del corregidor José de Eguiluz.<sup>9</sup>

El repartimiento de Jerez probablemente concluyó entre los años 1266 y 1268, puede que en este último año, coincidiendo con la estancia del rey en Jerez con motivo de la celebración de las cortes. Es posible que entonces el soberano facultase al concejo para constituir Juntas de consolidación con el fin de repartir entre los nuevos pobladores los heredamientos que hubiesen quedado vagados, finalizando el reparto como fecha límite el año de 1269.

El reparto urbano, aún sin el rústico, está considerado el más completo de todos los documentos de repartimiento conservados. El escribano de la partición registró minuciosamente todas las casas de Jerez anotando su ubicación y características, inscribiendo los nombres de los beneficiarios y precisando su procedencia, oficio e incluso al resto de los miembros de cada familia. En definitiva un registro exhaustivo que permite un estudio en profundidad del perfil de los repobladores y los criterios de reparto que se siguieron.

---

<sup>7</sup> En las Actas Capitulares del Archivo Municipal de Jerez de 1505 también se conserva copia de un capítulo del repartimiento rural a raíz de una disputa entre los concejos de Sevilla y Lebrija. El texto se fecha en 1269. Véase MARTÍN GUTIÉRREZ.

<sup>8</sup> A. M. Jerez; C. 5, Nº 26

<sup>9</sup> A. M. Jerez; C. 9, Nº 19

## 2.2. CAMBIOS DE UBICACIÓN Y/O PROPIEDAD.

El Libro de Repartimiento se conserva en la sección Archivos Históricos Reservados del Archivo Municipal de Jerez de la Frontera y tiene la signatura C. 22, N<sup>o</sup> 14.

Entre los años 1975 a 1987 el archivo abandona su ubicación habitual en la Casa Consistorial. Su último emplazamiento fue la bodega en la calle Rosario, 14 hasta su ubicación definitiva en un edificio en la Plaza General Primo de Rivera, más conocida como Plaza del Banco.<sup>10</sup>

## 2.3. RESTAURACIONES Y/O MODIFICACIONES EFECTUADAS.

La obra ha tenido, al menos, tres encuadernaciones según los datos facilitados por el Archivo Municipal de Jerez.

La primera se fecha en 1579 y está recogida en las Actas Notariales de dicho año. El señor Fernán López Dionisio Adorno, Veinticuatro de Jerez, como diputado de Archivo encarga por valor de cuatro ducados al platero Nicolás Caravallo realizar *"quatro piasas cantoneras e dos manesillas con sus hembras e machos e dos escudos el uno de las armas de su majestad y el otro de las armas de esta çidad con las de castilla e leones todo ello de plata de cantidad de seys ducados... para un libro del Archivo de Repartimientos de esta dicha çidad"*.<sup>11</sup>

Una segunda encuadernación se efectúa el 11 de octubre de 1778 tal y como consta en dos inscripciones manuscritas en las páginas de respeto delanteras el propio Libro de Repartimiento, concretamente en los folios 2<sup>o</sup> y 4r<sup>o</sup>:

"Cajón IX. Num. 1 / Libro original antiguo que es de la adjudicación / y propiedad de las casas que se dieron a los veci- / nos y moradores que eran desta ciudad al tiempo de / el Sr Rey D. Alfonso el Sabio X. de este nombre / mandó se hiciese el referido repartimi<sup>to</sup> de casas y h".

"Nota / Este libro se hallaba forrado de badana negra, / y p<sup>r</sup> estar enteram<sup>te</sup> apollado se mandó renovar / p<sup>r</sup> el S<sup>r</sup>. D<sup>n</sup>. Josef de Eguiluz Correg<sup>or</sup> y Cap<sup>n</sup>. a guerra / y subdelegado de todas Rentas R<sup>es</sup> en esta ciudad y de S<sup>r</sup> D<sup>n</sup>. Josef Vogel y Guerrero 24<sup>o</sup> perp<sup>o</sup> de la misma / y su Dip<sup>do</sup>. de Archivo en el día 11 de oct<sup>e</sup> de 1788 y se le puso otro / forro nuevo blanco (de badana)".

---

<sup>10</sup> [www. webjerez.com](http://www.webjerez.com) (16/02/2009)

<sup>11</sup> Actas Notariales, 1579, ofico V, Juan Vázquez de Astorga, f<sup>o</sup> 662 v<sup>o</sup>

En esta encuadernación u otra anterior sin documentar, se añadieron los documentos fechados en 1627 que aparecen al inicio del manuscrito.

Por último, la encuadernación actual se realizó en 1964. En la guarda volante figura una inscripción en tintas negra y roja imitando la escritura del manuscrito: "Copiando una de su época la encuadernó / en MCMLXIV / Josefina L. Diez Lassaletta".

Lassaletta fue una destacada encuadernadora entre los años 30 y 60 del siglo XX, y probablemente la primera mujer en España dedicada profesionalmente a la encuadernación. Nombrada artesana ejemplar en 1963<sup>12</sup>, su afinidad a los diseños historicistas y la perfecta imitación de las encuadernaciones de época, y el hecho de que su familia procediese de Jerez, debieron convencer al Ayuntamiento a la hora de encargarle la restauración del Libro de Repartimiento.<sup>13</sup>

No sabemos si fue durante el proceso de intervención o en otra encuadernación anterior, cuando fueron trastocados los folios 109º y 120º al disponerse el bifolio en cuestión en sentido opuesto a su posición original.

Debe mencionarse la desafortunada intervención de Lassaletta al proceder a la reconstrucción material de los márgenes y la inserción de signos cabalísticos no escriturarios en las lagunas, siguiendo un criterio propio de la filosofía de reconstrucción imperante en la época.

#### 2.4. EXPOSICIONES.

En 1967 el manuscrito formó parte de una de las exposiciones celebradas en Barcelona con motivo de la celebración del 4º Congreso Hispano-Luso-Americano-Filipino de Municipios organizado por el Ayuntamiento de Barcelona entre el 6 y el 12 de octubre.

La exposición en cuestión se inauguró el 7 de octubre en el Salón del Tinell del Palacio Real Mayor con el título "Evolución histórica del municipio español" y contaba con documentos históricos procedentes de diversos municipios españoles.

Probablemente la etiqueta identificativa conservada dentro del libro tenga relación con esta exposición.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> [www.hemeroteca.abc.es](http://www.hemeroteca.abc.es) (16/10/09): edición Madrid del 19/07/1963 (p. 34)

<sup>13</sup> [www.hemeroteca.abc.es](http://www.hemeroteca.abc.es) (16/10/09): edición Sevilla del 21/09/1943 (p. 2);

<sup>14</sup> Crónicas del IV Congreso Hispano-Luso-Americano-Filipino de Municipios.

## 2.5. ANÁLISIS DIPLOMÁTICO Y PALEOGRÁFICO.

El Libro de Repartimiento se analiza desde la doble perspectiva física e intelectual. El análisis físico hace referencia a su revestimiento externo, carácter material y apariencia, mientras que el intelectual apunta a su contenido y articulación o estructura interna. Ambos aspectos se analizan a continuación:

- Caracteres extrínsecos.

Nos encontramos ante una obra con importantes intervenciones que han determinado su actual fisonomía.

Original de la época sólo es el cuerpo principal de libro, confeccionado en su totalidad en papel artesanal de fabricación hispano-árabe.

Este tipo de papel es producto de una manufactura muy rudimentaria y primitiva que le confiere un acabado algo vasto y de gran grosor –entre 300 y 400  $\mu$  antes de su intervención-. La presencia de las hebras de hilo de los trapos usados, fácilmente perceptible a simple vista, revela que la preparación de la pulpa y el batido de trapos era poco agresivo producto de la actividad doméstica realizada durante siglos en las casas de los obradores mediante elementales muelas y piedras molineras.

El papel hispano-árabe que aquí nos encontramos no presenta puntizones ni corondeles, ni tampoco marcas de agua o filigranas.<sup>15</sup>

El proceso de fabricación del papel árabe<sup>16</sup> partía de la maceración de las hilachas de trapos de lino y cáñamo, y de algodón en pequeña proporción<sup>17</sup>, en una lechada de cal viva durante una noche, y puesta a secar al sol durante el día siguiente; operación que se repetía durante tres, cinco o siete días más.

Previamente se habrían elegido las mejores cuerdas de retales, desecho sus enredos y peinados. Cuando estaban blanquecinos se cortaban en pequeños trozos y se aclaran en agua durante siete días renovándola a diario. Desaparecida la cal se batían en un mortero de piedra para eliminar

---

<sup>15</sup> Las únicas marcas que suelen apreciarse en estos soportes son las huellas en zig-zag de la hoja exterior de los cuadernillos. Se cree que se utilizaba para cuantificar cada mano de 25 hojas fabricadas. Sin embargo, tampoco se han localizado estas marcas en el presente manuscrito, lo que refuerza la teoría del origen doméstico del papel.

<sup>16</sup> Receta de elaboración del papel talhy según *ʿUmḍat al-kuttab*, de Ibn Badis, fol. 27 rº y vº. Copia del Instituto Egipcio de Madrid, manuscrito 2

<sup>17</sup> Estimado en un 10% según los resultados analíticos realizados (ver informe de la Identificación de Fibras Papeleras)

los grumos. Se introducía en otro recipiente con agua y se dejaba reposar hasta formar una masa untosa como la seda. Esta pasta se removía con la mano hasta quedar homogénea y a continuación se colocaba sobre un molde realizado con mimbre de las cañas de junco. Con la palma de la mano se nivelaba y extendía de manera uniforme por toda la horma, se dejaba escurrir el agua sobrante y se esperaba hasta que adquiría la debida consistencia. A continuación se volcaba y pegaba sobre una pared limpia y lisa presionando con la mano para que quedase homogénea y se dejaba secar hasta que se desprendía del muro.

Seguidamente se elaboraba una pasta con harina blanca y trigo candeal hervido. Con la pasta se frotaba por ambas caras del papel. Cuando la hoja bruñida quedaba seca se rociaba con la cochura de harina y almidón. Una vez seca se recogían, se ataban fuertemente y se satinaban como un tejido.

Para el encolado se usaba arroz hervido con objeto de que soltase todo el almidón. La hoja se sumergía en el caldo colado, se tendía sobre un paño limpio y se deja secar. Hay quien sustituía el arroz por salvado, mientras que otros recurrían a la alquitira y le agregaban el almidón de trigo previamente disuelto en agua.

Como sabemos el papel es de origen chino, inventado por Chai Lung hacia el 105 d.C., aunque el secreto de su fabricación estuvo limitado al sureste asiático hasta el siglo VII de la era cristiana.

Se conoce también que la introducción del papel en el mundo islámico se debe a Ziyad Ibn Salih o alguno de sus seguidores como culminación de la expansión de los omeyas llevada a cabo por Oriente Medio entre 666 y 714 d.C. En 751, tras sofocar la revuelta de Bujara, se dirigió a Samarcanda donde los árabes entraron por primera vez en contacto con este material gracias a que entre los rehenes de la insurrección algunos prisioneros dominaban el arte de la fabricación del papel siguiendo el método chino.

El enorme prestigio del papel de Samarcanda en el mundo musulmán se inició a partir de la segunda mitad del siglo VIII d.C. Los mercaderes trasladaron el papel a todas las ciudades del mundo islámico, relegando el papiro y el pergamino a un uso secundario. Debieron transcurrir varias décadas hasta que llegó a Bagdad y en el 787 se tiene constancia de que la capital tiene su propia producción bajo el califato de Harun al-Rasid instalándose una fábrica de papel en el 794 por consejo del gobernador de Jurasán. Cuando el hermano de éste, Yapar Ibn Yahya al-Barmaki, alcanzó el visirato bajo el mismo califa ordenó que el papel fuera la única materia de sustentación escritoria en todos los departamentos estatales, generalizándose su uso en todo el mundo musulmán y extendiéndose también al ámbito comercial y privado.

Desde Bagdad, la fabricación del papel se extendió por todo el Oriente Próximo (Siria, Jordania, El Líbano, etc.) abriendo fábricas de papel en Trípoli, Damasco, Tiberiades, Aleppo y otros enclaves. La primera manufactura egipcia aparece en el año 800. Muy pronto surgieron fábricas en Marrakech, Fez y al-Andalus. El papel variaba de una región a otra atribuyéndosele diversos nombres según sus clases.

Al-Andalus, como región culturalmente más desarrollada del mundo islámico, fue la que más se aplicó en la fabricación y uso del papel. El califato omeya contaba con las materias primas más adecuadas para obtener papel de buena calidad: lino, esparto y otras fibras de condición excelente, y cursos de agua caudalosos, constantes y tranquilos, cerca o en el interior de ciudades como Córdoba, Bagdad y El Cairo en la segunda mitad del siglo X.

En cualquier caso no hay referencias a la elaboración del papel en el islam occidental antes del siglo XI. Probablemente el centro principal de fabricación de papel, no sólo en al-Andalus sino en toda la umma occidental hacia el siglo XII fuese la comarca valenciana de Játiva, famosa en todo el mundo por la calidad de su papel. Este se transportaba por todo al-Andalus al resto de occidente y oriente.<sup>18</sup>

El papel manufacturado en la Játiva musulmana utilizaba almidón de arroz o de trigo en el encolado del papel al menos hasta el siglo XII. La materia prima utilizada era el lino pero podían aparecer otros componentes. Este papel poseía una verjura de estructura irregular, con unos corondeles poco tensados y unos puntizones escasamente marcados. Otro aspecto interesante es la presencia de fibras azules procedentes de ropa desteñida en ese color, apreciándose en algunos folios del Libro de Repartimiento de Jerez.

Pero aunque las fuentes revelan a Játiva (Shatibi) como principal centro de producción de papel, el hecho de no necesitar de complejas infraestructuras posibilitaba su elaboración de forma itinerante. Por tanto el papel empleado en el Libro de Repartimiento pudo fabricarse en cualquier obrador de Andalucía.

La confección del cuerpo original del Libro de Repartimiento se desarrolla a lo largo de 149 folios y un fragmento. Se emplearon 72 bifolios de 535 x 335 mm plegados *in folio* y repartidos de manera irregular en 15 cuadernillos y varios folios y bifolios sueltos.

---

<sup>18</sup> Ibidem, nota p. 62

El primer folio debió formar un bifolio con el que sería la portada. El cuadernillo primero es un binión seguido de dos folios sueltos que probablemente constituían un bifolio. El segundo cuadernillo y hasta el sexto son quiniones exceptuando el quinto cuadernillo que ha resultado ser un sextenión. Le sigue un folio suelto. Los cuadernillos séptimo, octavo, noveno, décimo y decimoprimeros están formados por cuaterniones entre los que se intercala un bifolio. A partir del cuadernillo decimosegundo y hasta el final alternan sexteniones y cuaterniones. Por último, se conserva un fragmento adherido a una hoja de respeto que constituye el folio 150º.

El libro está manuscrito por ambas caras en letra gótica cursiva. La escritura gótica, que adopta diferentes tipologías entre los siglos XIII al XVII, surge en el seno de la universidad y acompaña la consolidación del notariado, la oficialización de las lenguas romances y la introducción del papel como soporte escriturario. Recibe su nombre de los humanistas del siglo XV que contraponían la letra moderna o gótica a la *antiqua* o romana.<sup>19</sup>

El texto está manuscrito en tintas metaloácidas de tono pardusco combinadas con capitales y signos de remate de renglón iluminadas en rojo e iniciales secundarias en tonos azules que han virado a violáceos. Ambos colores fueron realizados con técnica acuosa y son los únicos presentes en el Libro de Repartimiento.

Partiendo de que es un texto muy repetitivo y característico del gótico, se recurre frecuentemente a abreviaturas, sobre todo de nombres propios. Las abreviaturas de la escritura gótica es heredera directa de la escritura carolina y pueden formarse por contracción, por suspensión, por letra sobrepuesta y mediante signos especiales.

El documento se transcribió de manera. De hecho, conserva marcas de la *mise-en-page* en forma de picado que configura los límites de la caja de escritura; se muestra también el pautado en forma de puntos ejecutados con tinta metaloácida al inicio de los renglones para configurar las líneas rectrices. No obstante, la perfección de los renglones y la buena ejecución de toda la escritura se debió ejecutar con algún tipo de falsilla dibujada y/o grabada de la que no se conservan trazas.

Inicialmente el documento estaba foliado en el margen superior pero perdió la mayor parte de la numeración a causa del guillotinado del bloque. No presenta encabezamientos salvo en las collaciones de San Mateo y San Lucas, ni se numeran las partidas o registros. De manera

---

<sup>19</sup> ROMERO TALLAFIGO y otros, pp. 65-68

puntual aparecen reclamos (véase cuadernillos 1º, 2º, 3º y 5º) no siempre necesarios (véase folios 69vº y 120 vº).<sup>20</sup>

En cambio se utilizan otros recursos como separar visualmente las partidas mediante espaciados interlineales o acotar algunas de las collaciones por medio de folios blancos, excepto San Lucas y San Juan. Se localizan blancos en los folios 37vº, 63vº, 106rº y 129vº. Las collaciones dan comienzo siempre en folios rectos exceptuando la que corresponde a San Marcos.

Los trabajos de confección del libro debían estar determinados por la labor del copista quien, a medida que transcribía el texto, asignaba una serie de espacios en blanco para las capitales principales y secundarias. Terminada su labor el iluminador procedía a insertar las capitales, calderones y los remates de renglones en rojo y azul. Esta forma de proceder puede constatarse a lo largo del texto ya que por error del copista varias capitales secundarias se superponen al texto por falta de espacio (véase folio 102vº), o simplemente al iluminador se le pasan por alto y quedan en blanco (véase folio 51vº).

Por circunstancias que desconocemos, a partir del folio 102º se omiten todas las capitales iluminadas. No obstante, se verifica que los trabajos de iluminación no se realizaron de forma ordenada: la ausencia de las capitales en azul desde el folio 31vº hasta el 50rº donde se retoma la decoración así lo confirma. Se constata además la variación de la riqueza ornamental de unos folios a otros.

El resto del libro son añadidos efectuados en fechas posteriores. En primer lugar el documento está encuadernado en un único volumen de tapa dura (madera) que imita en su diseño decorativo, que no en su estructura interna, una encuadernación de la época.

La piel presenta una ornamentación gofrada que configura un ajedrezado de castillos, leones y estrellas de ocho puntas. Presenta la misma decoración en ambas tapas: un recuadro central ajedrezado con los mencionados motivos y enmarcado por dos hilos entrecruzados, con hierros circulares en esquinas y área central, y borde interior trenzado. El resto de la composición se recubre por un ajedrezado de leones en distintas posiciones.

El lomo presenta cuatro falsos nervios. Los entrenervios se decoran con aspas de triple hilo y hierros circulares en el área central. Las cabezadas

---

<sup>20</sup> Es posible que este último reclamo confundiese la disposición del bifolio 109º-120º en alguna encuadernación posterior.

están bordadas con hilo blanco y azul, y en la tapa superior conserva sólo los broches pues los engarces y tirantas se han perdido.

Tanto la encuadernación como las guardas de pergamino son producto de la intervención efectuada por Lassaletta en 1964. Desgraciadamente, no hemos tenido acceso a ninguna información sobre esta intervención que precise las características de la encuadernación anterior más allá de las descripciones arriba señaladas.

De otra encuadernación realizada en el siglo XVIII conserva las hojas de respeto, tres delanteras y tres traseras, siendo la primera hoja del segundo bloque soporte del fragmento original que recoge la autoría de la copia (folio 150rº) probablemente adherida por Lassaletta durante la confección de la actual encuadernación.

Estas hojas de respeto presentan la marca de agua de Vanderley, consistente en las iniciales VDL bajo una flor de lis. El nombre completo aparece en la contramarca. Es un papel de fabricación artesanal, grosor muy fino, y puntzones y corondeles visibles a trasluz. Fig. I.1

Conserva una cuarta hoja de respeto delante que, por sus características, pertenece a otra intervención anterior sin especificar. Muestra una filigrana en forma de racimo de uva con las iniciales DB HB. Fig. I.2

Finalmente, tras las hojas de respeto delanteras se conservan dos bifolios manuscritos de dimensiones algo menores al resto del cuerpo del libro, aproximadamente 312 x 218 mm, con filigrana con forma de globo invertido con cruz griega inserta, acompañado de las iniciales AS y BG. Es probable que estos documentos se añadieran al libro durante la encuadernación del siglo XVIII. Fig. I.3

- Caracteres intrínsecos.<sup>21</sup>

El contenido es una sucesión de partidas o registros que relaciona la totalidad de los inmuebles de Jerez -casas, solares, bodegas, corrales, etc.- que fueron deslindados y entregados a los repobladores y beneficiarios.

Se contabilizan un total de 1.933 partidas repartidas en seis collaciones más la Judería de la manera siguiente:

- San Salvador (folios 1rº-37rº):partidas 1-466

---

<sup>21</sup> Remitimos al estudio de Manuel González Jiménez y Antonio González Gómez quienes realizan un análisis completo del contenido del documento e incluyen la transcripción completa del mismo.

- San Mateo (folios 38rº-63rº):partidas 467-760
  - San Lucas (folios 64rº-82vº):partidas 761-989
  - San Juan (folios 83rº-105vº):partidas 990-1.277
  - San Marcos (folios 106vº-129rº):partidas 1.278-1.602
  - San Dionisio (folios 130rº-144vº): partidas 1.603-1.843. Incluye 94 partidas del barrio del Algarbe correspondiente a los registros 1.749-1.843 (folios 138vº-144vº).
  - La Judería (folios 145rº-149vº): partidas 1.844-1.933.
- 
- Finalmente, las partidas que hacen referencia al barrio de Franco, dentro de las collaciones de San Juan, San Marcos y San Dionisio, son la número 1.011 (fol. 84vº), 1.398 (fol. 115vº), 1.561 (fol. 126vº) y 1.699 (fol. 135vº).

La repoblación se llevó a cabo principalmente con hombres procedentes de Castilla y León, seguidos de los naturales del reino de Aragón, sobre todo de Cataluña.

Además de los castellanos y leoneses de origen obligados a abandonar el Algarbe, hay presencia de repobladores llegados de Jaén, Córdoba y Sevilla. Finalmente hubo una presencia mínima de extranjeros oriundos de Francia, Italia e Inglaterra.<sup>22</sup>

Salvo el barrio del Algarbe, la distribución de los grupos no se hizo por criterios de nacionalidad pero la presencia castellana fue mayor en las collaciones de San Salvador y San Dionisio, y la leonesa en San Mateo y San Juan.

Las collaciones más pobladas eran San Salvador y San Marcos, y los distritos menos habitados San Lucas y la Judería.

En cuanto al barrio de la Judería, la aljama o morería jerezana, estaba constituida por mudéjares asentados en Jerez por privilegio especial del rey y se les conocía como "moros del rey".

Con respecto a su estructura documental deben destacarse varios aspectos.

El manuscrito no lleva título aunque el comienzo del texto especifica su contenido "[Este es el libro de la partiçion] que fue fecha de las casas de la villa de [Xerez de la Frontera] al tiempo que el muy noble rey don Alfonso ganó a la dicha villa [Xerez] que fue quatro días del mes de otubre de la era de mill e trescientos e quatro annos".

---

<sup>22</sup> Ibidem, pp. XLIII – LXXIII

Prácticamente no incluye encabezamientos ni títulos que anuncien las distintas collaciones sino que directamente se identifica cada collación en la primera partida o registro: "Primeramente començamos en la collación de Sant Salvador". El resto de las collaciones se expresan: "E acabada esta collación... començaremos luego a partir la collación de...".

La collación del Algarbe dentro de la de San Dionisio se indica "Otro sí partimos a los del Algarbe, el barrio que nuestro señor el rey les mandó dar, que es en esta collación de Sant Dionís de esta guisa...".

Las collaciones que incluyen alguna partida del barrio de francos se indican de la forma que sigue: "E de aquí tornamos a otras casas que son en el barrio de francos...".

En general es un texto repetitivo que sigue las mismas fórmulas o expresiones variando sólo los nombres de los pobladores y la descripción y localización del inmueble.

El contenido de una partida remite en primer lugar a la localización y descripción del inmueble, indicando las casas vecinas con las que linda: "En linde una... que an por linderos de la vna parte... e de la otra parte...". "E tornamos a començar en otras casas que an por linderos de la una parte...", "Enfrente otras casas que an por linderos de la vna parte", "E adelante...", "E de la otra parte desta calle..." o "En cabo de...".

A continuación el breve cuerpo dispositivo "Entregamosla a..." especifica a quien se hace entrega el inmueble indicando nombre, apellido patronímico y topónimo del poblador o región histórica de procedencia, nombre de la esposa y, a veces, de los hijos; profesión, categoría socio-militar, donación recibida y/o beneficiario de donadíos.

Terminamos este apartado haciendo referencia a los documentos incluidos al inicio del volumen. Se trata de dos bifolios que recogen los autos para el traslado del Libro de Repartimiento.

El primer documento (folio 1º de la colación) fechado en 3 de diciembre de 1627, recoge la petición de 15 de noviembre del mismo año de hacer traslado e imprimir con la solemnidad que la ley requiere, para dar fe y crédito, los documentos que hay en el archivo del cabildo (privilegio de Alfonso X, Libro de Repartimiento y privilegio de confirmación de Sancho IV) por estar viejo pero legible y para evitar que se pierda la memoria.

El segundo documento (folios 2rº-3rº) se fecha en 1 de diciembre y hace referencia a la misma petición del 15 de noviembre, dando orden de ver los papeles del archivo para hacer inventario de las mercedes conservadas y para que se trasladasen y imprimiesen.

Presentada la petición se manda a los veinticuatro diputados del archivo Alonso Vargas Perea y Álvaro López de Padilla.

El tercer documento (fol. 3v<sup>o</sup>-4r<sup>o</sup>) recoge el cumplimiento del auto indicando que se ha procedido a sacar el libro encuadernado antiguo en papel de algodón húmedo del archivo y que está firmado por Francisco Martín Franco escribano del cabildo que lo numeró y firmó en presencia del licenciado Santaren, alcalde mayor de la ciudad de Jerez.

## 2.6. ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTRAS OBRAS SIMILARES.

Aunque los investigadores han buscado en un análisis del conjunto de los repartimientos conservados unas pautas que permita la definición de una tipología documental concreta como son los repartos urbanos y rurales llevados a cabo con la repoblación cristiana en los siglos XIII y XIV, la manifiesta diversidad formal y documental de los mismos hace imposible relacionar unas características comunes. Primero porque ningún documento es original y toda copia se presta a modificaciones, entre ellas los elementos formales. En segundo lugar, porque las características geográficas de cada territorio, la escasa documentación que se conserva y las diferencias que implica el reparto rural del urbano, no hace posible un material suficiente para el análisis comparativo más allá del concepto general de lo contenido en los documentos.

Aun así, se ha hecho una clasificación teniendo en cuenta la presentación breve o extensa del documento del reparto y, por tanto, un mayor o menor grado de minuciosidad de la información contenida.

Los repartimientos que adoptan la forma breve son Carmona y Vejer de la Frontera. El primero, más conciso, nos ha llegado por una serie de documentos sueltos en papel, el más antiguo compuesto de dos folios que realiza en 1466 el alcalde de Carmona Juan Gutiérrez Sotomayor.

Su contenido se estructura en dos partes que distinguen los donadíos y los heredamientos, este último dividido a su vez en caballeros hijosdalgo, caballeros ciudadanos y simples pobladores. Cada grupo se encabeza de una descripción del tipo de heredamiento.

El texto de Vejer es bastante más detallado y se parece estructuralmente al repartimiento de Écija. Se trata de una copia de 1368 a petición del alcalde de Vejer Antón Pérez el Rubio, efectuada de otra de 1350, a su vez copia de otro escrito en 1345, al parecer copia directa del original. Redactado en pergamino, incluye al final un amojonamiento entre Vejer y Tarifa de 1444. El contenido textual se estructura en tres secciones: primer repartimiento (1288), segundo repartimiento (1293), y reparto y modificaciones posteriores (1293-1318).

El documento está fechado por jornadas y clasifica las áreas a repoblar indicando nombre del beneficiario y las yugadas concedidas. La última parte corrige y reorganiza los asentamientos que han quedado vacantes.

En cuanto al repartimiento de Écija se conservan dos copias de época cercana. El estudio se realiza sobre la copia en cuadernillo de papel de 8 folios realizada a partir de la copia de 1496, realizada a su vez tras comprobar el escribano de Concejo Pedro de Ales que el original había desaparecido, teniendo que acudir a la copia efectuada por Vasco Rodríguez en 1322, copia actualmente también desaparecida.

Su estructura se divide en cuatro apartados: el repartimiento de la villa de Écija propiamente, el correspondiente al "termino de la legua", o sea el que rodea a la villa; el amojonamiento del término con Córdoba, Estepa, Osuna, Marchena, Carmona y Lora del Río; y por último el de las aldeas de Écija.

En la categoría de repartimientos extensos, tres son los documentos conservados: Sevilla, Cádiz-Puerto de Santa María y Jerez.

De los dos primeros sólo se conserva el reparto rural estando el correspondiente a El Puerto incompleto pues no conserva las particiones de Cádiz. Este documento se redactó a lo largo de 78 folios de pergamino.

El de Sevilla es el más extenso y complejo, y ha llegado en dos versiones. La más extensa se estructura en cuatro apartados: Donadíos mayores; donadíos menores, heredamiento de la ciudad; parte correspondiente al cillero, almacén y galeras reales.

El repartimiento de Jerez, conservando únicamente el reparto urbano, es el más completo de todos los conservados pero no permite su estudio comparativo con el de Sevilla, reparto en el que Alfonso X se basó para formular el correspondiente a Jerez.

En cualquier caso, su minuciosidad es increíble pues el escribano de la partición fue registrando casa por casa, cuya entidad y características se describen, los nombres de todos los beneficiarios, ya fuesen simples pobladores o beneficiarios por donadíos. Pero con respecto a los otros documentos el de Jerez no fecha el reparto ni hace distinciones entre los donadíos y los heredamientos limitándose a estructurar el libro a partir de las collaciones, y dentro de éstas desarrollando los contenidos por orden de casas y calles.

En definitiva ni las características morfológicas ni la articulación y estructura de los textos, aunque se refieren a los mismos conceptos a la hora de la materialización del reparto, pueden considerarse herramientas

para formular un modelo o esquema básico que permita definir una tipología documental concreta.

## 2.7. CONCLUSIONES.

El Libro de Repartimiento de casas y heredades de Jerez de la Frontera es uno de los documentos más importantes conservados en el Archivo Municipal de Jerez. Al margen de que no se conserve el reparto rural, es el más minucioso de todos los repartimientos conservados.

Su estudio comparativo con otros libros de repartimiento conservados no permite definir unas características formales ni articular una estructura que permita al definición de una tipología documental específica.

Al margen de que no presentan similitudes materiales, nos ha llamado la atención las características formales del libro de Jerez, destacando el soporte de papel de fabricación hispano-árabe con el que se realizó y que dio origen a la manufactura papelera en España.

La actuación de conservación-restauración de la obra, que como se ha señalado fue objeto de importantes intervenciones que modificaron su fisonomía original –encuadernación y añadidos de los márgenes de todo el cuerpo del libro de 1964-, ha determinado eliminar las intervenciones desafortunadas por considerarlas perjudiciales para la correcta lectura de la obra y porque menoscaba la materialidad y cohesión de los elementos constituyentes. No obstante, se ha decidido mantener la cubierta de la encuadernación realizada por Lassaletta en 1964, teniendo en cuenta que sus características técnicas son aptas para mantener en buen estado el cuerpo del libro y porque forma parte de la historia material del documento. Para su conservación ha debido añadirse un suplemento de papel al cuerpo del libro con objeto de completar el grosor del lomo.

Durante la intervención se aprovechó para reubicar el bifolio 109º-120º en su posición original y se reintegró el fragmento final en un nuevo folio (hace el 150º) dejando visible el reverso original en donde se consigna en nota manuscrita el numero de folios del manuscrito.

### 3. BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA

**AL-ABBADI, H. M. (2005):** *Las Artes del Libro en al-Andalus y el Magreb*. Madrid: el Viso

**CRÓNICAS del IV Congreso Hispano-Luso-Americano-Filipino de Municipios (1968):** Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local

**GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Manuel (2002):** *El repartimiento de El Puerto de Santa María*. Sevilla: Excmo. Ayuntamiento. Universidad de Sevilla

**GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Manuel (1998):** *Repartimiento de Carmona. Estudio y edición. Archivo Hispalense*, tomo LXXX, nº 243, 244 y 245

**GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Manuel (1998):** *Repartimiento de Sevilla. Estudio y edición*. Volumen 1. Sevilla: Ayuntamiento (reproducción facsimil de la edición de Madrid: Consejo de Investigaciones Científicas, Escuela de Estudios Medievales, 1951)

**GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Manuel (1987):** "Repartimientos andaluces del siglo XIII perspectiva de conjunto y problemas" en *Historia, Instituciones y Documentos*, 14, pp. 103-122

**GONZÁLEZ JIMENEZ, Manuel y GONZÁLEZ GÓMEZ, Julio (1980):** *El libro del repartimiento de Jerez de la Frontera. Estudio y edición*. Cádiz: Diputación provincial

**GUTIERREZ, Bartolomé (1989):** *Historia del estado presente y antiguo de la mui noble y mui leal ciudad de Xerez de la Frontera*, vol. II. Xerez: Tip. a cargo de Melchor García Ruiz

**LADERO QUESADA, Miguel Ángel y GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Manuel (1977):** "La población en la frontera de Gibraltar y el Repartimiento de Vejer (siglos XIII y XIV)". *Historia, instituciones y documentos*, nº 4. pp. 199-316

**MARTÍN GUTIÉRREZ, Emilio (1999):** "Aproximación al repartimiento rural en Jerez de la Frontera: la aldea de Grañina". *La España Medieval*, 22, pp. 355-368.

**RALLÓN, Fray Esteban (1997):** *Historia de la ciudad de Xerez de la Frontera y de los reyes que la dominaron desde su primera fundación*. Cádiz, vol. I. Cádiz: Universidad. Servicio de Publicaciones

**ROMERO TALLAFIGO, Manuel; RODRÍGUEZ LIÁNEZ, Laureano; SÁNCHEZ GONZÁLEZ, Antonio (1995):** *Arte de leer escrituras antiguas. Paleografía de la lectura*. Huelva: Universidad. Servicio de Publicaciones

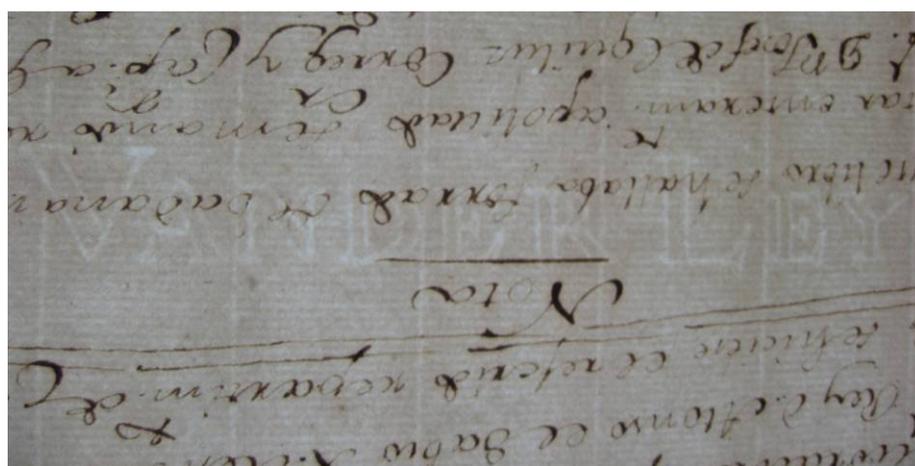
**RUIZ GARCÍA, Elisa (1988):** *Manual de Codicología*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez

**SANCHO DE SOPRANIS, Hipólito (1964):** *Historia de Jerez de la Frontera desde su incorporación a los dominios cristianos*. Jerez de la Frontera: Jerez Industrial

**SANZ FUENTES, María Josefa (1976):** "Repartimiento de Écija". *Historia, instituciones y documentos*, nº 3. pp. 533-551

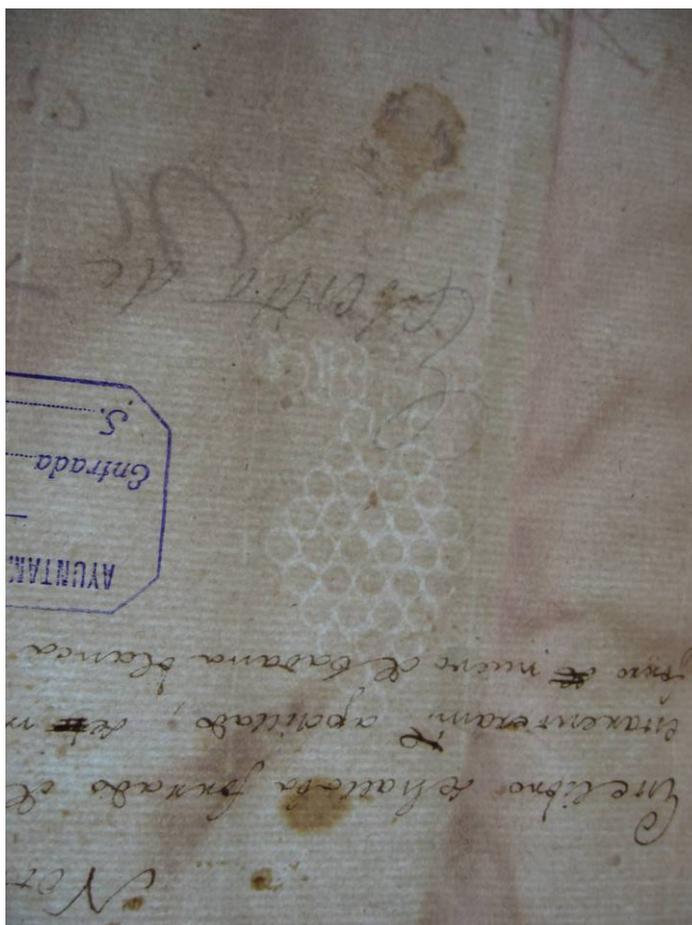
**ANEXO: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

Figura I. 1



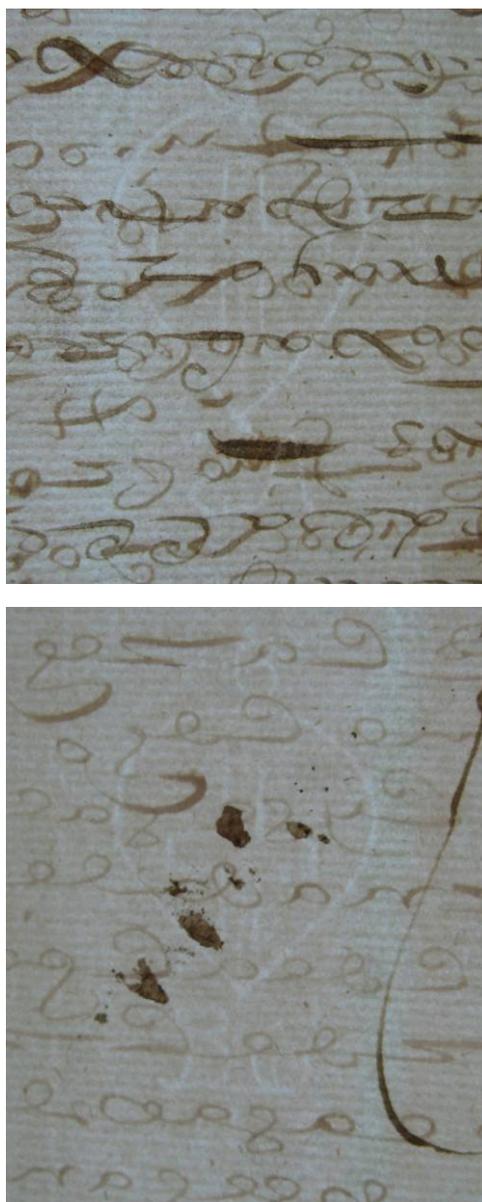
FILIGRANAS. Marca y contramarca en las 3 hojas de respeto delanteras y traseras (posiblemente introducidas en la encuadernación del siglo XVIII)

Figura I. 2



FILIGRANA. 4ª hoja de respeto delantera (procede de una intervención sin especificar)

**Figura I. 3**



FILIGRANAS. Documentos adjuntos correspondientes a los fols. 1º-4º (probablemente agregados en el siglo XVIII)

## **CAPÍTULO II: DIAGNOSIS Y TRATAMIENTO**

## **1. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN**

### **1.1. DATOS TÉCNICOS**

#### **1.1.1. Tipología de la obra**

Dentro de la tipología del Patrimonio documental el documento que tratamos se caracteriza, según su contenido, por ser una obra textual; según su morfología, se trata de un volumen encuadernado y atendiendo a su técnica de ejecución es un manuscrito.

#### **1.1.2. Características materiales**

- Soporte del cuerpo del libro:

El cuerpo o bloque del libro, está realizado sobre un soporte de naturaleza celulósica, papel de elaboración artesanal denominado de tina o de trapos. El bloque del documento original del s. XIV es un tipo de papel conocido como hispano-árabe, de manufactura muy rústica y aspecto tosco que se elaboraba de forma casera. Es un papel con la fibra muy poco batida o desfibrada en el que puede llegar a apreciarse los hilos de los trapos. Es, sin embargo, un papel de muy buena calidad compuesto por fibras de lino, cáñamo y algodón y aprestado con almidón<sup>23</sup>.

El libro consta de 160 folios de los cuales 149 forman parte del documento original. Del folio 150 del cuerpo original solo se conserva un fragmento recortado adherido a la primera hoja de respeto del final del bloque.

Los añadidos son de los siglos XVII y XVIII (están fechados en 1627 y 1778) y consisten en 4 primeras hojas de respeto, 2 de ellas manuscritas, seguidas de 5 folios manuscritos y otras 3 hojas de respeto al final del bloque. La composición de sus fibras es lino, cáñamo y algodón aprestados con almidón.

El bloque de folios se estructura en 15 cuadernillos irregulares de 4, 5 ó 6 pliegos cada uno alternados con varios folios y bifolios sueltos.

Las dimensiones del cuerpo del libro son (alto x ancho x espesor) de 340 x 260 x 60 mm.

- Elementos gráficos:

El documento original del s. XIV contiene diversos tipos de tintas caligráficas. El cuerpo principal de escritura se compone de tintas de naturaleza metaloácida mientras que las letras capitales y otros signos

---

<sup>23</sup> Ver Informe de Identificación de fibras papeleras del Centro de Investigación y Análisis.

como los remates de los párrafos se han trazado con tintas roja y violeta al agua, típicas de la época. Estas tintas de color se dejan de utilizar a partir del folio 102 donde, a pesar de existir los huecos donde deben ubicarse, ya no aparecen.

La caja de escritura del documento principal mide unos 295 x 210 mm. aprox. y está marcada por medio de punteado, pero no se aprecia pautado (aunque probablemente existió).

-Marcas:

Presencia de reclamo al final de algunos de los cuadernillos.

Caja de escritura y párrafos marcados por medio de pequeñas perforaciones llamadas punteado y también por pequeños puntos de tinta metalioácida.

Presencia de una tosca pero perceptible marca de verjura en el papel hispano-árabe del documento principal.

Existe verjura y filigranas en el papel de los añadidos posteriores del s. XVII y XVIII<sup>24</sup>.

- Encuadernación:

Se trata de una encuadernación en tapa dura, con cierres de latón y cubiertas de badana teñida. Aunque el diseño de las tapas imita a las encuadernaciones renacentistas, el concepto estructural de la encuadernación es moderno, con un cosido a la greca, nervios falsos y lomo hueco, técnicas todas ellas propias del siglo XX.

Las dimensiones aproximadas de la encuadernación son (alto x ancho x espesor) 355 x 280 x 80 mm.

## 1.2. INTERVENCIONES ANTERIORES

La intervención no original más abundante y grave del libro se llevaron a cabo en el momento de la última encuadernación (en 1964), cuando se intentó "reparar" algunos de los deterioros del libro utilizando criterios obsoletos que no coinciden con los actuales. Por tanto, las técnicas y los materiales empleados para ello, sobre todo los adhesivos, resultaron muy inadecuados para esta labor ya que han sufrido un envejecimiento altamente perjudicial para la obra original.

Esta intervención consistió en los siguientes tratamientos:

---

<sup>24</sup> Ver CAPÍTULO I. 2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL.

- Aplicación de parches de papel en zonas de lagunas del soporte. Estos parches se realizaron con papel industrial que contiene un apresto proteínico (cola de conejo) que ha favorecido la proliferación de microorganismos. La adhesión de los parches se llevó a cabo con un adhesivo de almidón muy fuerte y burdo que ha dejado restos de la cascarilla de la gramínea en el soporte. Estos parches se localizan en zona de márgenes, a modo de escartivanas en el área del fondo del cuadernillo, en los ángulos y en cualquier zona en general que tuviera lagunas o desgarros. Algunos de estos parches incluso llegan a ubicarse sobre parte de las tintas originales.

- Los parches colocados en lagunas donde había tintas originales se han "decorado" con signos inventados y carentes de significado como un intento de imitar la escritura original del s. XIV.

- En diversas zonas del soporte con grietas, desgarros y pérdida general de consistencia se aplicó un adhesivo de naturaleza indeterminada que ha producido en esas zonas la transparencia del papel y dejándolo en un estado rígido y quebradizo.

- Distribuidos arbitrariamente, el libro presenta varios sellos de tampón de forma circular y rectangular estampados en tinta color violeta.

- Entre las guardas delanteras hay insertas 2 etiquetas del s. XX, una del archivo y otra de una exposición que anteriormente estuvieron sujetas con un clip metálico. En el reverso de la primera hoja de respeto había una pequeña etiqueta manuscrita a lápiz de grafito y adherida que corresponde a un antiguo número de registro del libro.

### **1.3. ALTERACIONES**

Las principales alteraciones que presentaba la obra son debidas principalmente al envejecimiento natural de los materiales que componen el libro, al uso y manipulaciones excesivas y continuadas en el tiempo y a la intervención de "reparación" inadecuada que se efectuó en el s. XX previa a su reencuadernación, así como a otro tipo de factores extrínsecos de naturaleza física y biológica.

A continuación se describen todas las alteraciones observadas:

#### **1.3.1. Soporte (documento original):**

- Depósitos superficiales como abundante suciedad generalizada, polvo y detritus de insectos. Manchas amarillentas producidas por el almidón de la intervención anterior y abundantes restos de cascarilla de la gramínea con la que se elaboró este engrudo. Marcas de grasa de dedos en ángulo inferior de los folios.

- Múltiples deformaciones en forma de ondulaciones, arrugas y pliegues. Estas deformaciones se reproducen en todo el bloque original de folios del libro. En la intervención de los años 60 se produjeron adhesiones incorrectas de zonas agrietadas o separadas del soporte, ya que encontramos trozos desplazados de su ubicación original. Probablemente en este momento se produjo también la colocación incorrecta de 2 folios que forman pliego (el 109 y el 120) que se colocaron invertidos al volver a coser el bloque del libro.

- Alteraciones cromáticas como manchas de humedad en zona central superior de todos los folios, grasa, adhesivos, óxido y tinta. Oscurecimiento generalizado del soporte. Manchas oscuras producto de la descomposición de la piel de la encuadernación, sobre todo en las guardas.

- Pérdidas de consistencia importantes en zonas puntuales ocasionadas por el conjunto de alteraciones señaladas, como la presencia de humedad y, sobre todo, de elementos añadidos no originales que se han alterado sensiblemente con el paso del tiempo. El estado general del papel era de un aspecto excesivamente poroso, afieltrado y extremadamente débil. En las zonas impregnadas de adhesivo de la intervención de los años 60, el papel presenta un estado transparente, excesivamente rígido y con tendencia a quebrarse; todo producto del uso de un material incompatible con la obra y que ha envejecido mal.

- Alteraciones de origen biológico y microbiológico<sup>25</sup> en forma de numerosas manchas rosáceas, pardas y en forma de un punteado oscuro localizadas, sobre todo, en las zonas del papel afectadas por la humedad y en las áreas impregnadas de engrudo de almidón de la intervención de los años 60. Presencia de algunas lagunas producidas por insectos xilófagos que se han alimentado del papel.

- Roturas en forma de numerosas grietas, desgarros y exfoliaciones del soporte. Múltiples roturas y zonas separadas en últimos folios del bloque.

- Abundantes lagunas repartidas por todo el bloque, especialmente en primeros y últimos folios y sobre todo en zonas de márgenes. Mutilación de los márgenes originales por uno o varios guillotinos en alguna de las reencuadernaciones que sufrió el libro. Graves mutilaciones en el último folio del bloque, que no conserva sus dimensiones originales por haber sido recortado y adherido a la primera hoja de respeto de la trasera.

### **1.3.2. Soporte (añadidos posteriores):**

- Suciedad general de folios añadidos en el s. XVII y XVIII. Marcas de dedos en ángulo inferior de los folios. Manchas de herrumbre por oxidación

---

<sup>25</sup> Ver Estudio de los factores biológicos de alteración. Centro de Investigación y Análisis.

de clip metálico en margen superior derecho de la primera hoja de respeto de delantera.

- Alteraciones cromáticas en forma de acentuado oscurecimiento del papel de algunas de las hojas de respeto de delantera.

#### **1.3.3. Soporte (parches):**

- Abundante suciedad general y acentuado amarilleamiento y oscurecimiento del papel de los parches por oxidación del adhesivo. Presencia de cercos amarillentos del adhesivo empleado para adherir los parches.

#### **1.3.4. Elementos Gráficos:**

- Ligera acción corrosiva de las tintas metaloácidas y virado a tonos parduscos o amarillentos que forman parte del envejecimiento natural de las mismas. Craqueladuras y pequeños desprendimientos de las tintas metaloácidas en zonas del soporte más deterioradas por pérdida de consistencia.

- Empaldecimiento y virado de las tintas violáceas, cuyo tono original sería el azul.

- Pérdidas de tintas por pérdida de soporte. Pérdidas de tintas por mutilación de los márgenes del libro por guillotinado.

- Alteraciones de elementos gráficos no originales: Empaldecimiento de la tinta de los sellos de tampón y traspaso a los folios cercanos.

#### **1.3.5. Encuadernación:**

- Alteraciones de las cubiertas: En general, las cubiertas presentaban múltiples rozaduras, desteñido y pérdidas y lagunas, y una suciedad notable. En lo relativo a los broches, se habían perdido totalmente los machos, quedando únicamente las hembras adheridas a la tapa delantera. Lo más destacable, sin embargo, era el avanzado estado de deterioro de la piel, con una descomposición pulverulenta del material, lo que conllevaba una difícil y arriesgada manipulación del volumen.

- Alteraciones del lomo y la costura: Aunque la costura mantenía una funcionalidad aceptable, el deterioro de los adhesivos utilizados había provocado una cristalización que acabaría por dañar seriamente tanto el pliegue de los cuadernillos como los hilos de la costura. Por otra parte, la excesiva suciedad y los añadidos de parches imposibilitaban una correcta postura del lomo. También las cabezadas presentaban abundante suciedad y un deterioro generalizado.

## **2. TRATAMIENTO.**

### **2.1. METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE INTERVENCIÓN.**

En función de los resultados obtenidos en los estudios previos de la obra, se consideró necesaria la ejecución de una intervención de restauración integral para que la obra pudiera recuperar, en la medida de lo posible, su aspecto formal y su funcionalidad original.

Tanto los estudios como la intervención han sido realizados en los distintos talleres del Centro de Intervención a cargo del equipo interdisciplinar de profesionales que lo componen.

Los objetivos fundamentales de esta intervención han sido frenar los efectos de las alteraciones y los deterioros sufridos por la obra, recuperar el mayor número de sus características materiales y funcionales e incluir los elementos necesarios de protección que puedan asegurar la futura permanencia de la misma. Para este último punto se establece el diseño y elaboración de un montaje de conservación individual hecho a medida para la obra.

### **2.2. TRATAMIENTO REALIZADO.**

Cómo tratamiento preventivo y tras observar el ataque biológico presente en el libro (microorganismos e insectos) se llevó a cabo un tratamiento de desinfección/desinsectación<sup>26</sup>.

#### **2.2.1. Tratamientos del cuerpo del libro:**

- Pruebas de solubilidad de tintas y pigmentos, tanto originales como añadidos.
- Numeración de folios, estudio de la estructura del libro y realización de relación de cuadernillos.
- Desmontaje del libro y separación de folios.
- Limpieza en seco de la suciedad sólida superficial.
- Fijaciones temporales de archibon tissue en fragmentos sueltos de los folios.
- Fijado temporal de tintas violáceas con adhesivo acrílico en acetona aplicado con pincel.

---

<sup>26</sup> Ver Anexo: Estudio de los factores biológicos de alteración. Tratamiento de Desinfección/Desinsectación mediante Atmósferas Controladas. Gases Inertes. Centro de Investigación y Análisis.

- Eliminación de los sellos de tampón sobre mesa de succión con una mezcla de ácido acético y etanol al 50%, aclarando después con bastante agua.
- Eliminación de parches y restos de la cascarilla del almidón mediante la aplicación de humedad y acción mecánica.
- Atenuación de las consolidaciones de adhesivo no identificado por aplicación de ácido acético y agua muy caliente, aunque la insolubilidad de este material hacía imposible su completa eliminación.
- Limpieza acuosa.
- Tratamiento de desacidificación del papel mediante baño.
- Reintegración mecánica de las lagunas del soporte, con una mezcla de fibras similar al original (10% de algodón – 90% de lino). El fragmento de folio del documento original adherido a la primera hoja de respeto del final del bloque se reintegró en formato de folio completo, ya que consideramos que se trata del último folio del bloque y se debe devolver a su forma original, por lo que sería el folio nº 150.
- Reapresto o consolidación del soporte con adhesivo de almidón.
- Secado y alisado en peso (las características del papel no permite el uso de prensa).
- Eliminación del fijado temporal de tintas violáceas mediante la aplicación de acetona.

### **2.2.2. Tratamientos de folios añadidos y hojas de respeto:**

- Limpieza en seco de la suciedad sólida superficial.
- Eliminación de los sellos de tampón sobre mesa de succión con una mezcla de ácido acético y etanol al 50%, aclarando después con bastante agua.
- Despegado de etiquetas.
- Limpieza acuosa.
- Tratamiento de desacidificación del papel mediante baño.
- Reapresto o consolidación del soporte con adhesivo de almidón.
- Secado y alisado en prensa manual.

### **2.2.3. Tratamientos de la encuadernación:**

- Tratamientos de las guardas:

Despegado de las guardas de las cubiertas, mediante acción mecánica en seco.

Limpieza mecánica.

Limpieza con disolventes (agua y etanol al 50%) y rehidratación.

Secado y alisado en prensa manual.

Reintegración manual de pequeñas lagunas de insectos, realizadas con pergamino estabilizado y consolidante proteínico.

- Tratamiento del bloque:

Una vez plegados y ordenados los cuadernillos del bloque, se le añadieron las hojas de respeto y los bifolios sobre los que se montarían las guardas originales de pergamino.

Ya que una vez restaurado el bloque de papel y eliminados los parches, el grosor disminuyó considerablemente, hubo que añadir al final de la obra manuscrita una serie de cuadernillos en blanco, con papel de restauración de tono similar al de los originales, a fin de adaptar el tamaño del lomo al de las tapas.

Se realizó una costura a la española, pero sustituyendo los bramantes de cáñamo de la costura original a la greca por cintas de tela, con objeto de no volver a perforar el pliegue de los cuadernillos.

Se bordaron nuevas cabezadas siguiendo el diseño original y el tono bicolor en hilos de lino azul y blanco.

Una vez redondeado el lomo, se adhirieron los refuerzos oportunos.

- Tratamiento de las tapas:

Se llevó a cabo una primera limpieza general de las cubiertas.

Dado el estado pulverulento de la piel ya mencionado, se procedió a su consolidación mediante la aplicación de una solución de klucel y alcohol.

Se completaron las lagunas y se igualó moderadamente el supuesto tono original con tinte especial de conservación para pieles.

Se confeccionaron las tirantas de piel para los machos de los broches y la cogida metálica de los mismos, siguiendo el diseño de las hembras. El tono del latón de machos y hembras se igualó posteriormente con una pátina de sulfato de potasio.

Una vez restauradas las tapas se les embutió el cuerpo del libro y se les adhirieron sus guardas originales de pergamino al interior de las tapas.

#### **2.3.4. Montaje de la obra:**

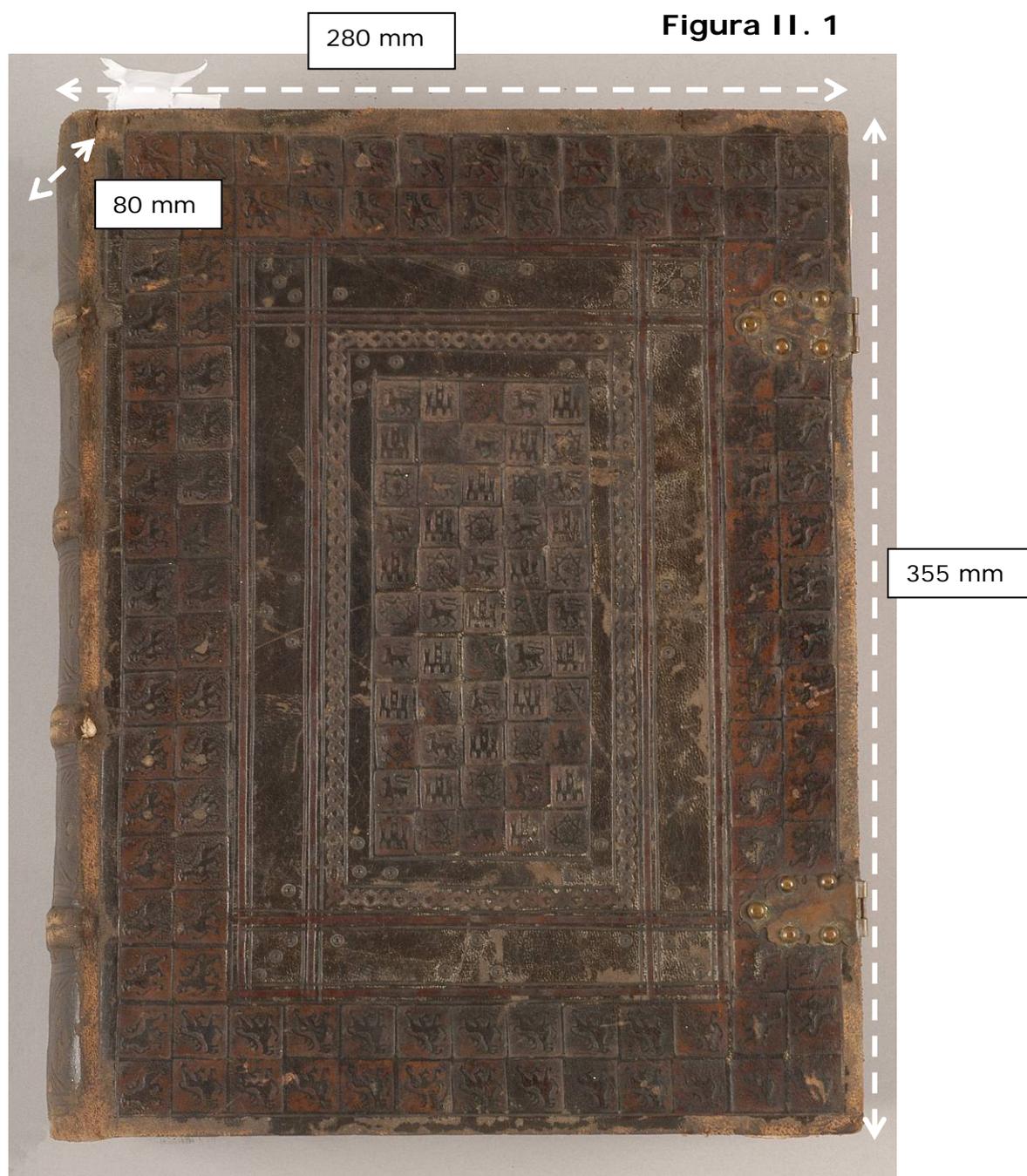
Una vez finalizada la encuadernación, la obra va protegida en una caja de conservación a medida, realizada con materiales neutros de conservación y exterior de tela, en cuyo frontal lleva rotulado en oro el título de referencia de la obra.

### **2.3. CONCLUSIÓN**

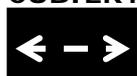
Los tratamientos han tenido como fin, la consolidación material de la obra para recuperar la legibilidad de la imagen artística, restablecer la unidad potencial y funcionalidad de la misma.

La aplicación directa implica una gran responsabilidad tanto hacia la obra en si, como hacia su propia historia, por ello es importante hacer uso de medios y procedimientos como los utilizados, inocuos y reversibles, obteniendo por tanto un buen resultado en la ejecución del tratamiento.

## **DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**



**DATOS TÉCNICOS. INICIAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN.  
CUBIERTA DELANTERA.**



Dimensiones de la encuadernación.

Figura II. 2



**TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN.  
CUBIERTA DELANTERA.**

Estado del libro tras su intervención.

**Figura II. 3**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN.  
CUBIERTA TRASERA.**

Deterioros de la piel de la cubierta.

**Figura II. 4**



**TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN.  
CUBIERTA TRASERA.**

Estado del libro tras su intervención.

**Figura II. 5**



**DATOS TÉCNICOS. INICIAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN. LOMO.**

Lomo hueco de 4 nervios dobles.

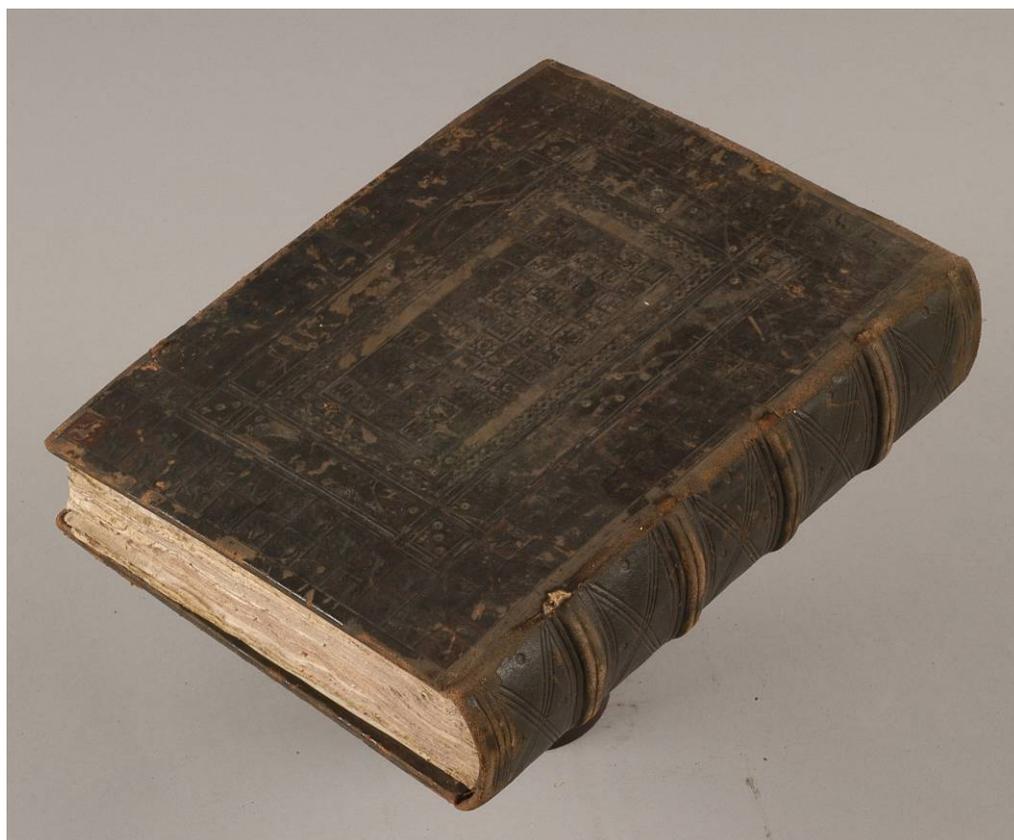
**Figura II. 6**



**TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN. LOMO.**

Estado del libro tras su intervención.

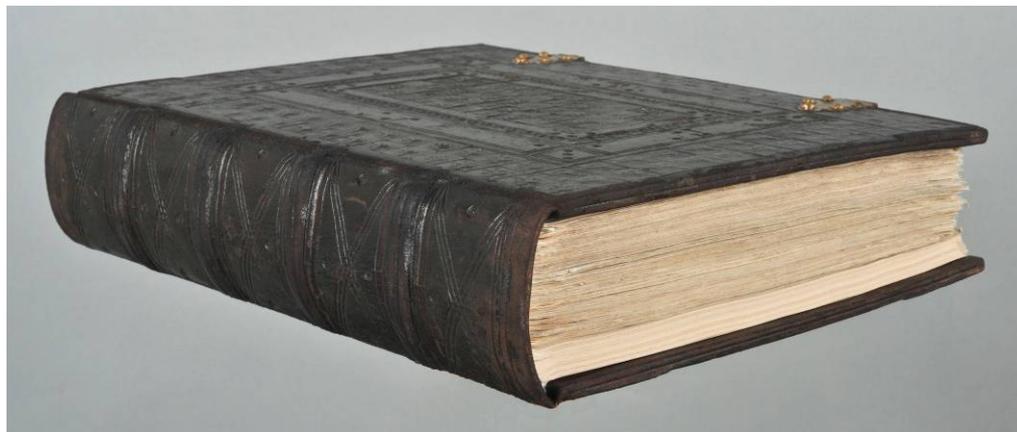
**Figura II. 7**



**DATOS TÉCNICOS. INICIAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN.  
CUBIERTA TRASERA Y LOMO.**

Vista en perspectiva de estado inicial del libro.

**Figuras II. 8, 9 y 10**



**TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN. LOMO, CORTE DE PIE, CORTE DELANTERO Y CORTE DE CABEZA.**

Estado del libro tras su intervención.

**Figura II. 11**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. CUBIERTA TRASERA.**

Rotura con pérdida de pieza macho de los broches.

**Figura II. 12**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. CUBIERTA TRASERA.**

Rotura con pérdida de pieza macho de los broches.

**Figura II. 13**



**DATOS TÉCNICOS. INICIAL. GENERAL. CUBIERTA DELANTERA.**

Pieza hembra de los broches del libro.

**Figura II. 14**



**TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. ENCUADERNACIÓN. BROCHE.**

LimPieza de la pieza hembra y clavos del broche y reintegración de la pieza macho perdida.

**Figura II. 15**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. CUBIERTA DELANTERA.**

Pieza hembra de los broches cubierta por algún producto que se aplicó sobre toda la cubierta.

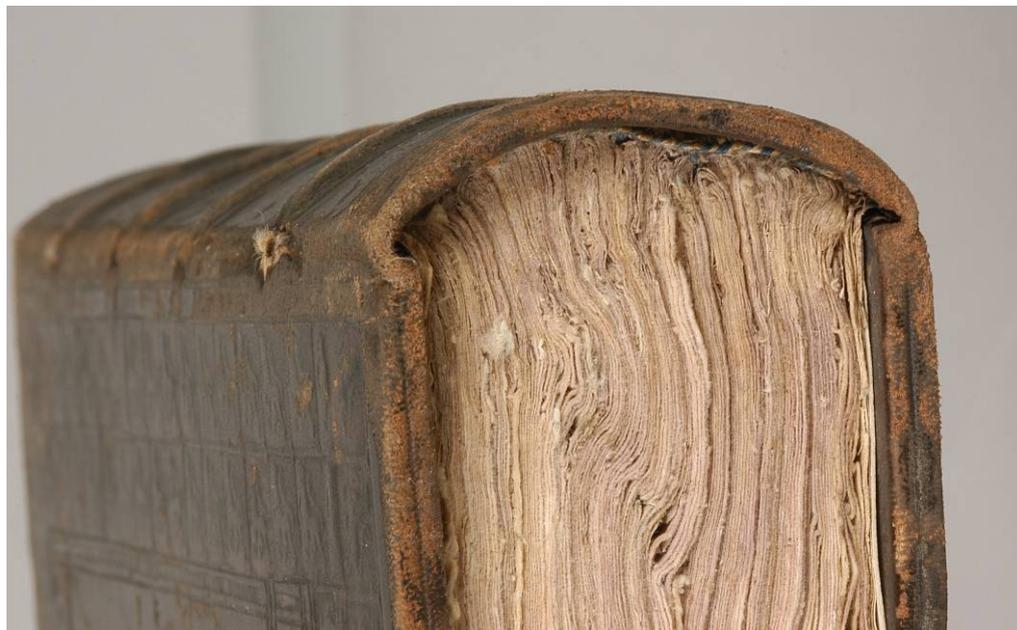
**Figura II. 16**



**TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. ENCUADERNACIÓN. BROCHE.**

Limpieza de la pieza hembra y clavos del broche y reintegración de la pieza macho perdida.

**Figura II. 17 y 18**



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLES DE COFIA Y CABEZADA. CORTES DE PIE Y CABEZA.**

Graves deformaciones del cuerpo de papel del libro y serios deterioros con pérdidas de parte de las cabezadas.

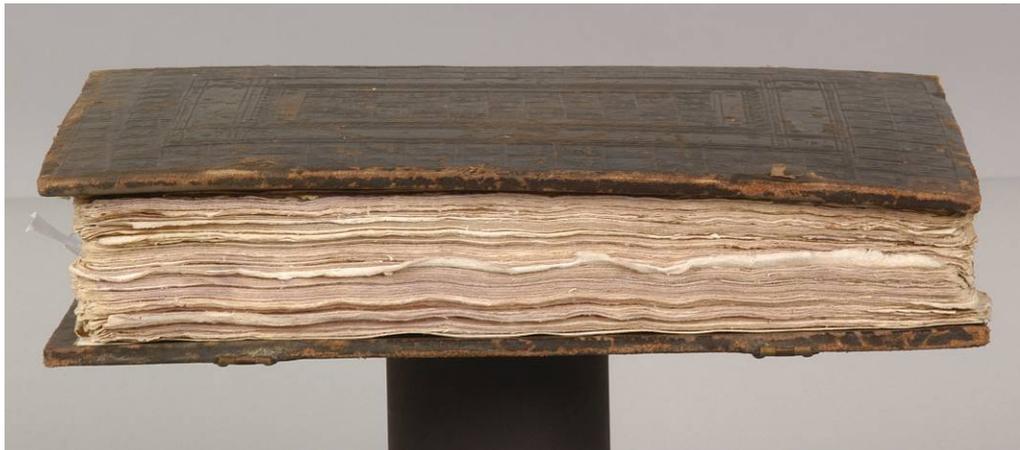
## Figuras II. 19 y 20



### **TRATAMIENTO. FINAL. DETALLES. ENCUADERNACIÓN. COFIAS Y CABEZADAS DE CABEZA Y PIE.**

Bordado de nuevas cabezadas por pérdida de las anteriores.

**Figura II. 21**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. CORTE DELANTERO.**

Graves deformaciones del cuerpo del libro, que tiene mayor grosor en la zona de cabeza que en la de pie, posiblemente por la cantidad de parches y otros elementos añadidos.

## Figuras II. 22 y 23



### **TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN. CORTES DE CABEZA Y PIE.**

Igualado de los cortes y adición de suplemento de papel para encajar el bloque en la encuadernación.

**Figura II. 24**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN. NERVIO SUPERIOR DE LA CUBIERTA DELANTERA.**

Desgaste de la piel por roce en la unión de los nervios a la cubierta.

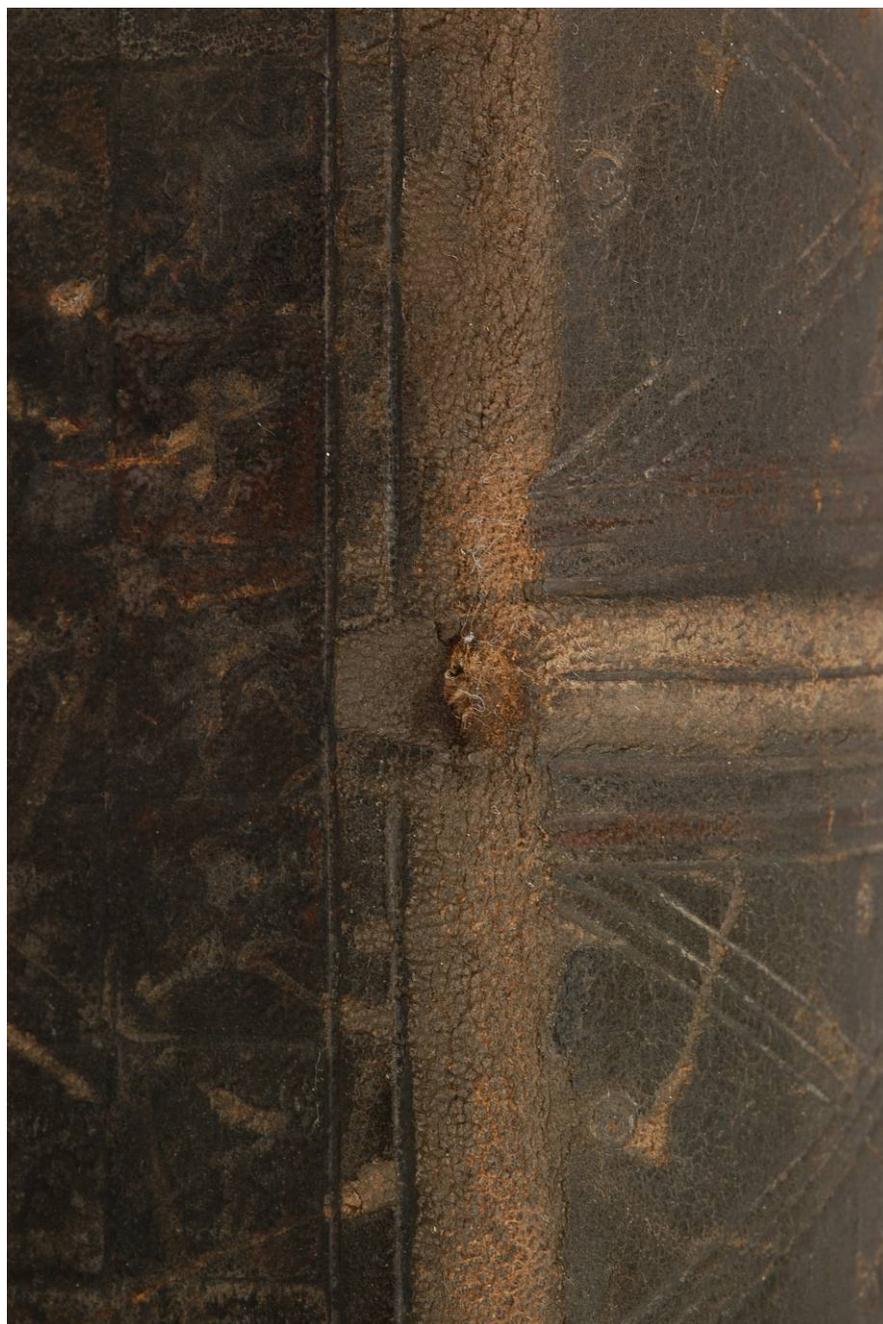
**Figura II. 25**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN. TERCER NERVIO DE LA CUBIERTA DELANTERA.**

Rotura de la piel por roce en la unión de los nervios a la cubierta.

**Figura II. 26**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN. PRIMER NERVIO DE LA CUBIERTA TRASERA.**

Desgaste de la piel por roce en la unión de los nervios a la cubierta.

**Figura II. 27**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. ENCUADERNACIÓN. CUARTO NERVIO DE LA CUBIERTA TRASERA.**

Rotura de la piel por roce en la unión de los nervios a la cubierta.

**Figura II. 28**



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. CUBIERTA DELANTERA, ÁNGULO SUPERIOR IZQUIERDO.**

Deterioros de la piel por roces.

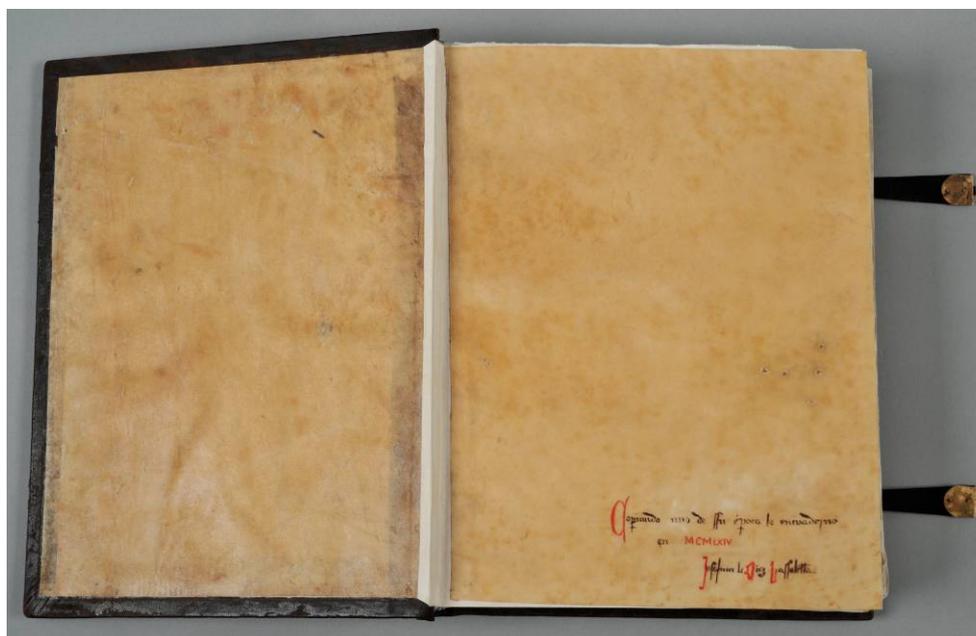
**Figura II. 29**



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. CUBIERTA TRASERA, MARGEN INFERIOR.**

Deterioros de la piel por roces.

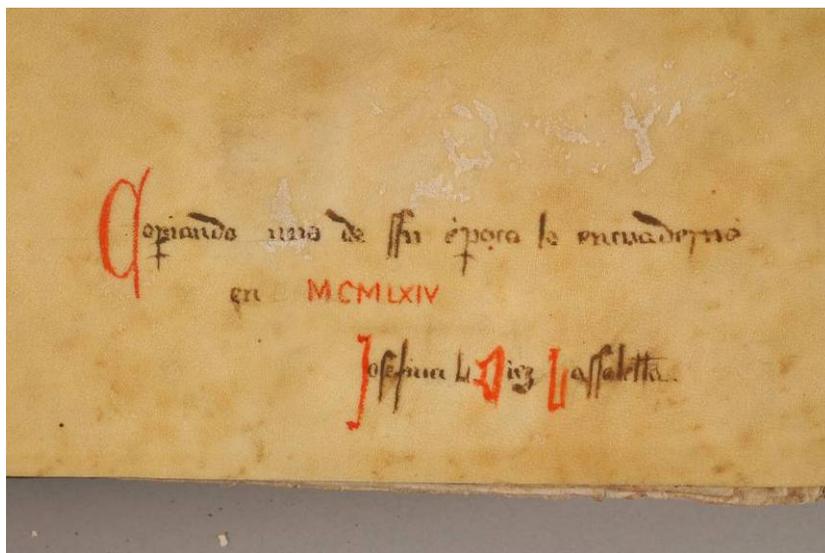
Figura II. 30 y 31



**DATOS TÉCNICOS Y TRATAMIENTO. INICIAL Y FINAL. GENERAL. GUARDA DELANTERA.**

Guarda y volante realizadas con pergamino reutilizado, antes y después de la intervención.

**Figura II. 32 y 33**



**DATOS TÉCNICOS. INICIAL. DETALLE. GUARDA DELANTERA, MARGEN INFERIOR.**

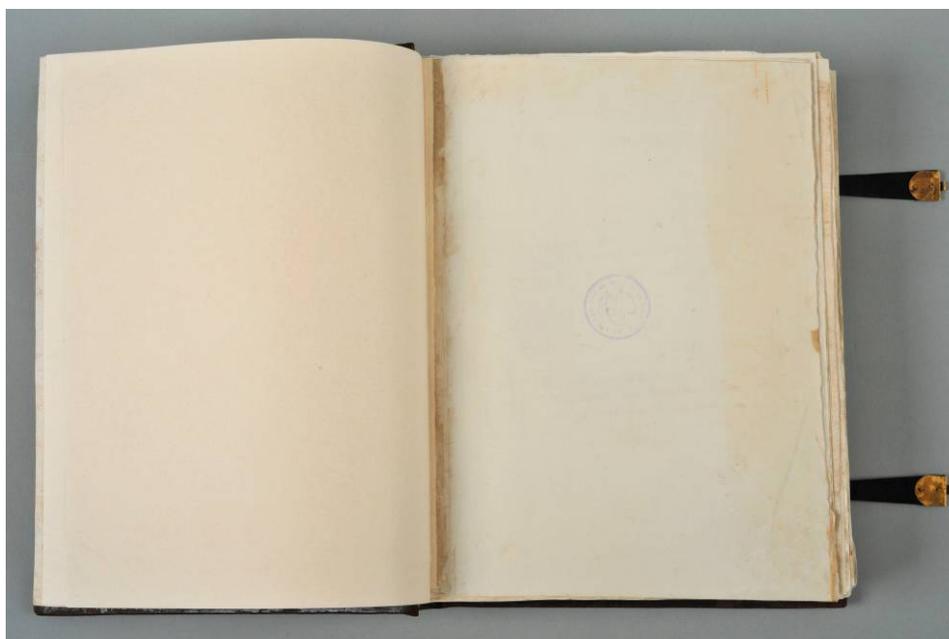
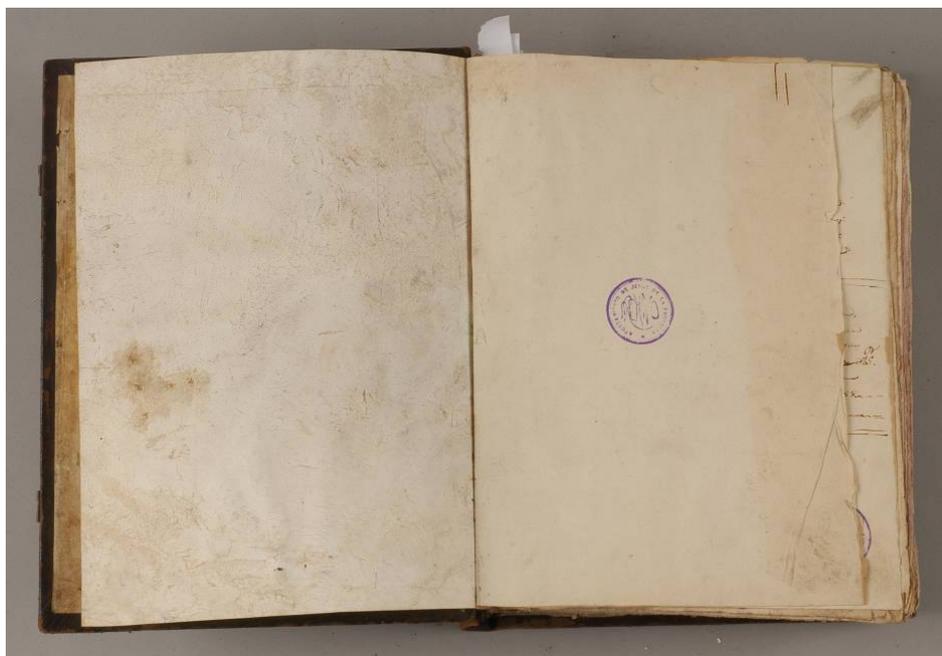
Firma de la autora de la encuadernación.



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. PRIMERA HOJA DE RESPETO<sup>o</sup>, MARGEN SUPERIOR.**

Deterioros de la hoja de respeto por mancha de herrumbre transmitida por un clip.

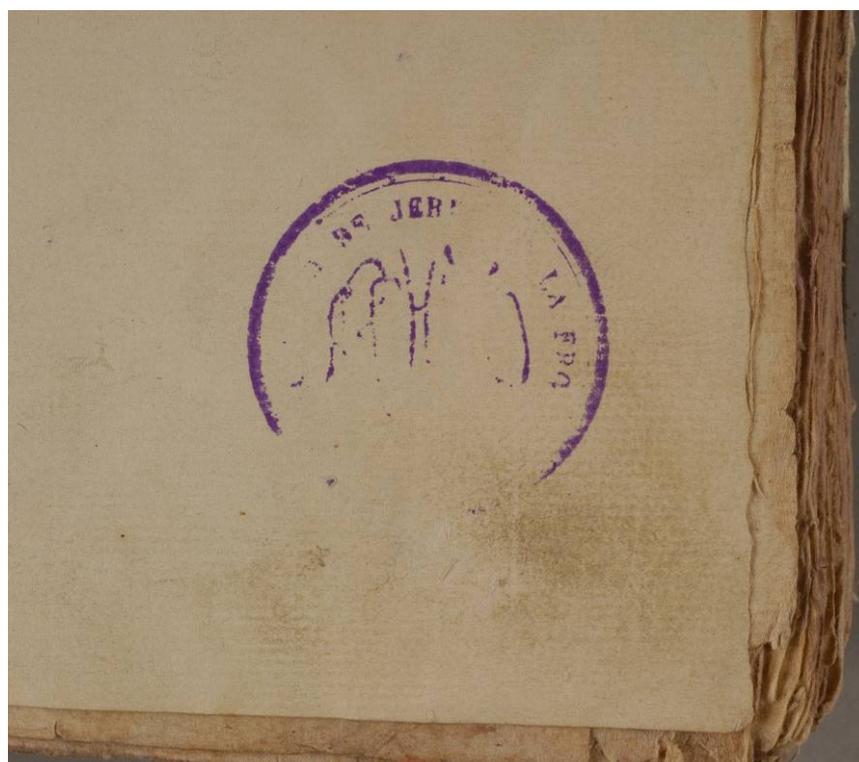
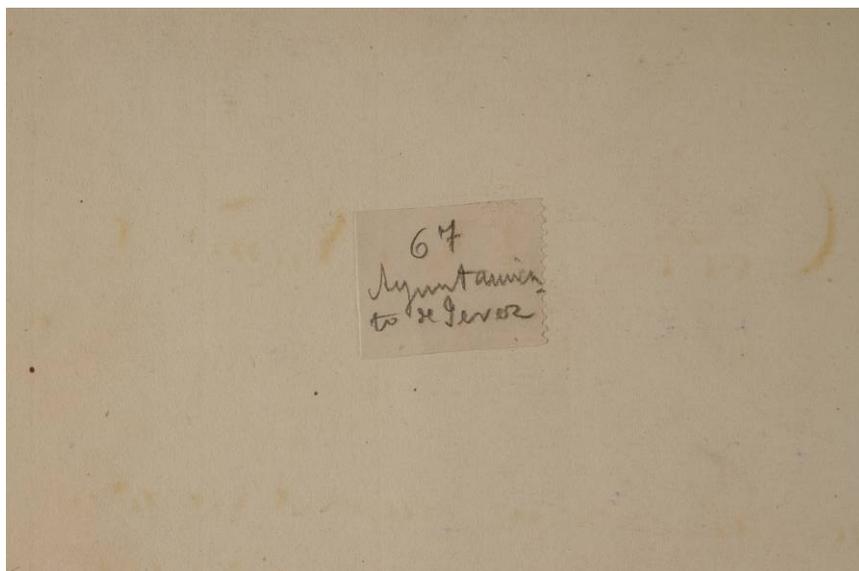
**Figuras II. 34 Y 35**



**TRATAMIENTO. INICIAL Y FINAL. GENERAL. PRIMERA HOJA DE RESPETO<sup>o</sup>.**

Restauración de las guardas, inclusión de hojas de respeto, limpieza y eliminación de sello de tampón del folio.

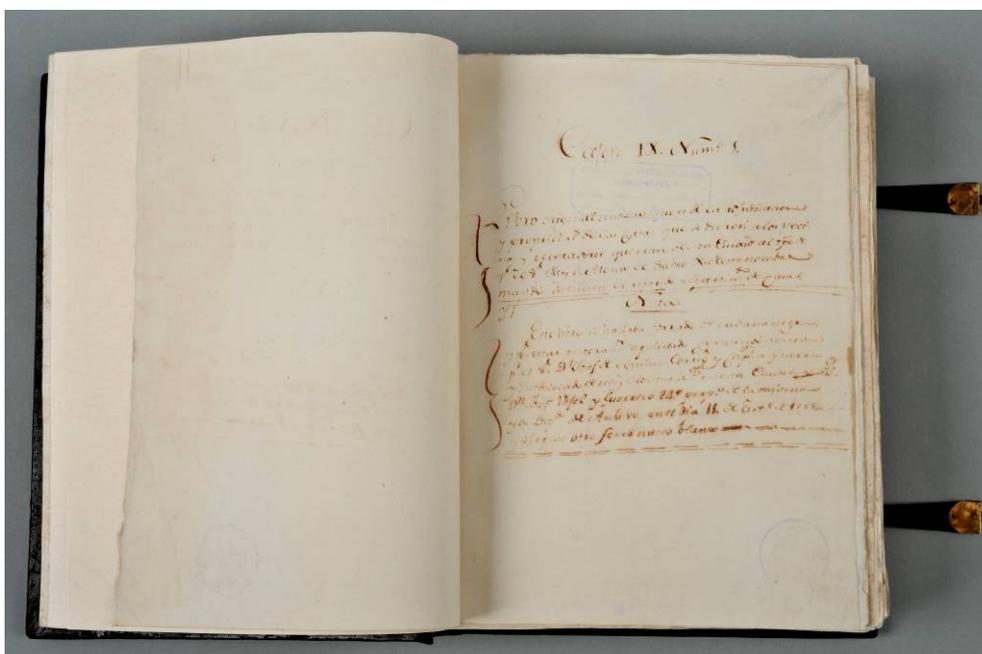
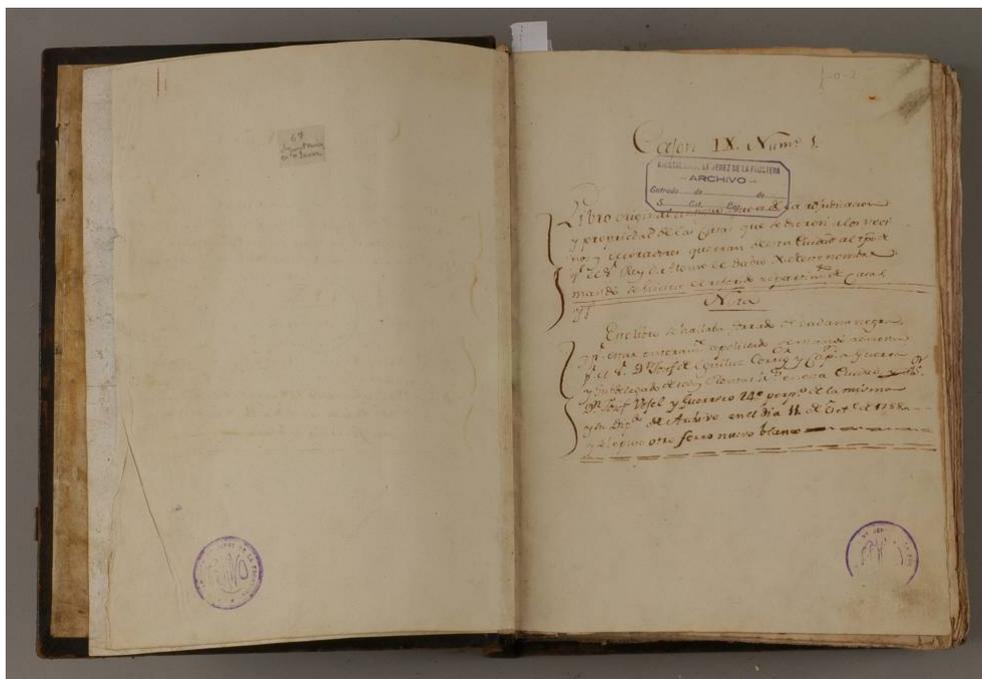
**Figura II. 36 y 37**



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLES. PRIMERA<sup>o</sup> Y SEGUNDA<sup>o</sup>  
HOJA DE RESPETO.**

Pequeña etiqueta adherida al folio, sello de tampón y manchas de dedos.

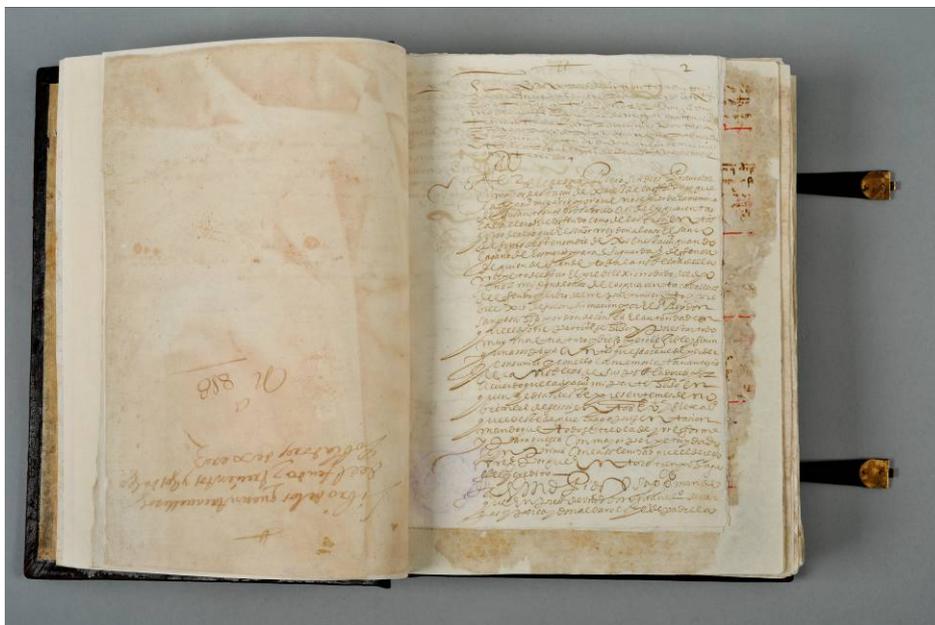
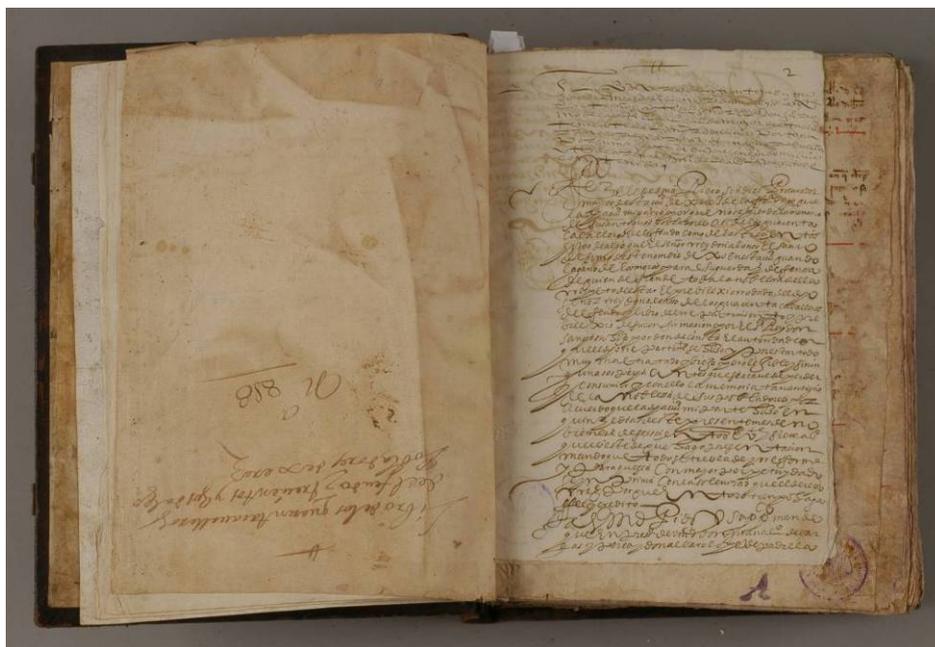
Figura II. 38 y 39



**ALTERACIONES Y TRATAMIENTO. INICIAL Y FINAL. GENERAL. PRIMERA<sup>o</sup> Y SEGUNDA<sup>o</sup> HOJA DE RESPETO.**

Limpieza y eliminación de pequeña etiqueta y tres sellos de tampón.

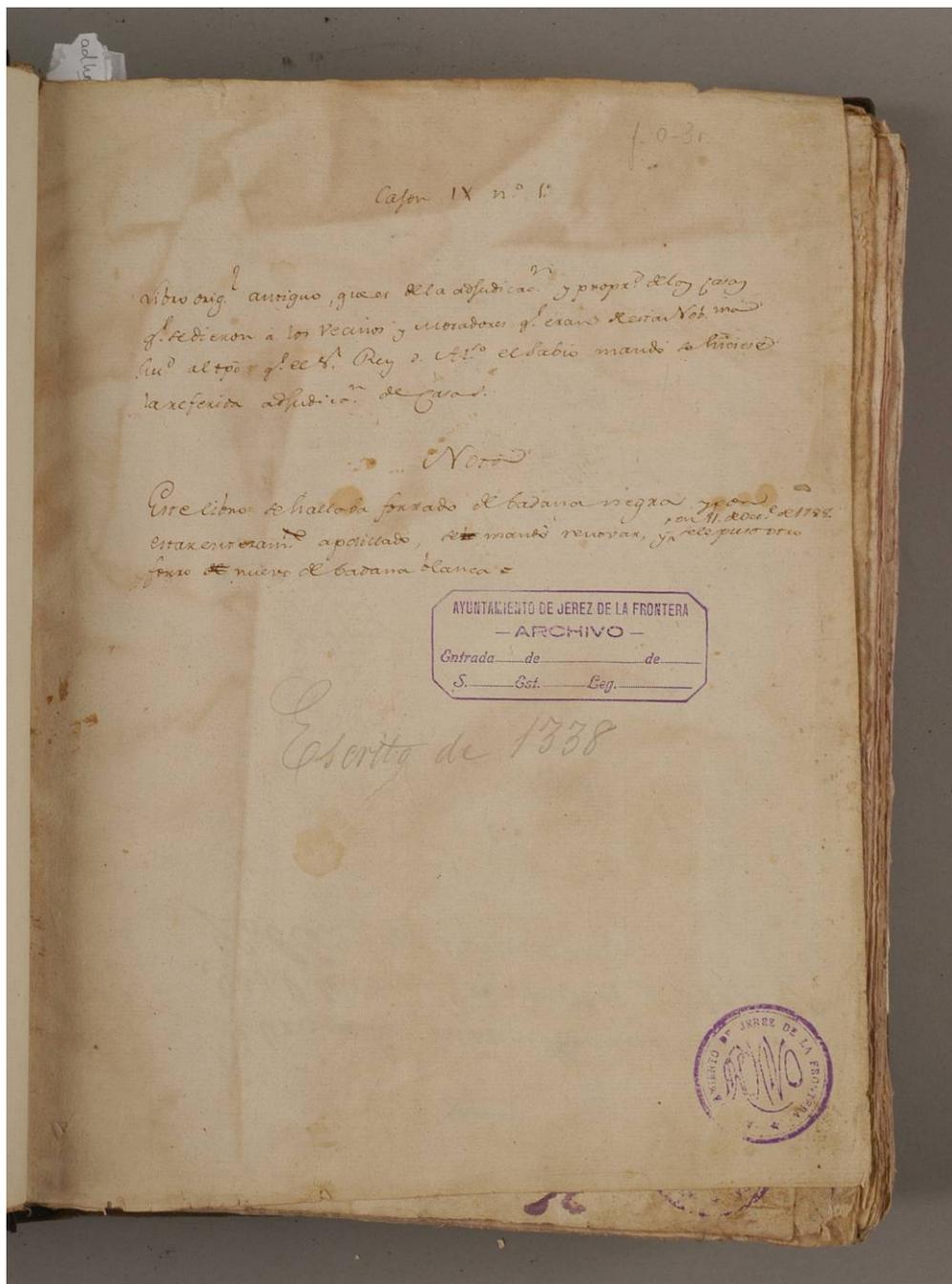
Figuras II. 40 y 41



**ALTERACIONES Y TRATAMIENTO. INICIAL Y FINAL. GENERAL. CUARTA HOJA DE RESPETO<sup>o</sup> Y DOCUMENTO AÑADIDO DEL S. XVII.**

Alteraciones cromáticas y marcas de sello de tampón, que se han eliminado.

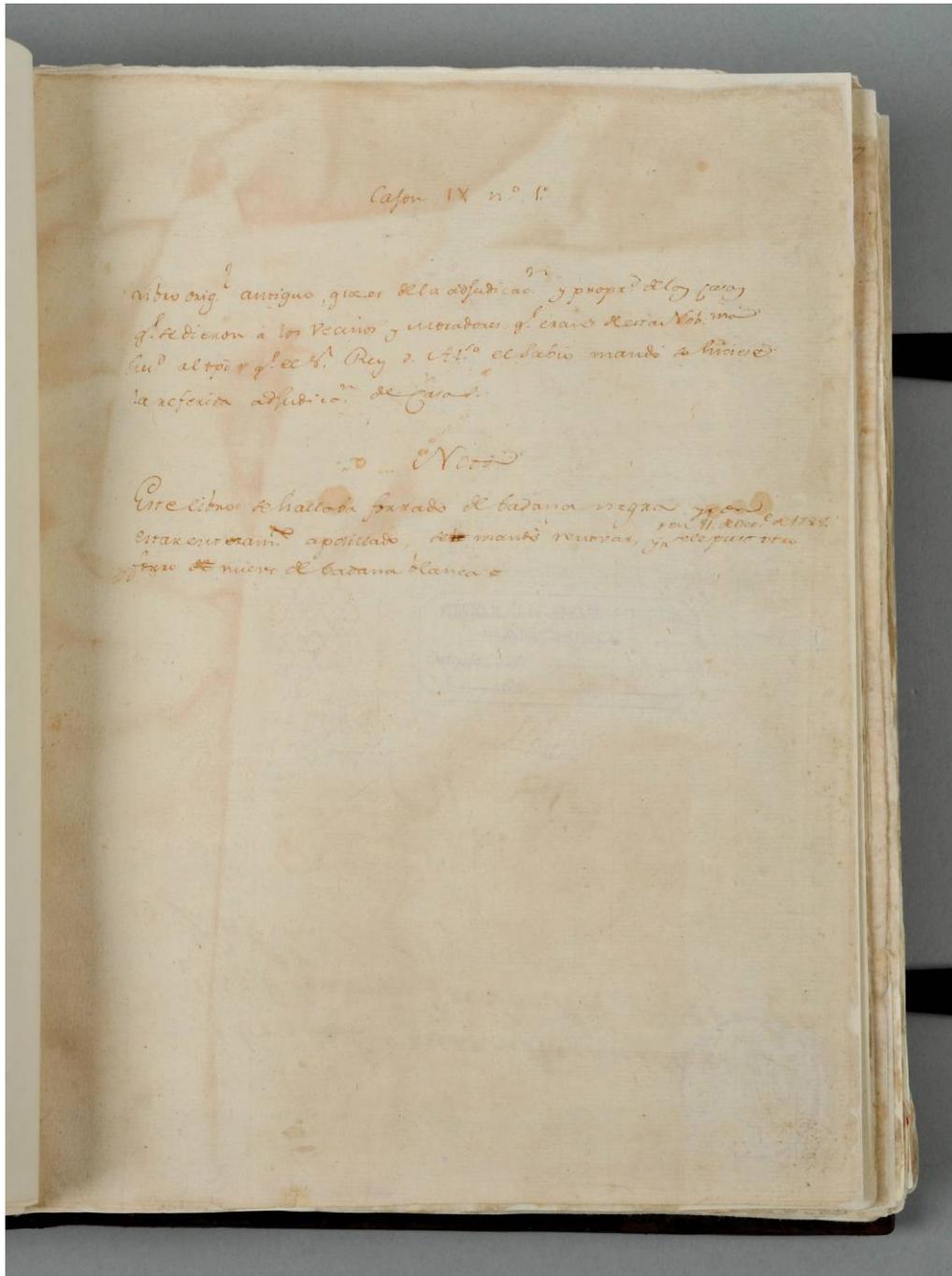
Figura II. 42



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. CUARTA HOJA DE RESPETO<sup>o</sup>.**

Suciedad general, alteraciones cromáticas en forma de manchas oscuras en el papel, manchas de dedos y sellos de tampón.

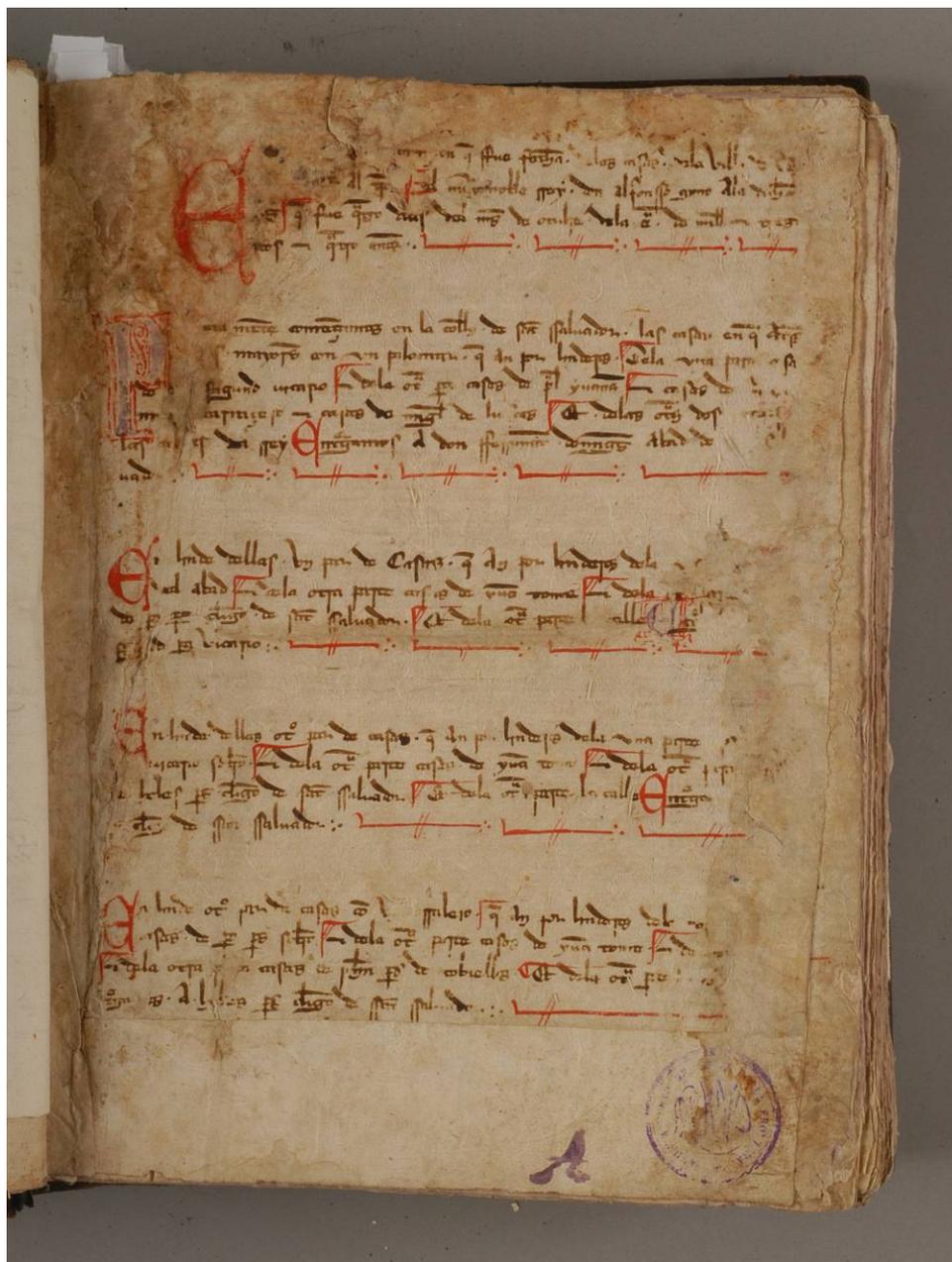
Figura II. 43



TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. CUARTA HOJA DE RESPETO<sup>o</sup>.

Limpieza y eliminación de sellos de tampón.

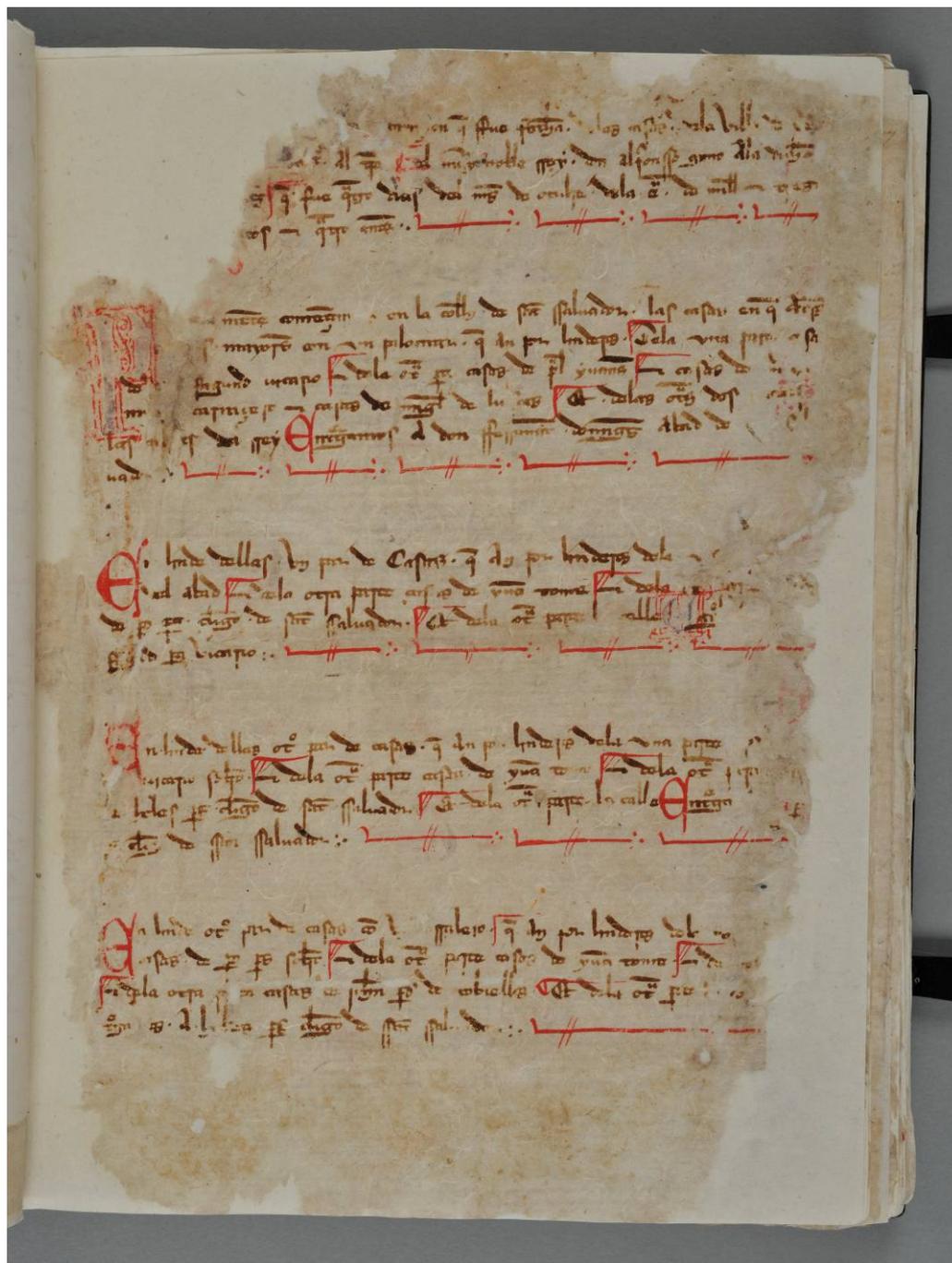
Figura II. 44



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. FOLIO 1rº.**

Intervención anterior en el documento original del libro con adhesión de parches en margen superior, derecho e inferior, manchas de un adhesivo que ha manchado el papel e imitación del texto original en zonas con pérdida de tintas.

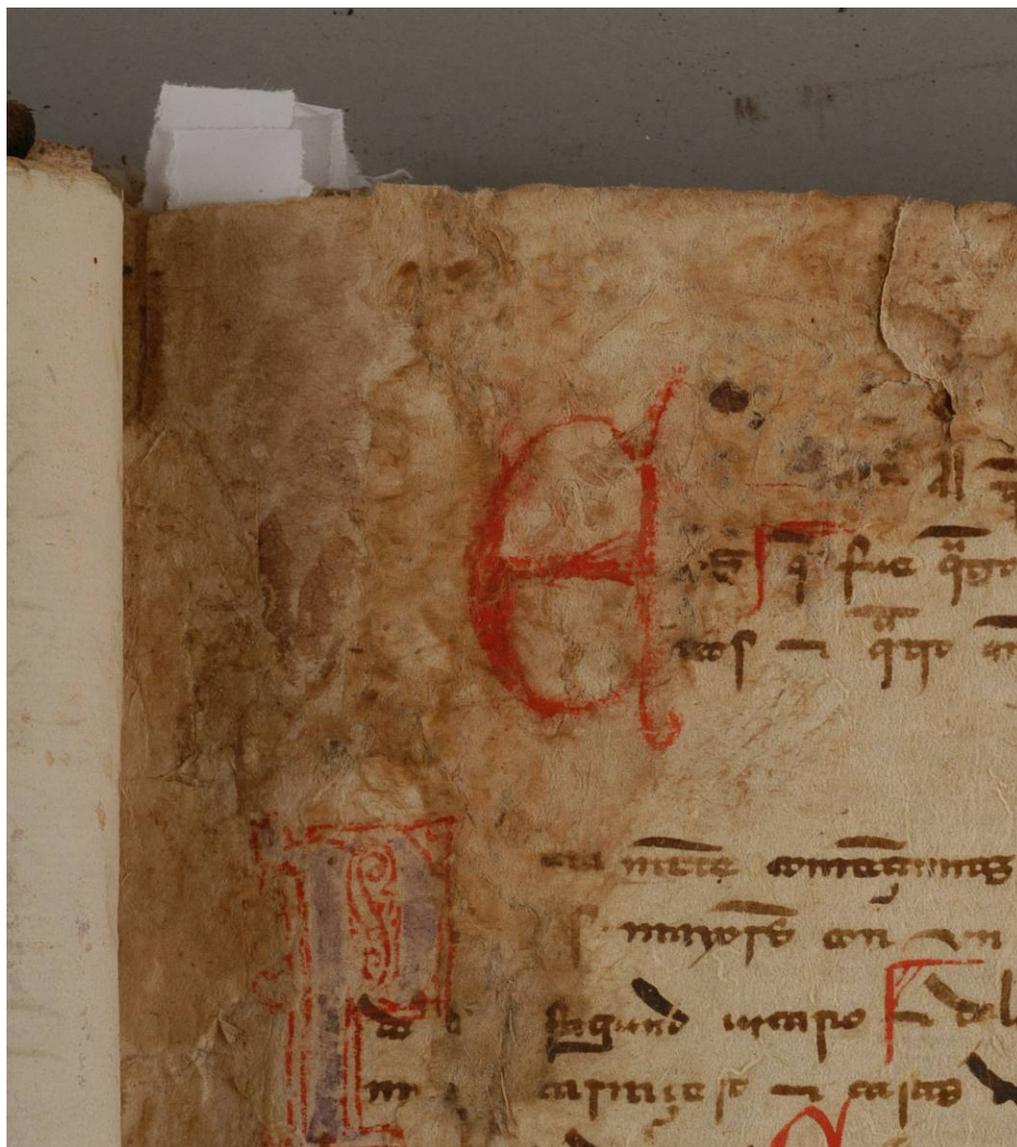
Figura II. 45



TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. FOLIO 1rº.

Limpieza, eliminación de parches y reintegración mecánica del soporte.

Figura II. 46



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 1rº, ÁNGULO SUPERIOR IZQUIERDO DEL FOLIO.**

Intervención anterior en el documento original en forma de parche adherido con un adhesivo que se ha degenerado y con imitación del texto original.

Figura II. 47



**TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIOS 1rº, ÁNGULO SUPERIOR IZQUIERDO.**

Eliminación de parches y reintegración mecánica de laguna.

Figura II. 48



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 1rº, MARGEN INFERIOR DEL FOLIO.**

Intervención anterior en el documento original en forma de parche con sello de tampón.



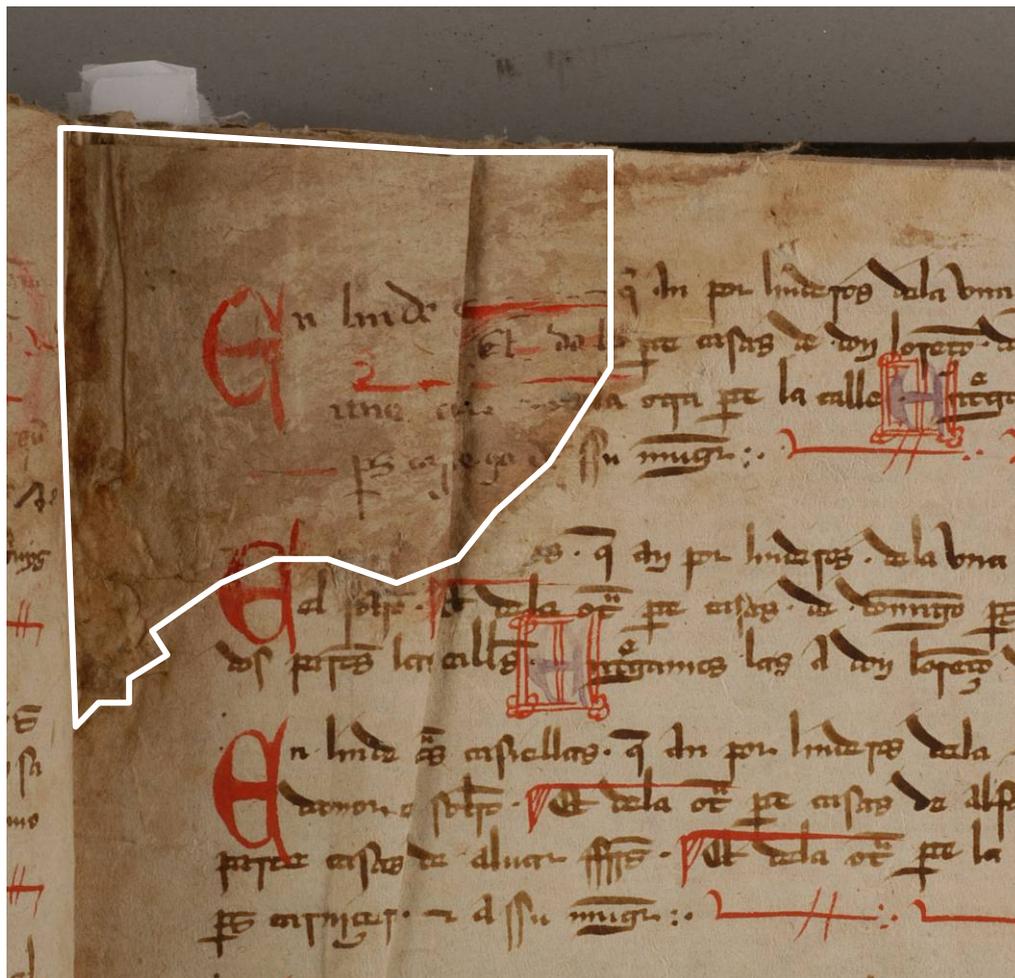
Figura II. 50



TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIO 1vº, ÁNGULO SUPERIOR DERECHO DEL FOLIO.

Eliminación de elementos añadidos y reintegración de lagunas del soporte.

Figura II. 51



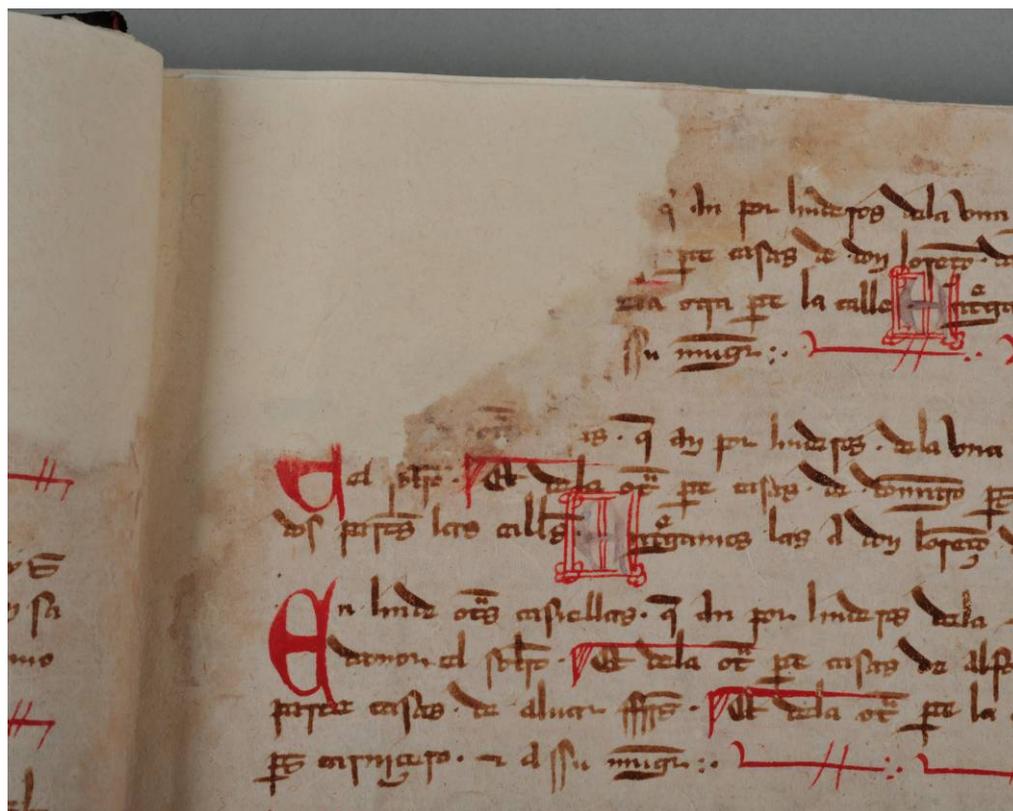
**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 3rº, ÁNGULO SUPERIOR IZQUIERDO DEL FOLIO.**

Intervención anterior en el documento original en forma de parche al que se le han escrito signos sin sentido que intentan imitar el texto original.



Área que delimita el parche.

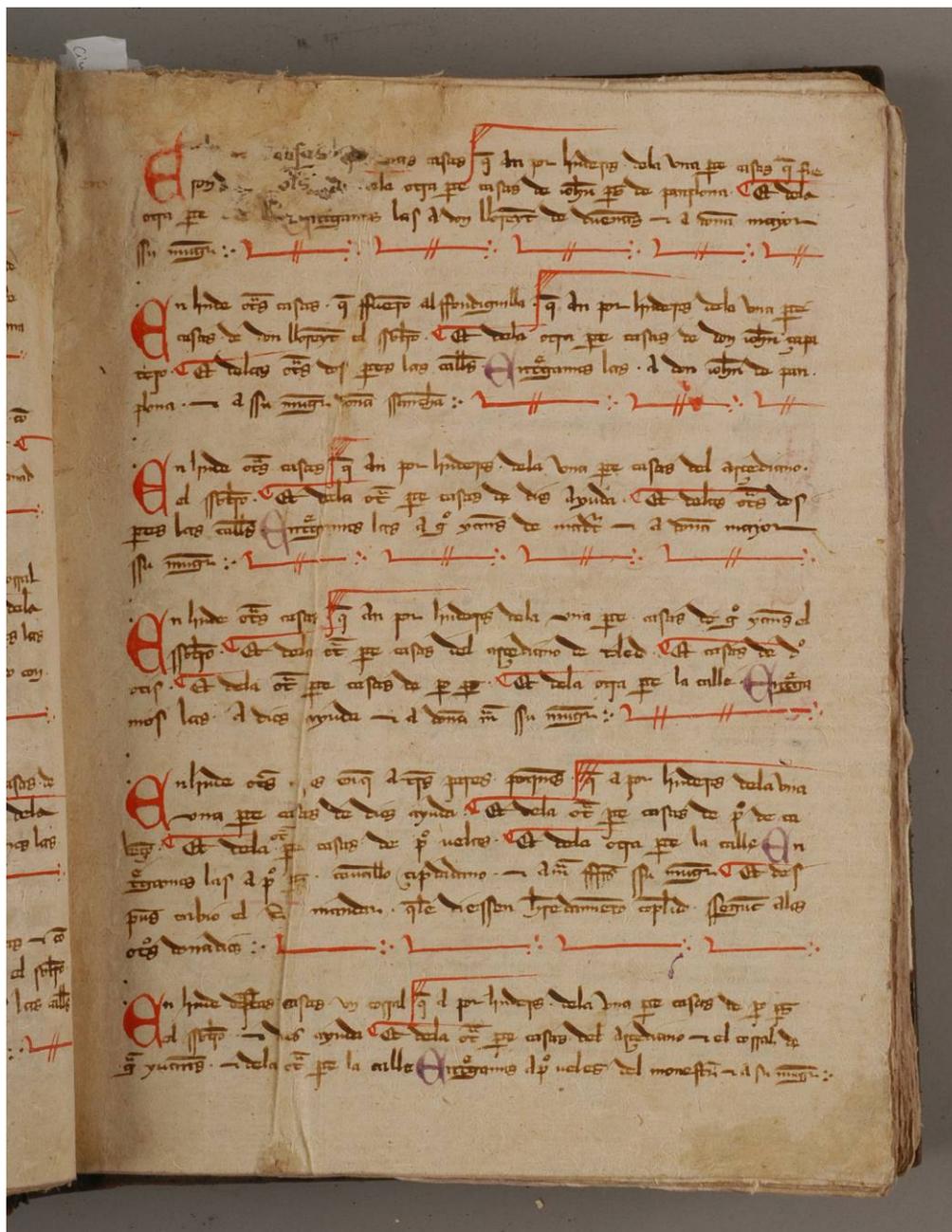
Figura II. 52



TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIO 3r°, ÁNGULO SUPERIOR IZQUIERDO DEL FOLIO.

Eliminación del parche y reintegración de lagunas del soporte.

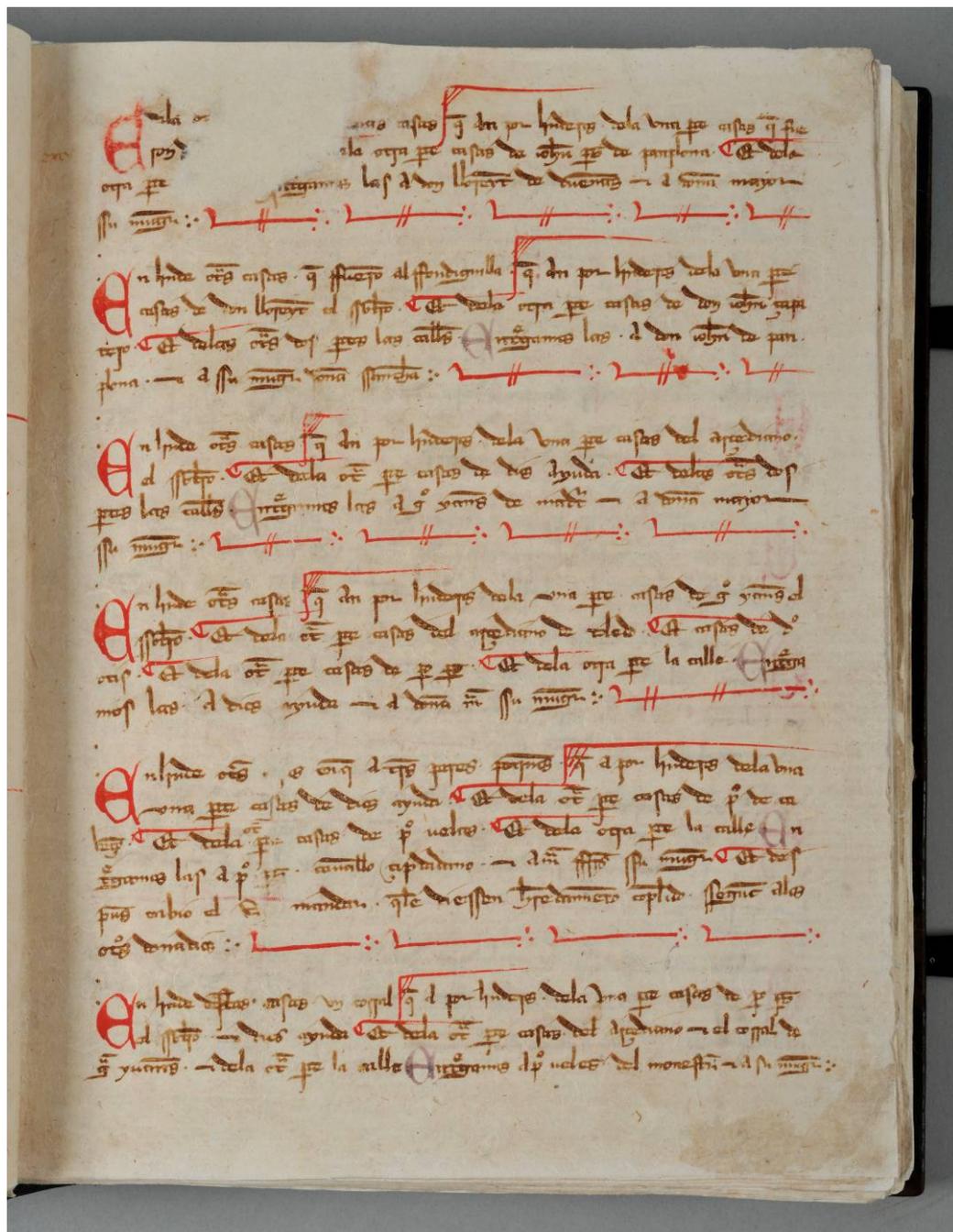
Figura II. 53



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. FOLIO 13rº.**

Intervención anterior en el documento original en forma de parche al que se le han escrito signos sin sentido, manchas de adhesivos y deformaciones del soporte.

Figura II. 54

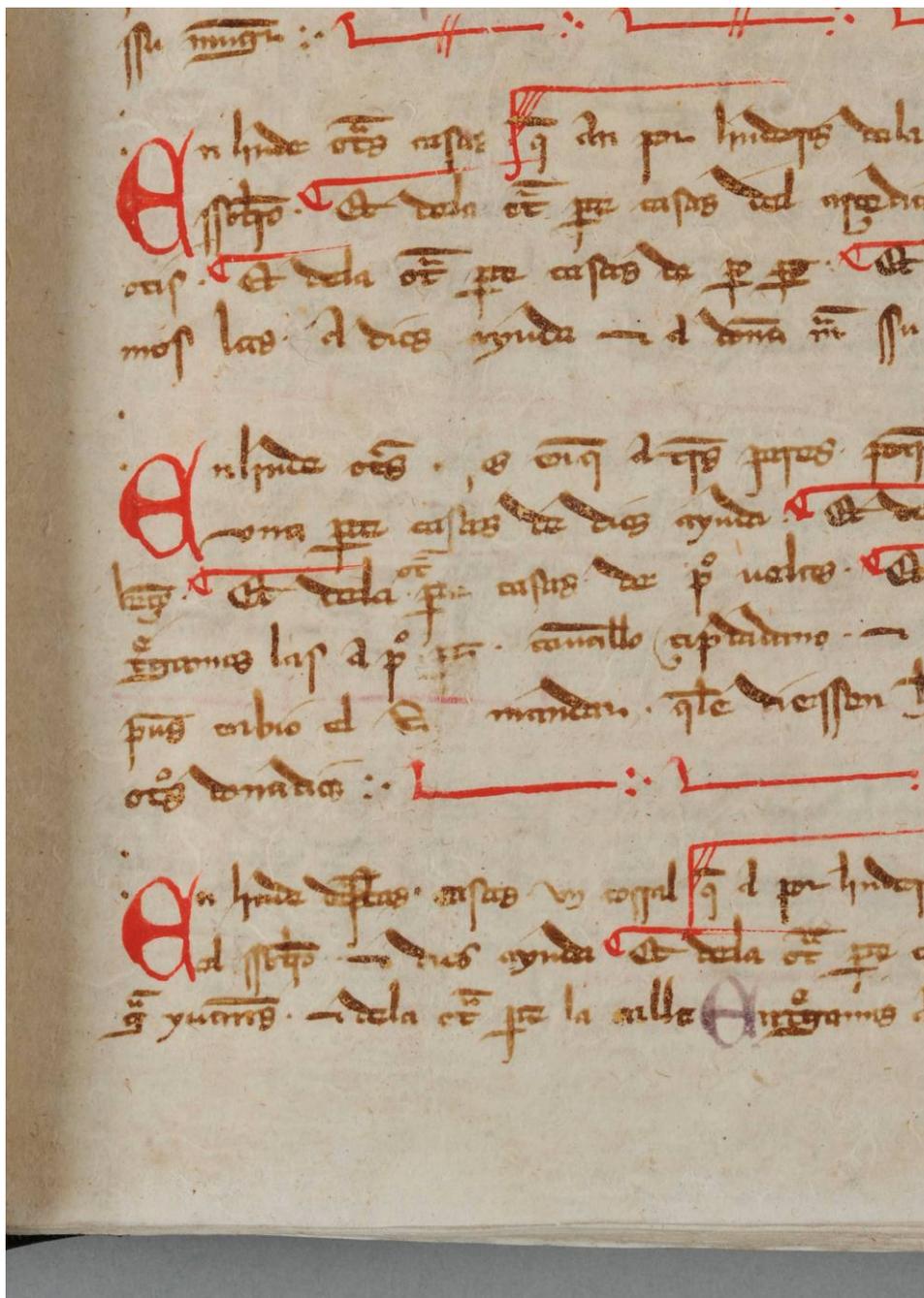


TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. FOLIO 13rº.

Eliminación de elementos añadidos, limpieza de adhesivos, consolidación del soporte y reintegración de lagunas.



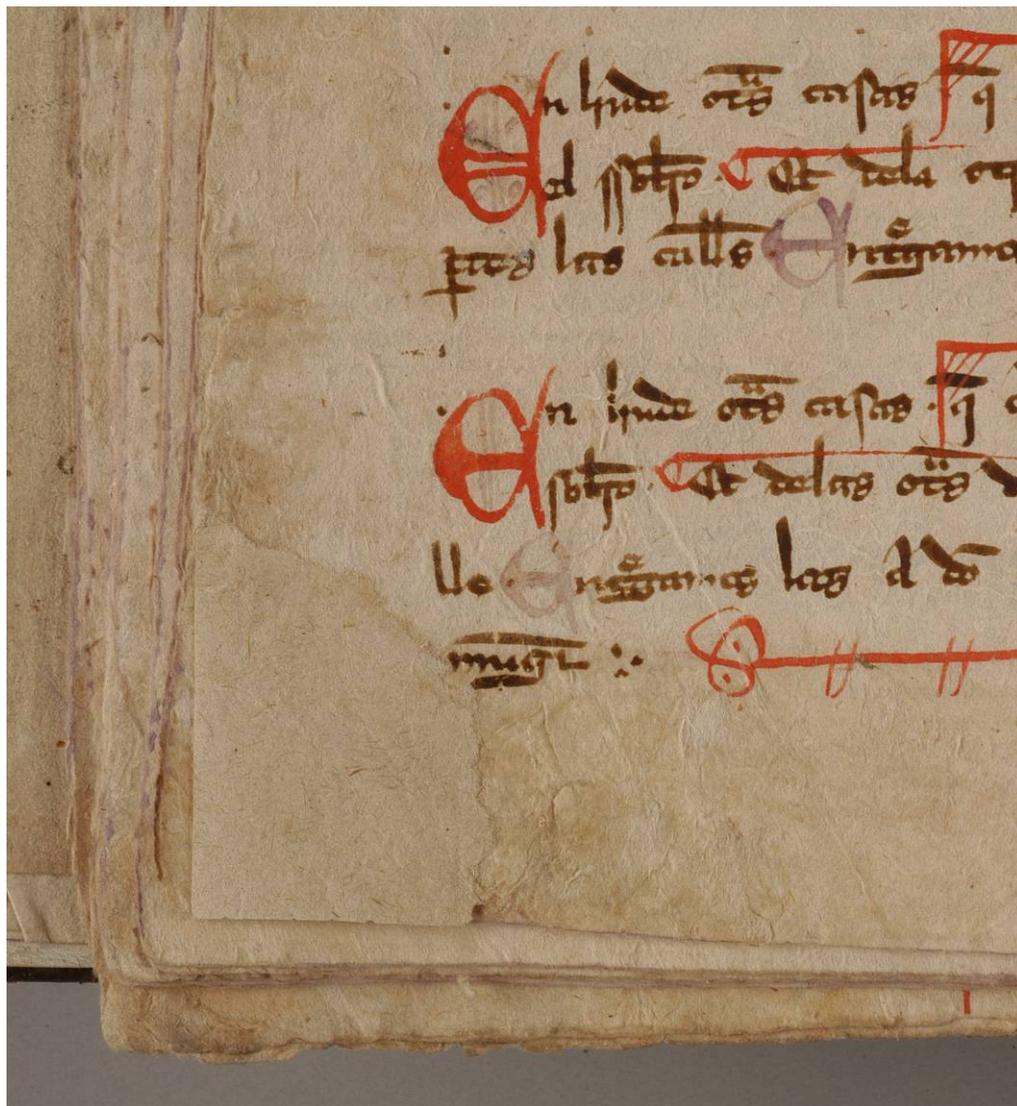
Figura II. 56



TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIO 13rº, ÁNGULO INFERIOR IZQUIERDO.

Eliminación y consolidación de deformaciones.

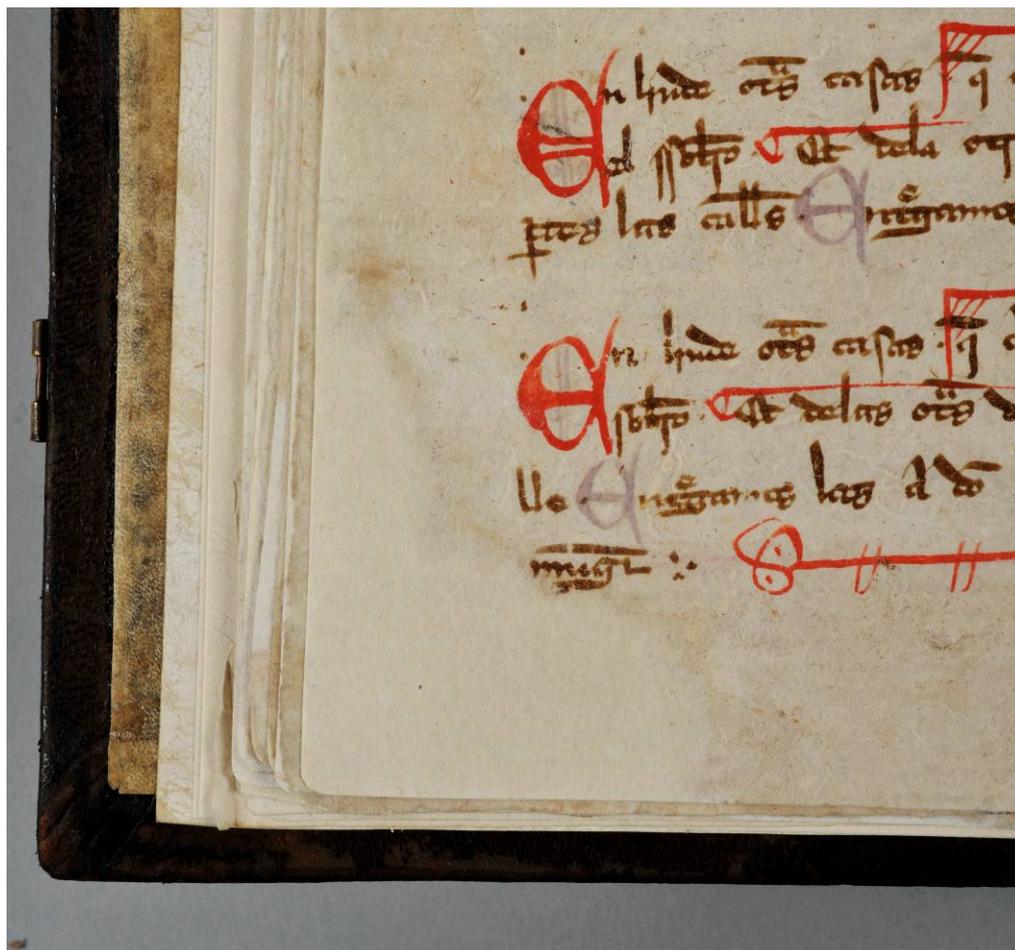
Figura II. 57



ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 18r°, ÁNGULO INFERIOR IZQUIERDO.

Parche adherido sobre laguna del folio.

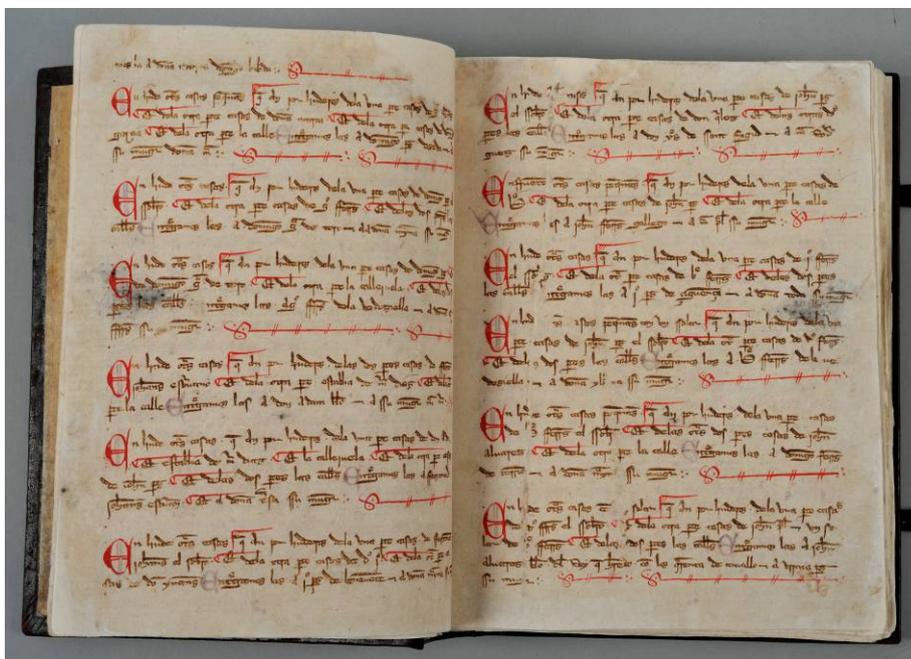
Figura II. 58



**TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIO 18r°, ÁNGULO INFERIOR IZQUIERDO.**

Eliminación de parches, limpieza de manchas y reintegración de lagunas del soporte.

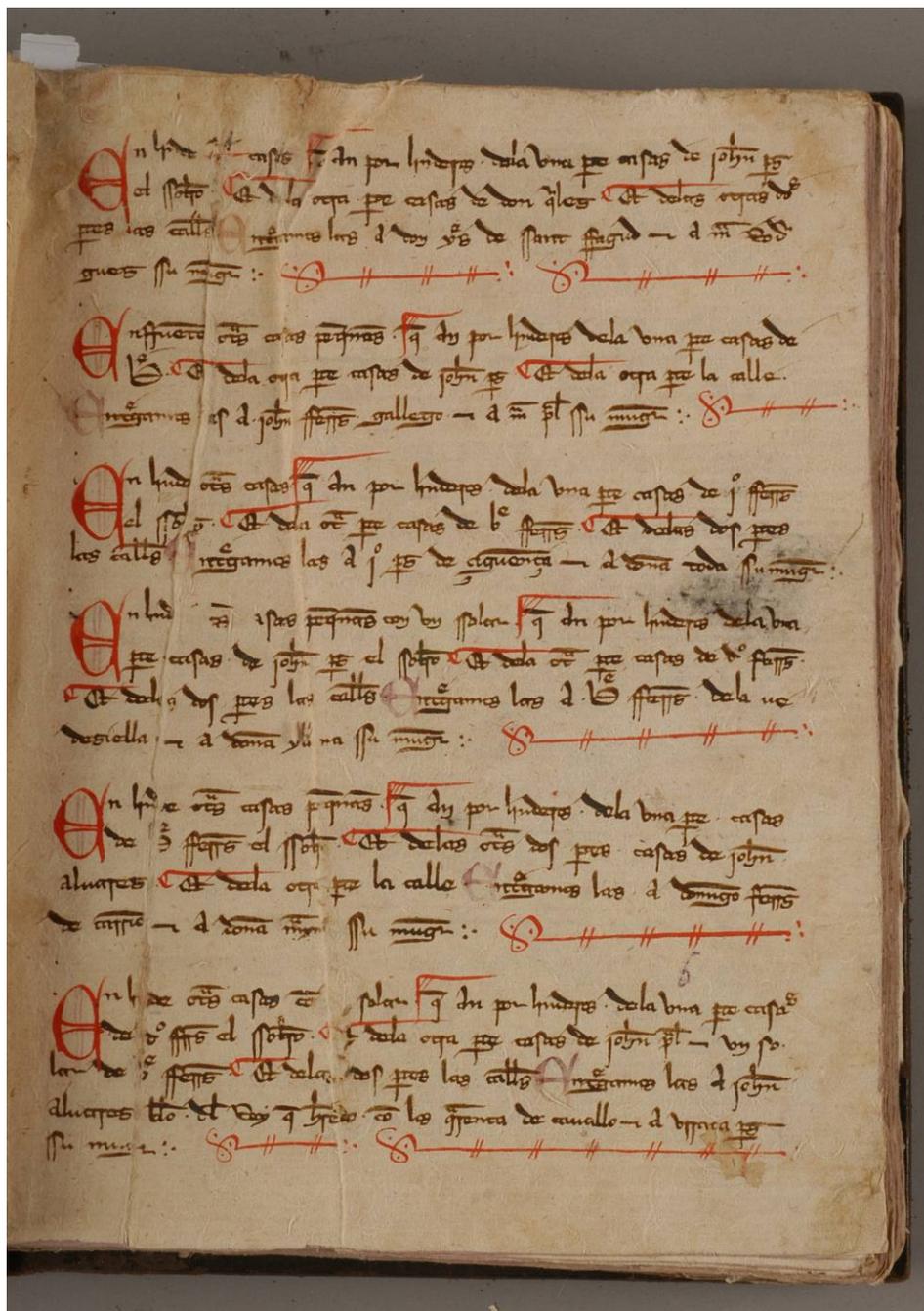
Figuras II. 59 y 60



**ALTERACIONES Y TRATAMIENTO. INICIAL Y FINAL. GENERAL. FOLIOS 22vº Y 23rº.**

Deformaciones de los folios y manchas en forma de moteado oscuro producidas por microorganismos. Estado del libro tras la intervención.

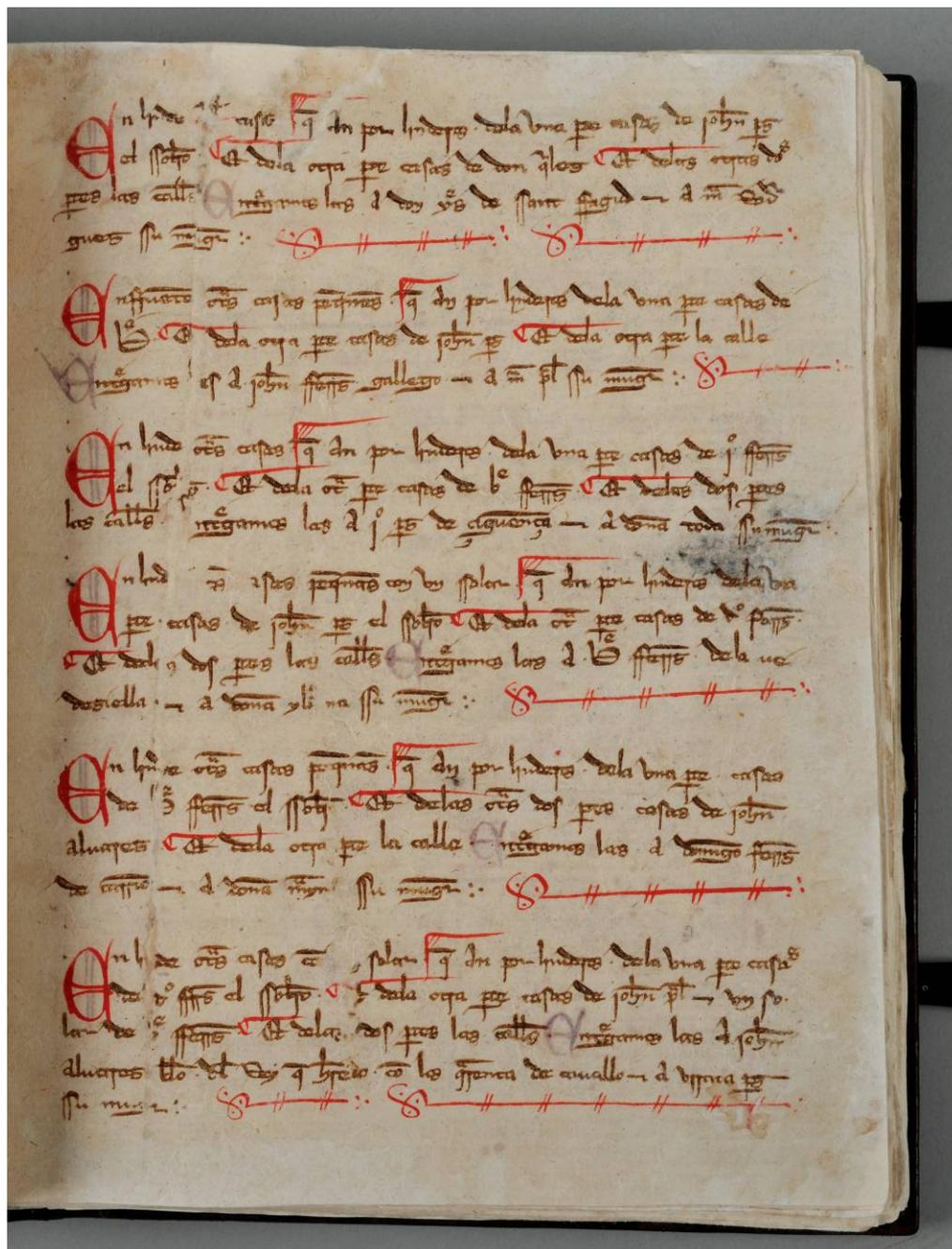
Figura II. 61



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. FOLIO 23rº.**

Manchas en forma de moteado oscuro producidas por microorganismos y graves deformaciones del papel.

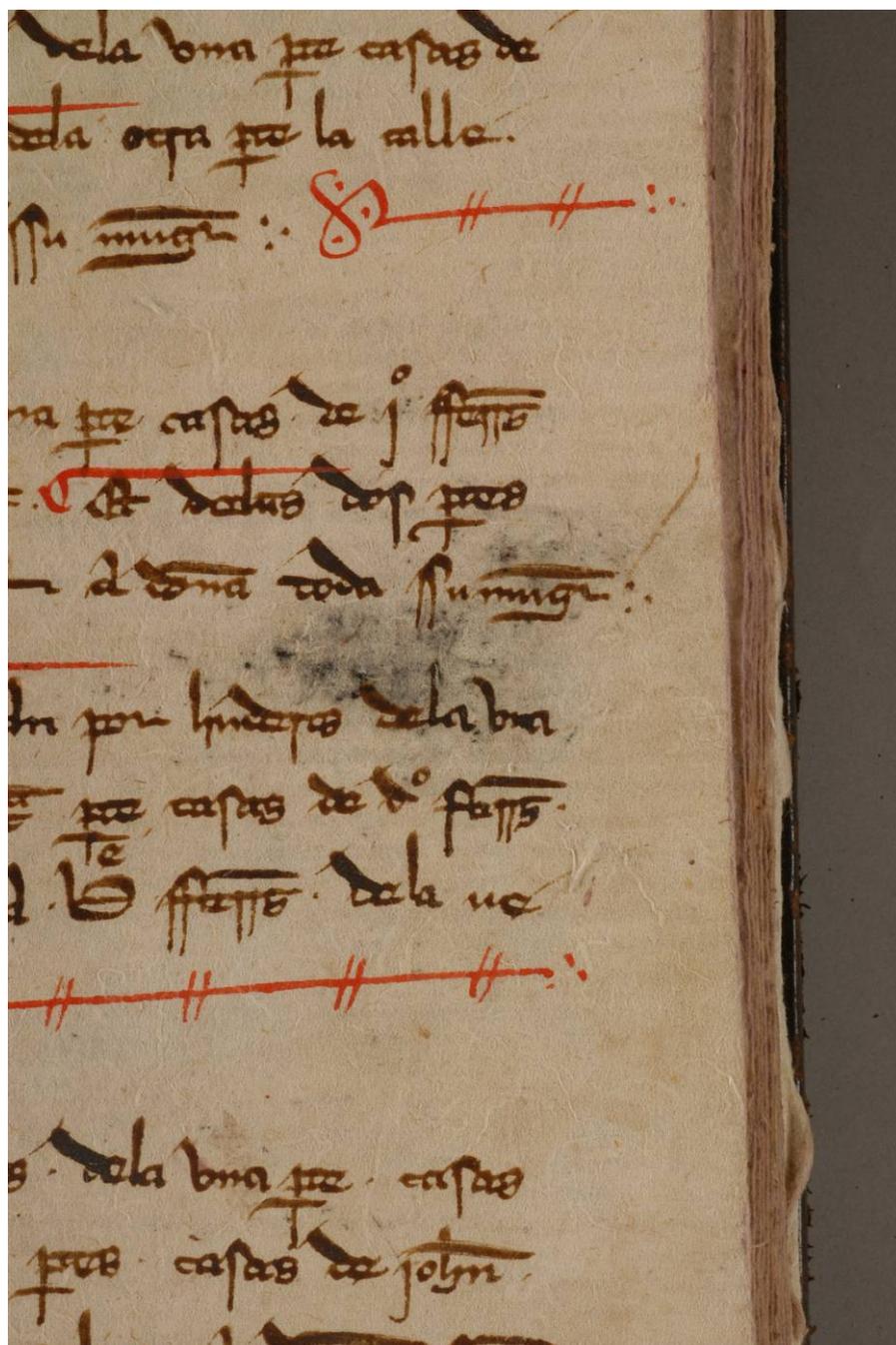
Figura II. 62



TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. FOLIO 23rº.

Limpieza, eliminación de parches, alisado y consolidación de deformaciones del papel.

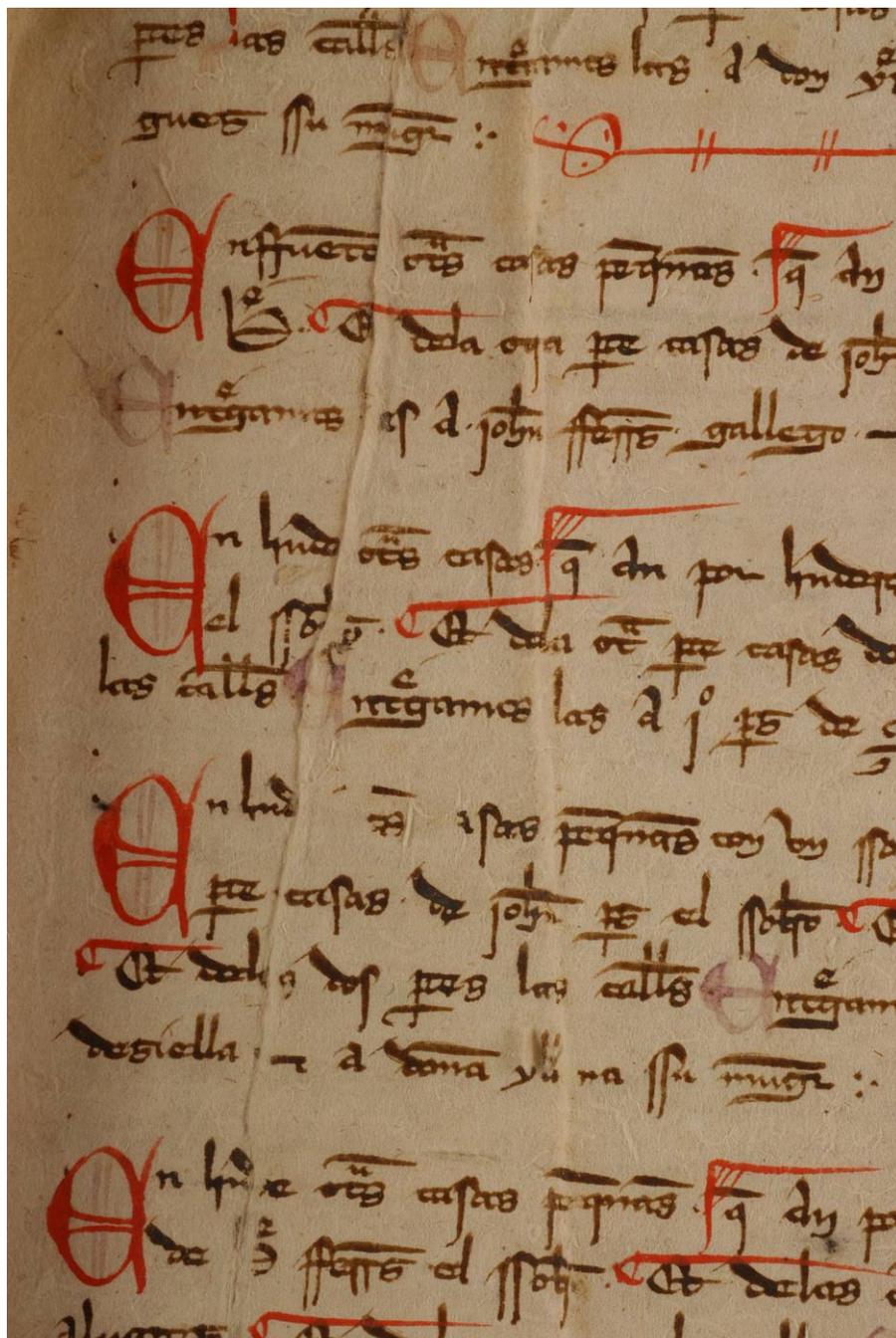
Figura II. 63



ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 23r°, MARGEN DERECHO.

Manchas en forma de moteado oscuro producidas por microorganismos.

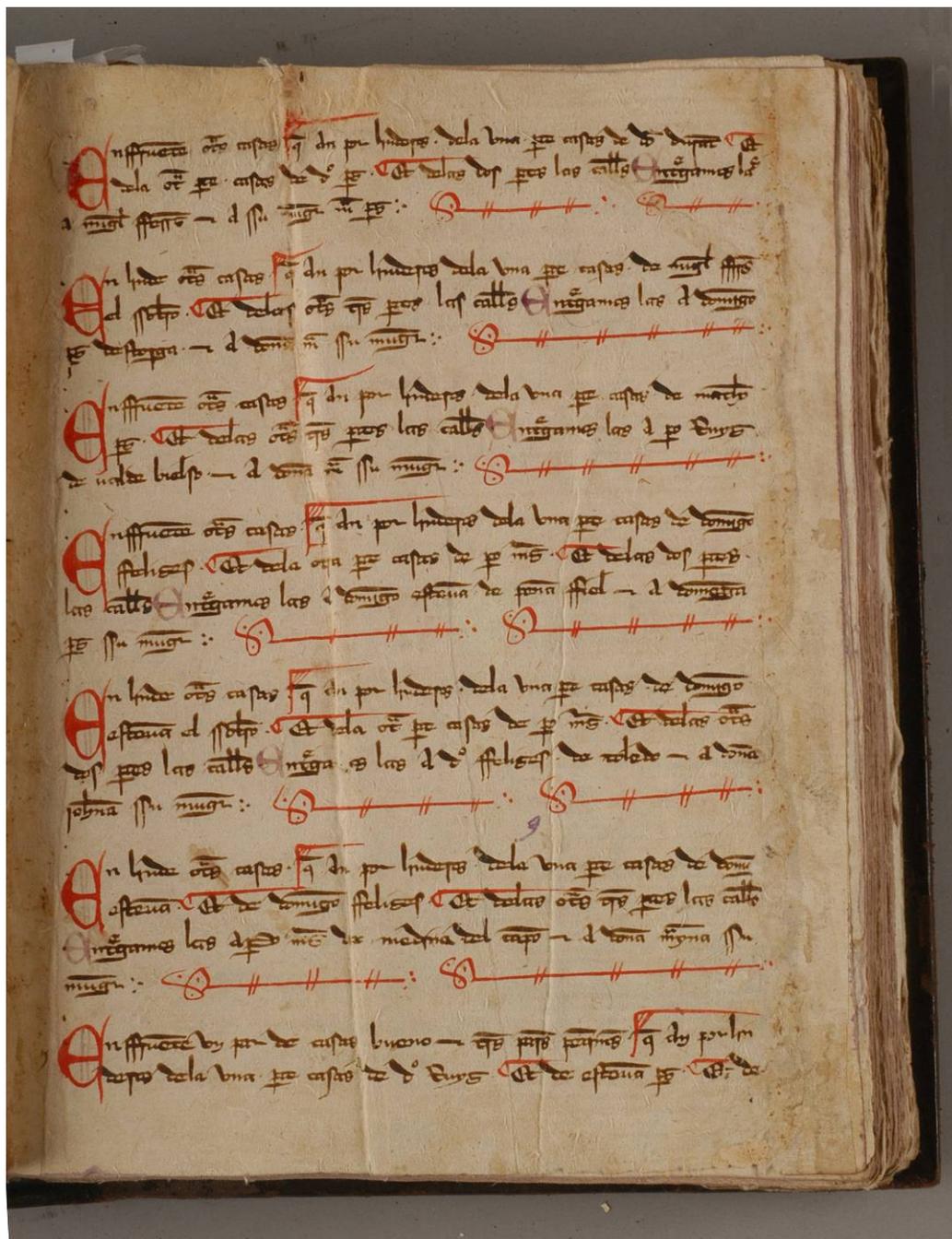
Figura II. 64



ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 23r°, MARGEN IZQUIERDO.

Graves deformaciones que han terminado produciendo grietas en el papel.

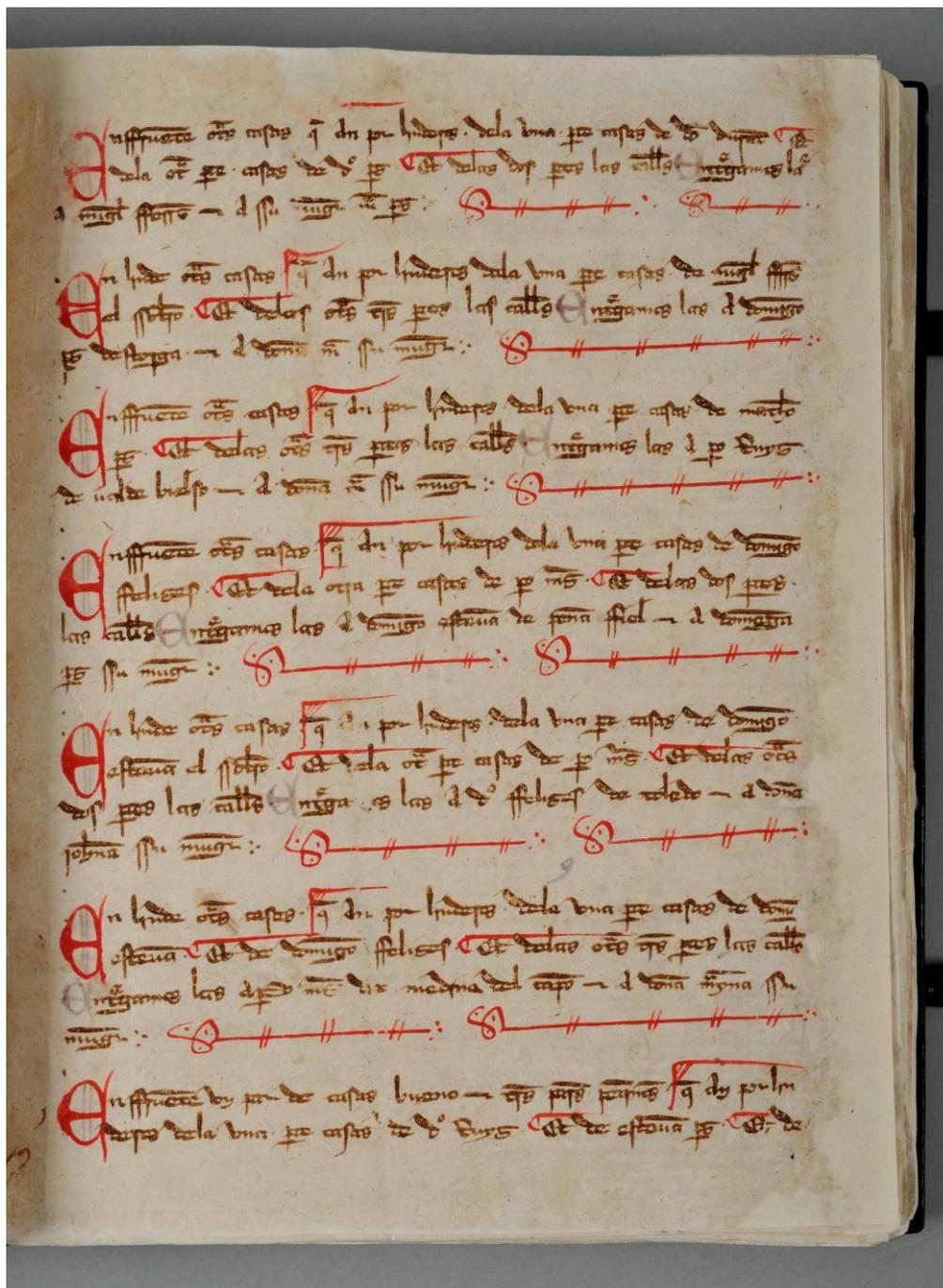
Figura II. 65



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. FOLIO 26r°.**

Graves deformaciones y parche adherido a lo largo del margen derecho del folio con manchas del adhesivo de almidón utilizado.

Figura II. 66



TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. FOLIO 26rº.

Eliminación de parches y manchas de adhesivo y reintegración de lagunas.

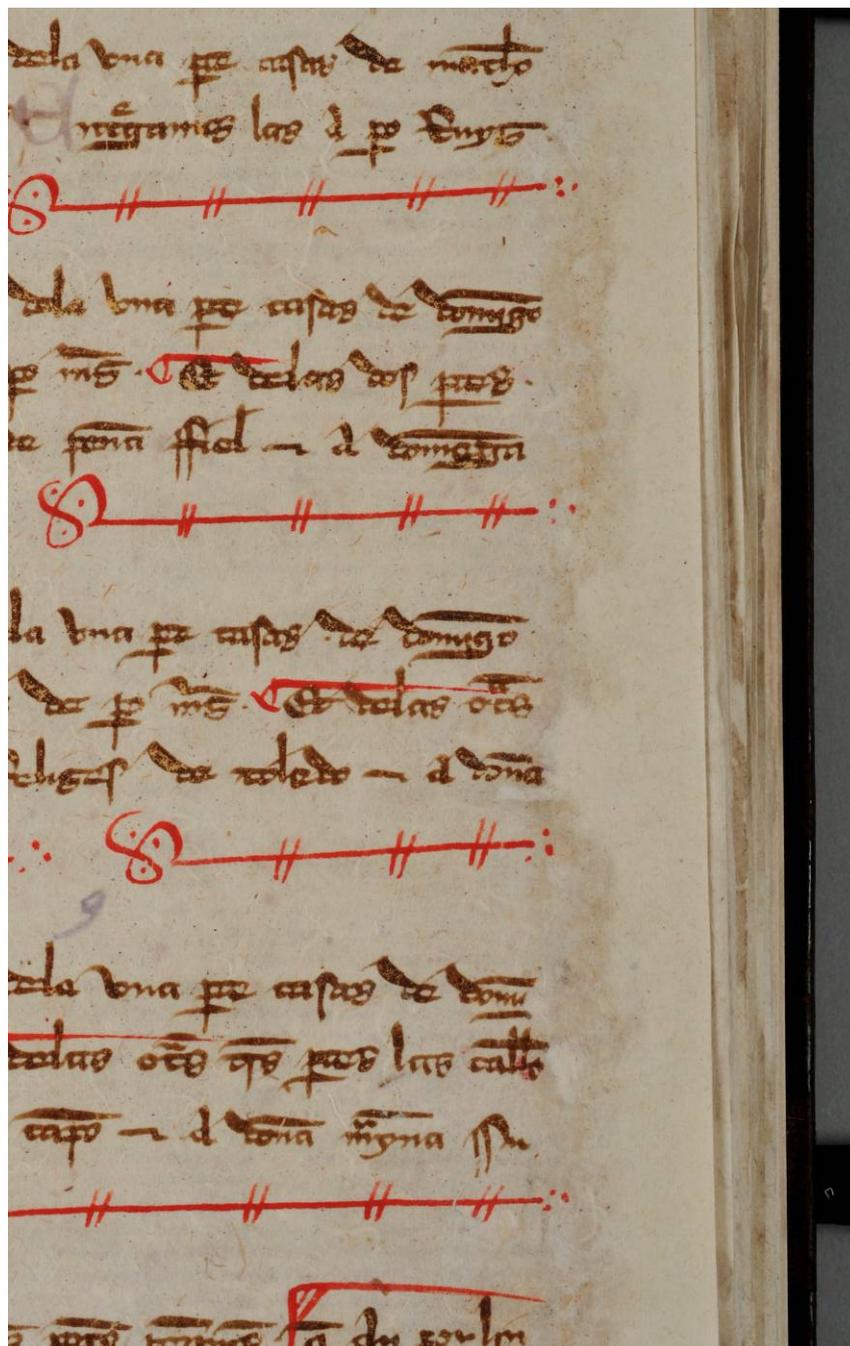
Figura II. 67



ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 26r°, MARGEN DERECHO.

Parche adherido a lo largo del margen derecho del folio con manchas y cascarilla del adhesivo de almidón utilizado.

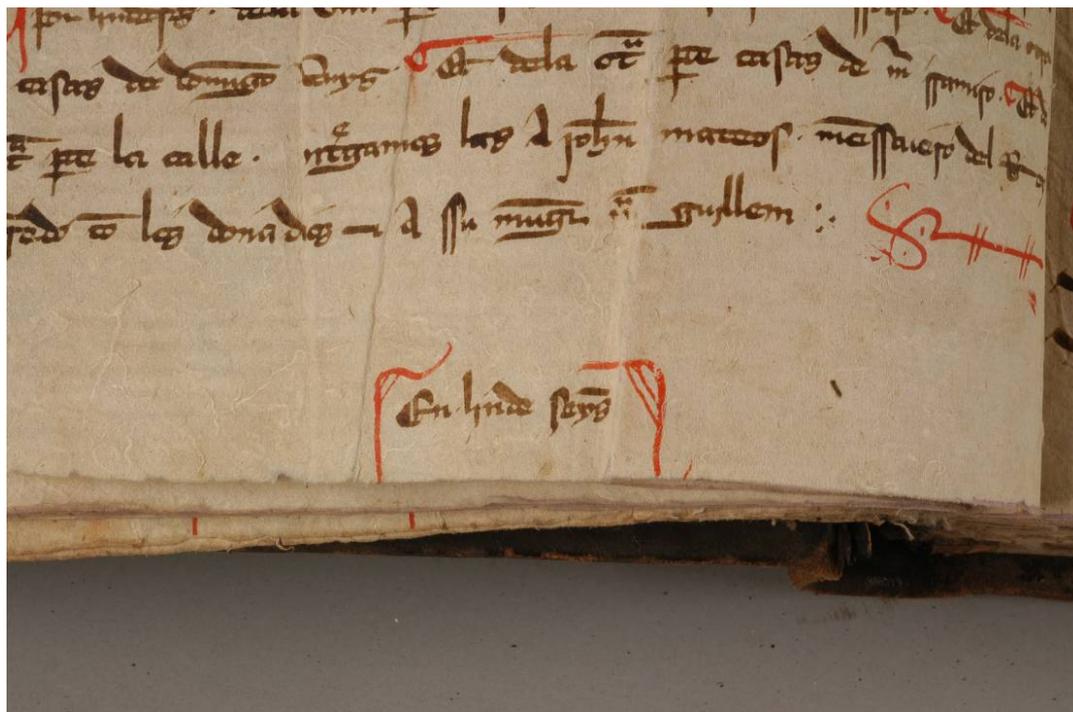
Figura II. 68



TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIO 26rº, MARGEN DERECHO.

Eliminación de parche y limpieza de adhesivos y cascarilla. Reintegración mecánica del soporte.

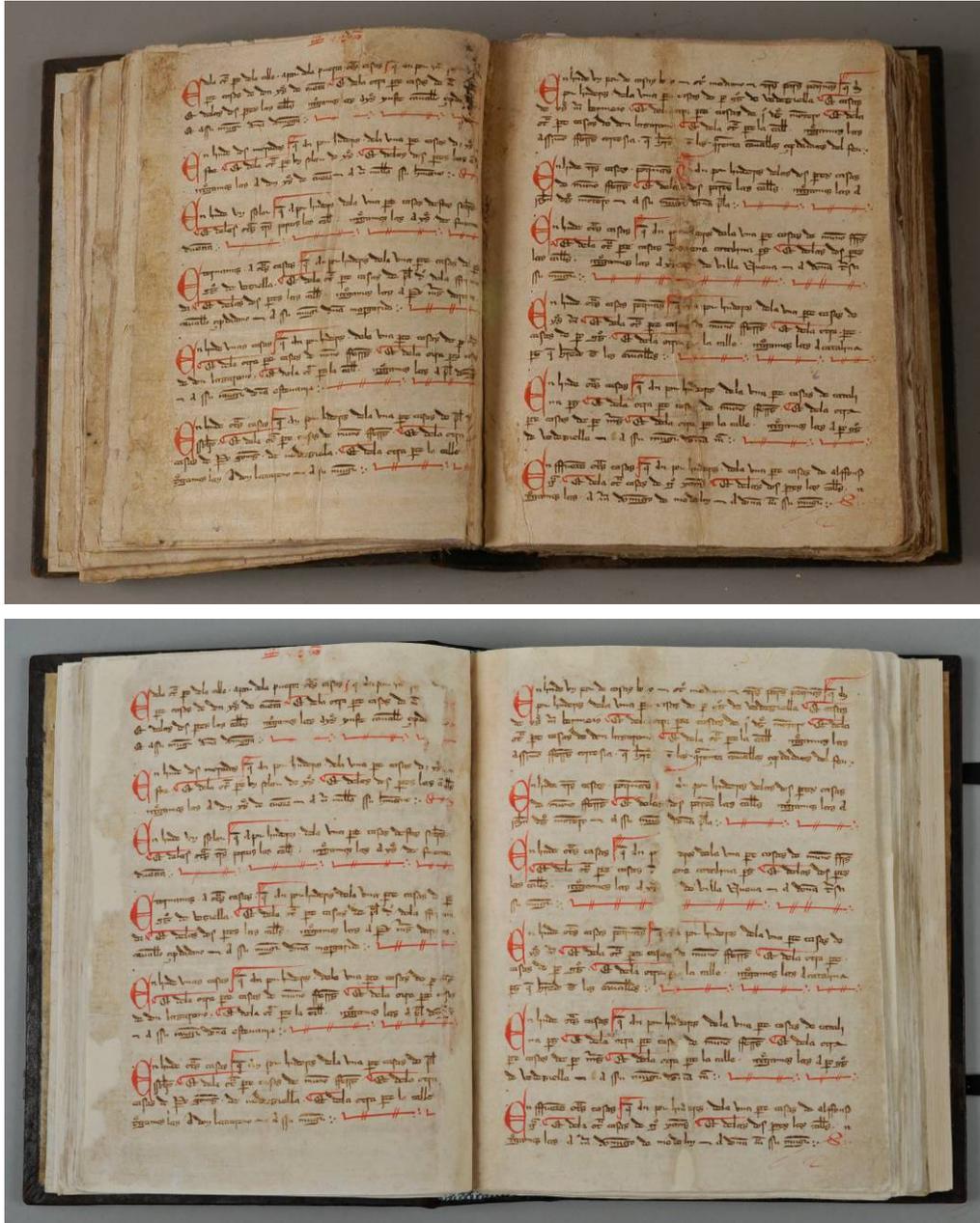
Figura II. 69



**DATOS TÉCNICOS. INICIAL. DETALLE. FOLIO 26v°, MARGEN INFERIOR.**

Presencia de reclamo en margen inferior del final de los primeros cuadernillos.

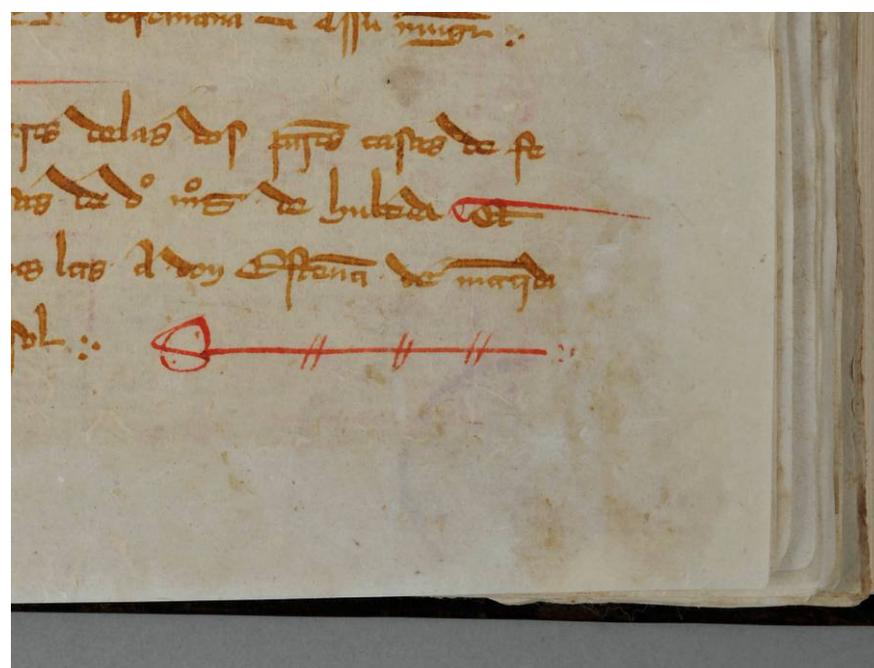
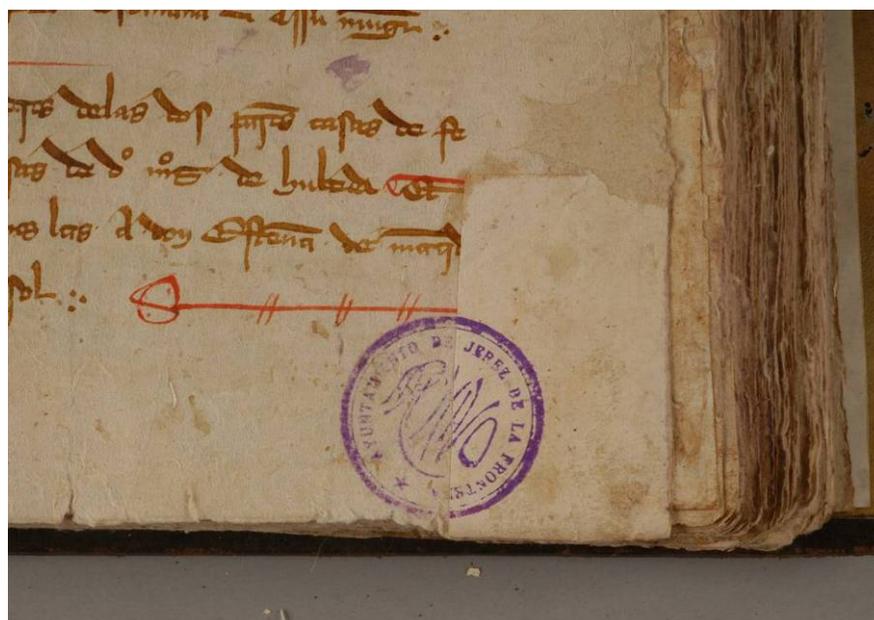
Figura II. 70



**ALTERACIONES Y TRATAMIENTO. INICIAL Y FINAL. GENERAL. FOLIO 37v° Y 38r°.**

Manchas de adhesivos y parches en deformaciones y grietas longitudinales de los folios del libro. Eliminación de manchas y elementos añadidos, reintegración de lagunas y consolidación de grietas del soporte.

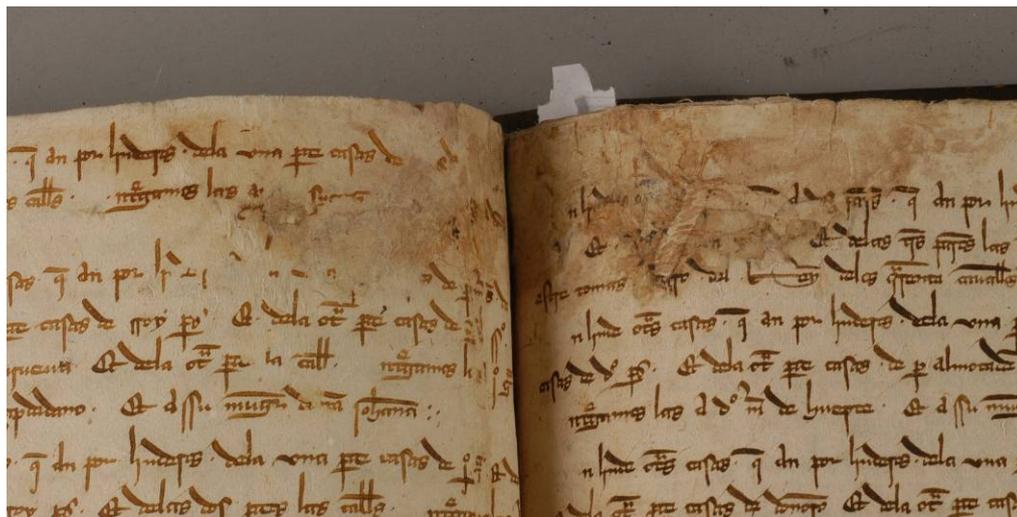
Figuras II. 71 y 72



**ALTERACIONES Y TRATAMIENTO. INICIAL Y FINAL. DETALLES. FOLIO 66v°.**

Eliminación de parches, adhesivos y sellos de tampón y reintegración de lagunas del soporte.

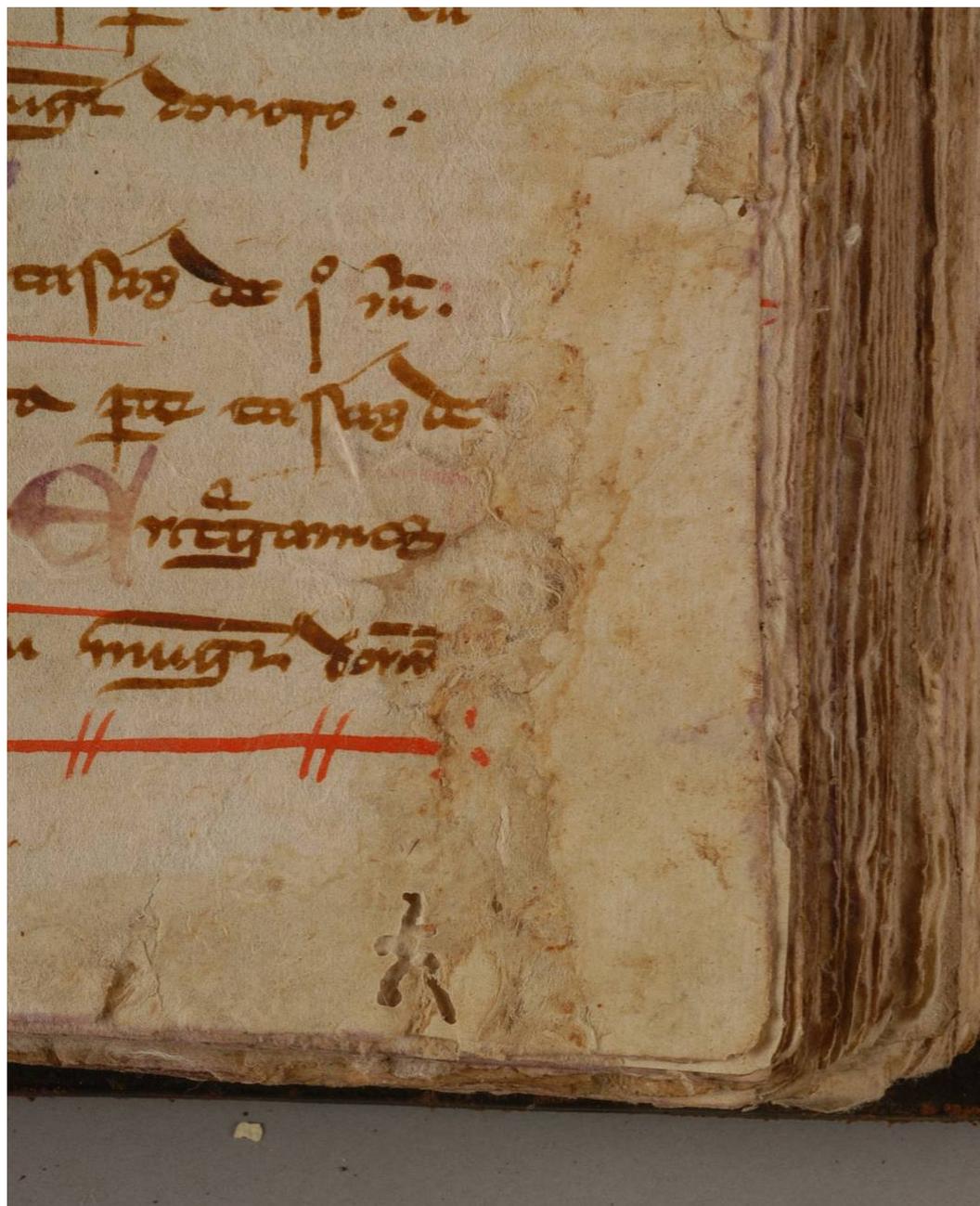
Figura II. 73



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLES. FOLIOS 66v° Y 107v°-108r°.**

Parches y manchas del adhesivo utilizado para su adhesión.

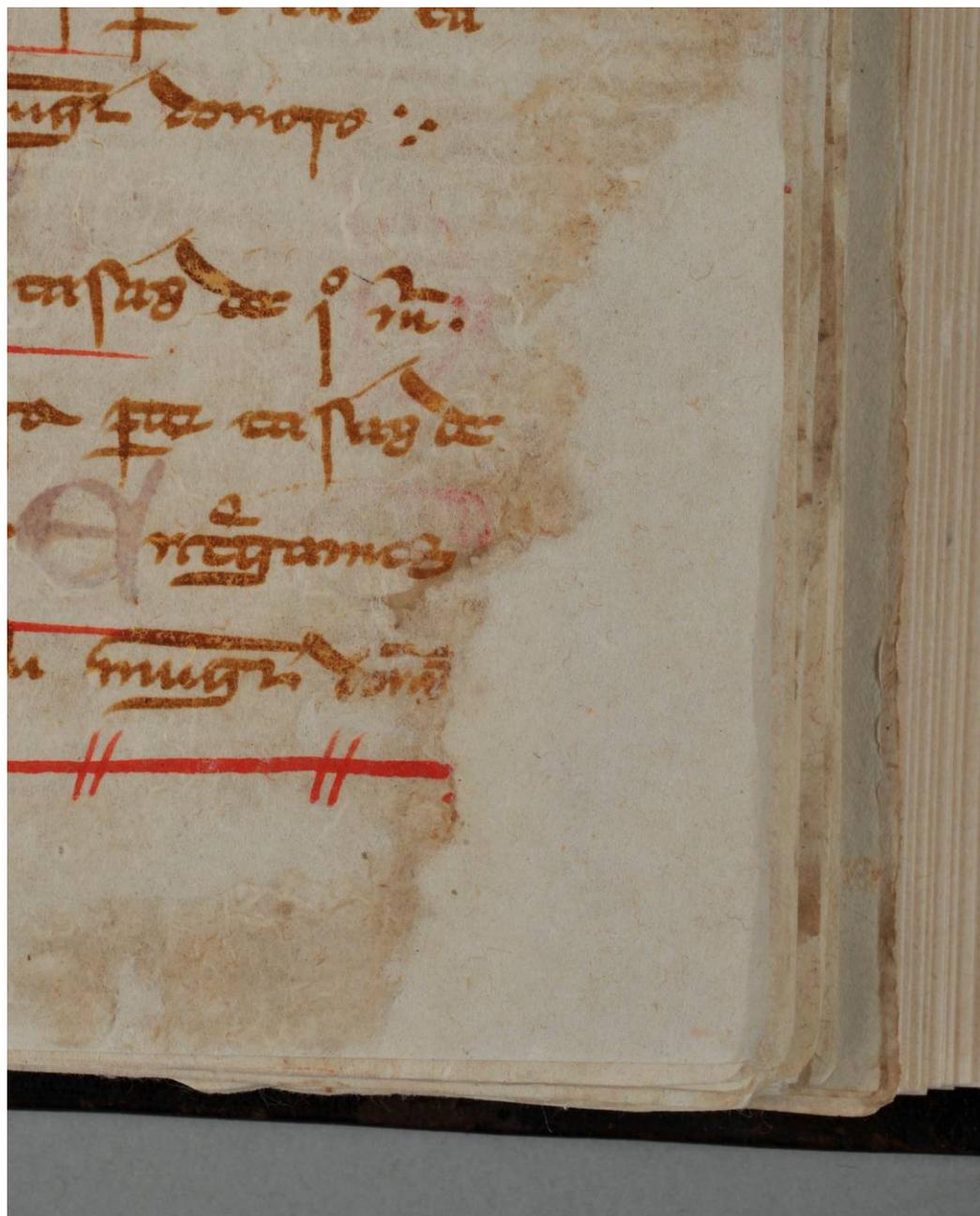
Figura II. 74



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 86r°, ÁNGULO INFERIOR DERECHO.**

Parche y manchas del adhesivo utilizado para su adhesión. Lagunas por mordeduras de insectos xilófagos.

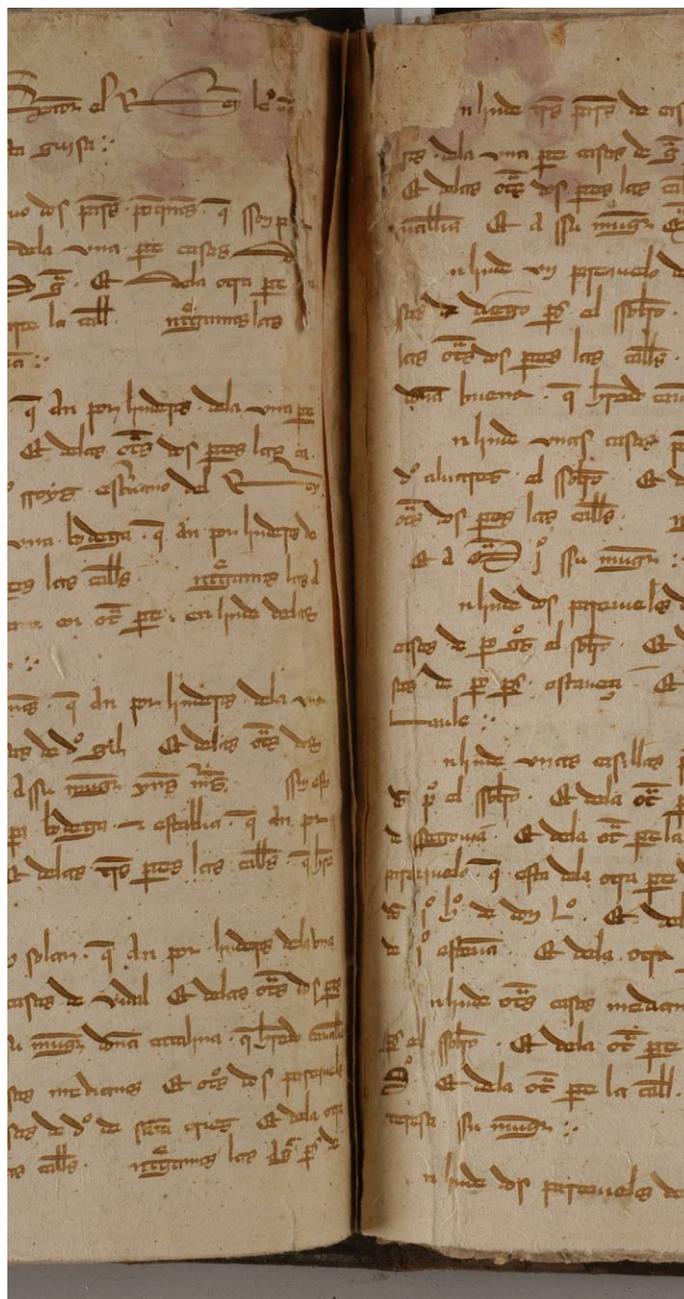
Figura II. 75



TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIO 86r°, ÁNGULO INFERIOR DERECHO.

Eliminación de elementos añadidos y reintegración de lagunas del soporte.

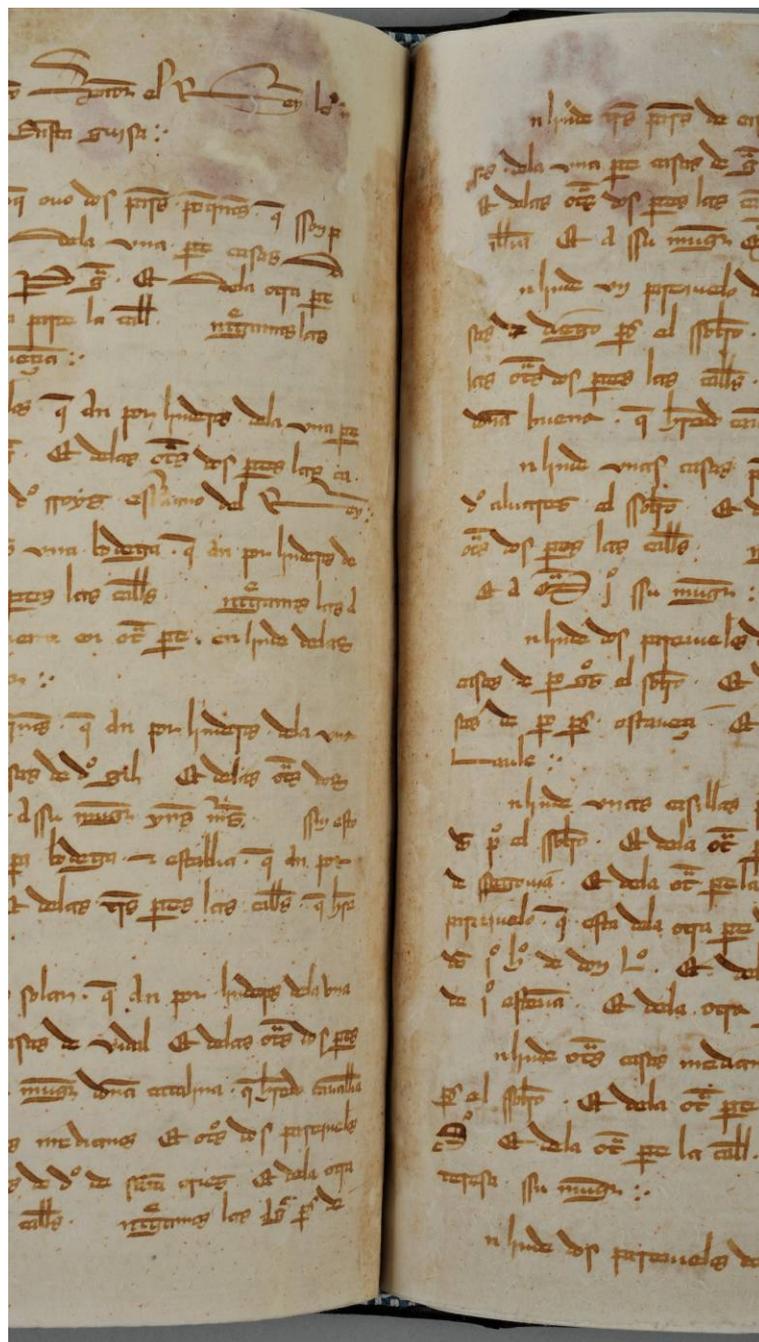
Figura II. 76



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIOS 138 vº Y 139 rº, FONDO DE CUADERNILLO.**

Manchas por ataque de microorganismos, grietas longitudinales y adhesión de parches en margen superior y fondo del cuadernillo.

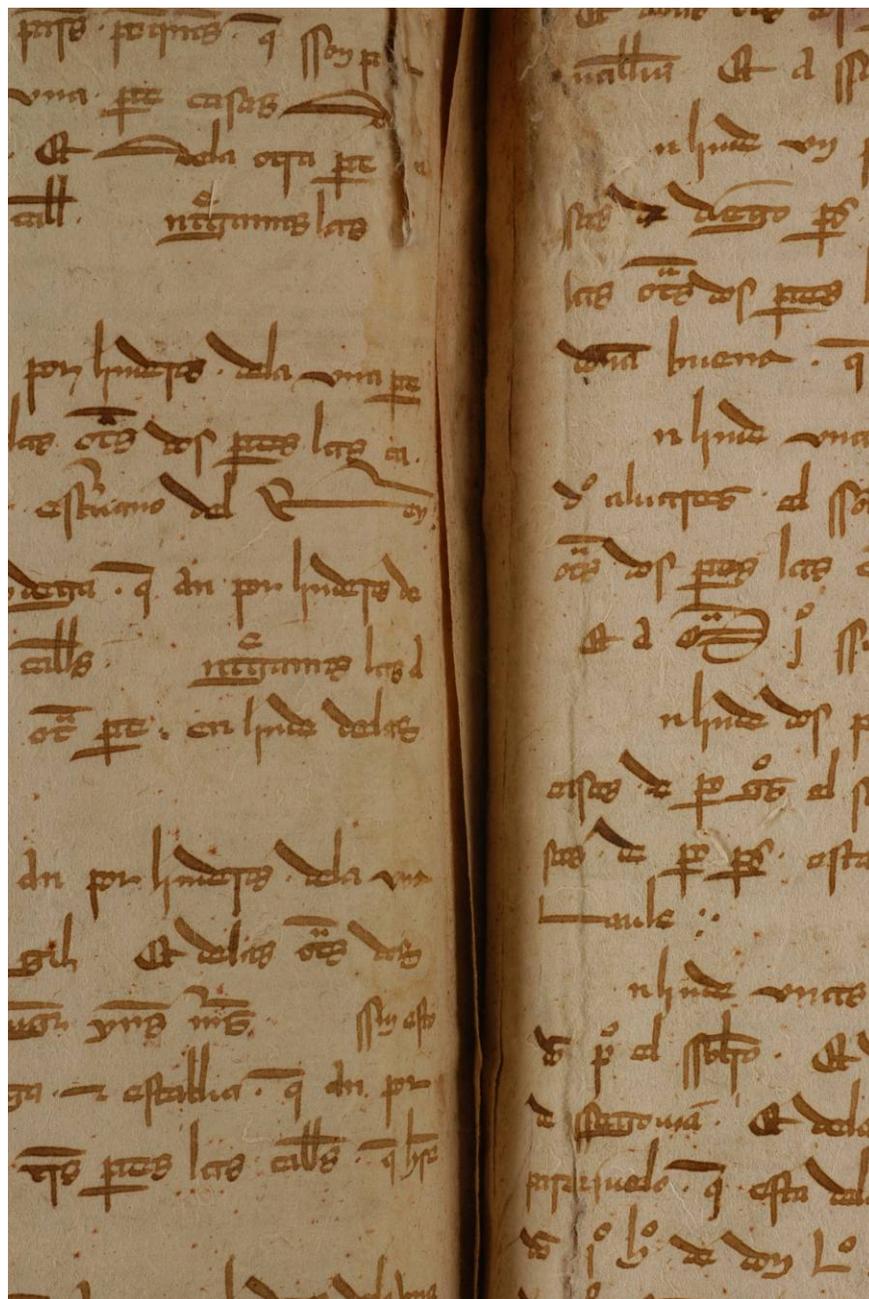
Figura II. 77



TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIOS 138 vº Y 139 rº, FONDO DE CUADERNILLO.

Estado del libro tras la intervención.

Figura II. 78



ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIOS 138 vº Y 139 rº, FONDO DE CUADERNILLO.

Manchas amarillentas y restos de cascarilla del engrudo de almidón utilizado para la adhesión de los parches.

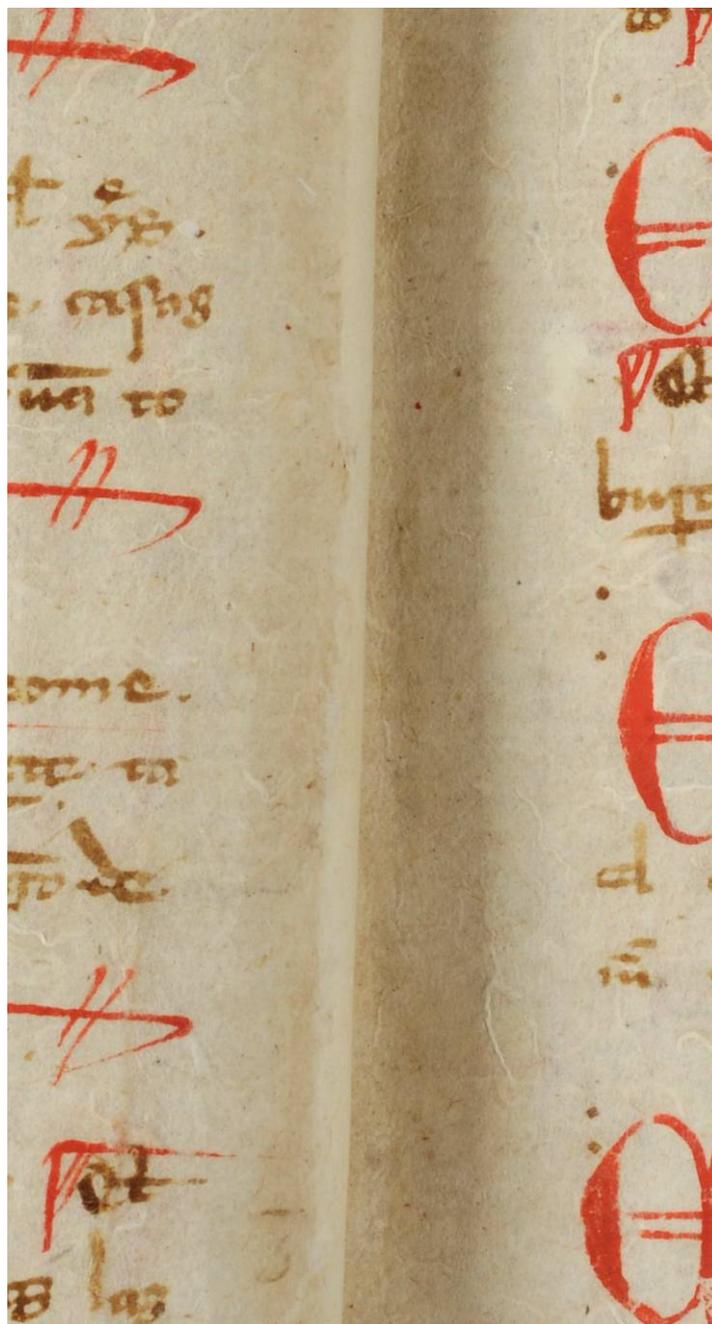
Figura II. 79



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIOS 3 vº Y 4 rº, FONDO DE CUADERNILLO.**

Rotura del papel por costura del libro, al estar ubicada en zona de parches.

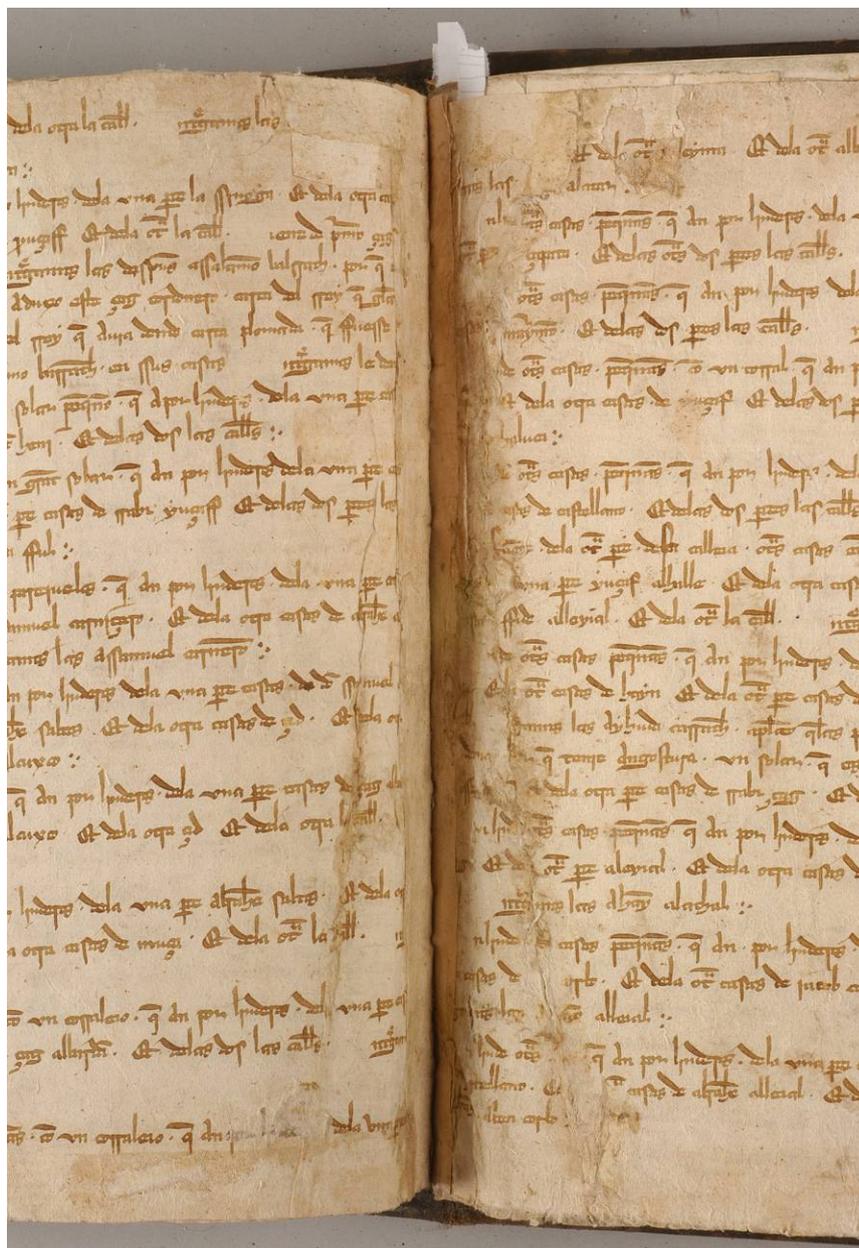
Figura II. 80



TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIOS 3 vº Y 4 rº, FONDO DE CUADERNILLO.

Restauración del fondo del cuadernillo y ubicación correcta de la costura.

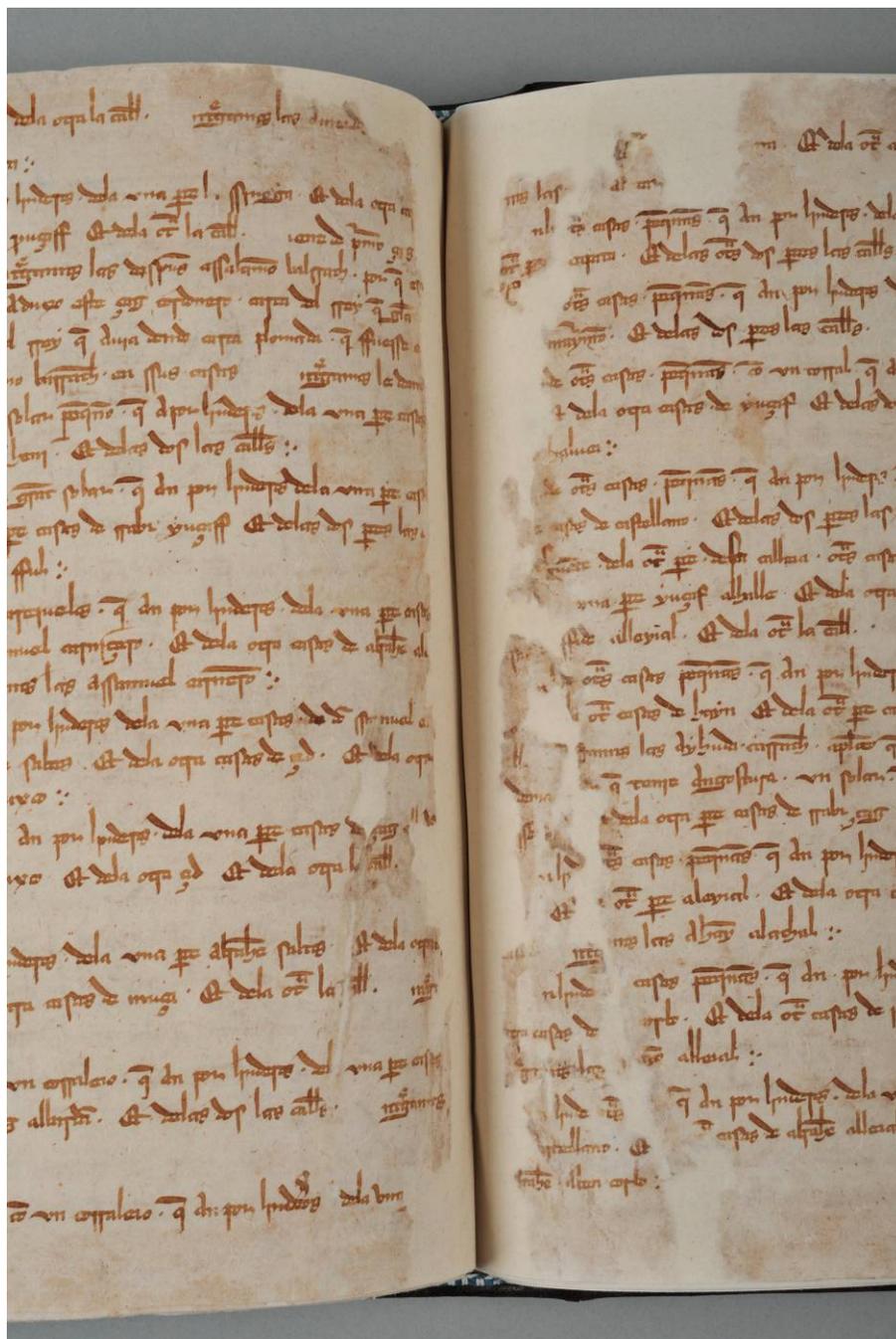
Figura II. 81



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIOS 147 vº Y 148 rº, ZONA CENTRAL Y FONDO DE CUADERNILLO.**

Abundantes intervenciones anteriores en últimos folios del libro, que suelen ser los más deteriorados. Son parches adheridos con engrudo y "consolidaciones" con un adhesivo de origen desconocido.

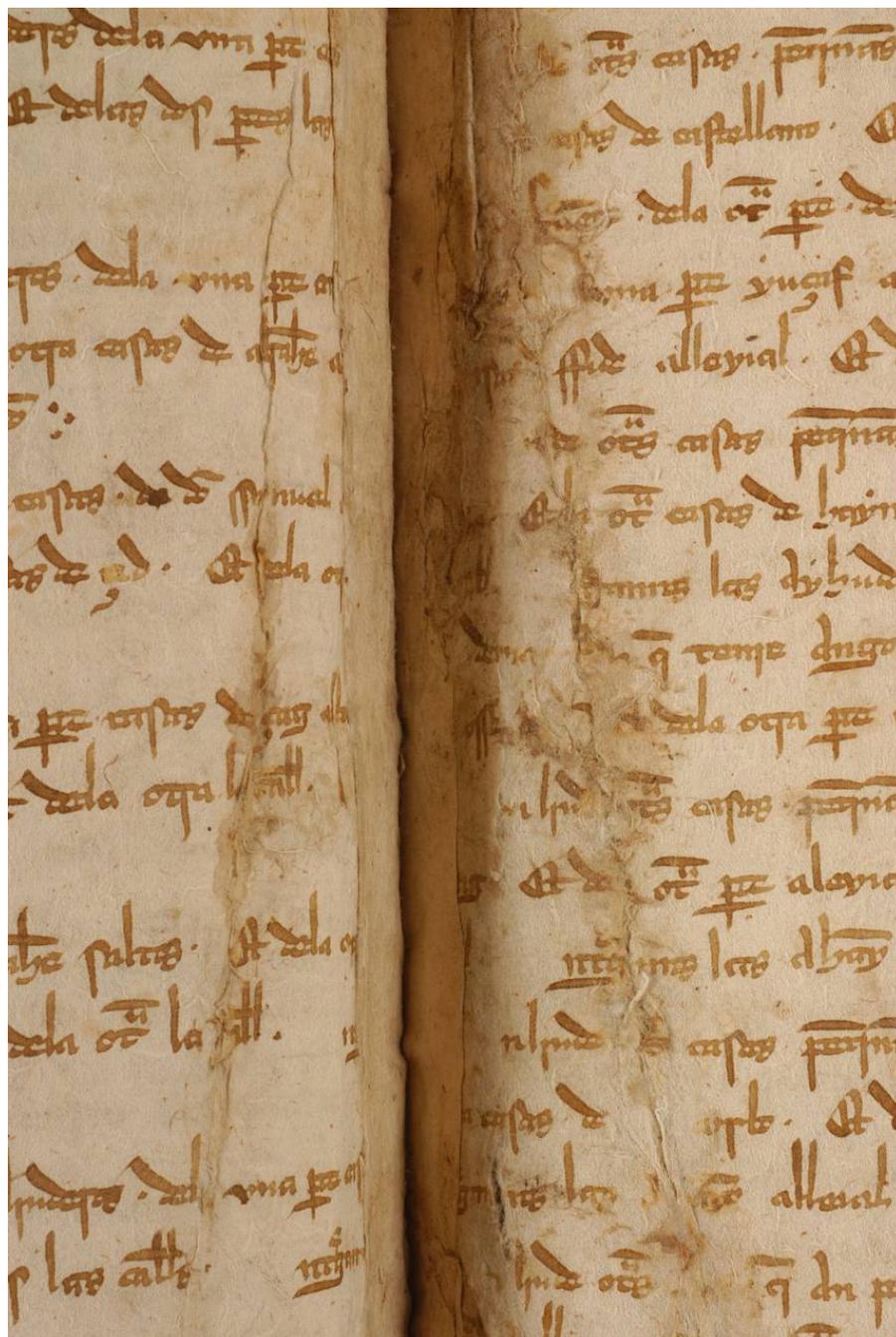
Figura II. 82



TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIOS 147 vº Y 148 rº, ZONA CENTRAL Y FONDO DE CUADERNILLO.

Estado de los folios tras la intervención.

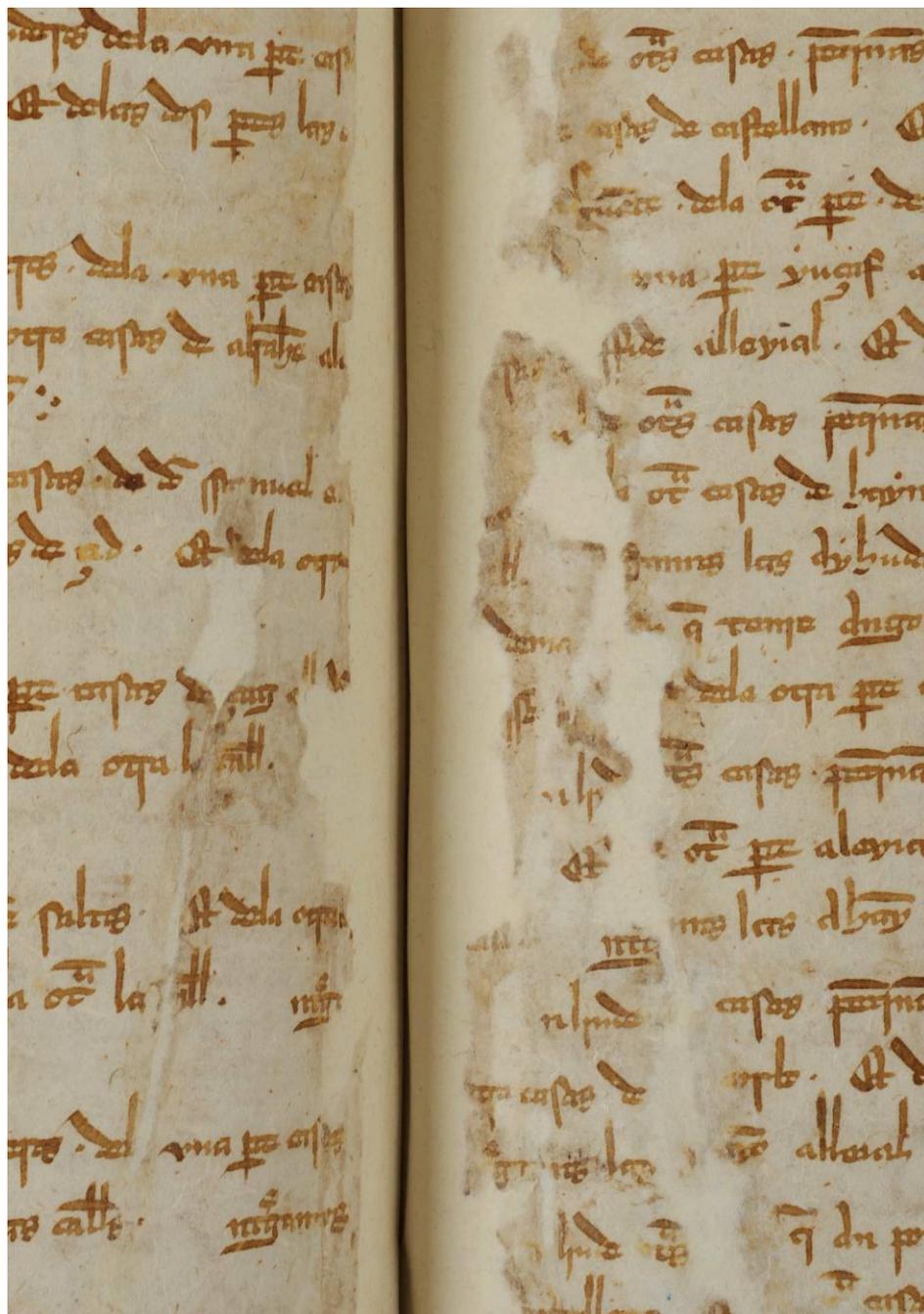
Figura II. 83



ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIOS 147 vº Y 148 rº, ZONA CENTRAL Y FONDO DE CUADERNILLO.

Graves deterioros de los últimos folios.

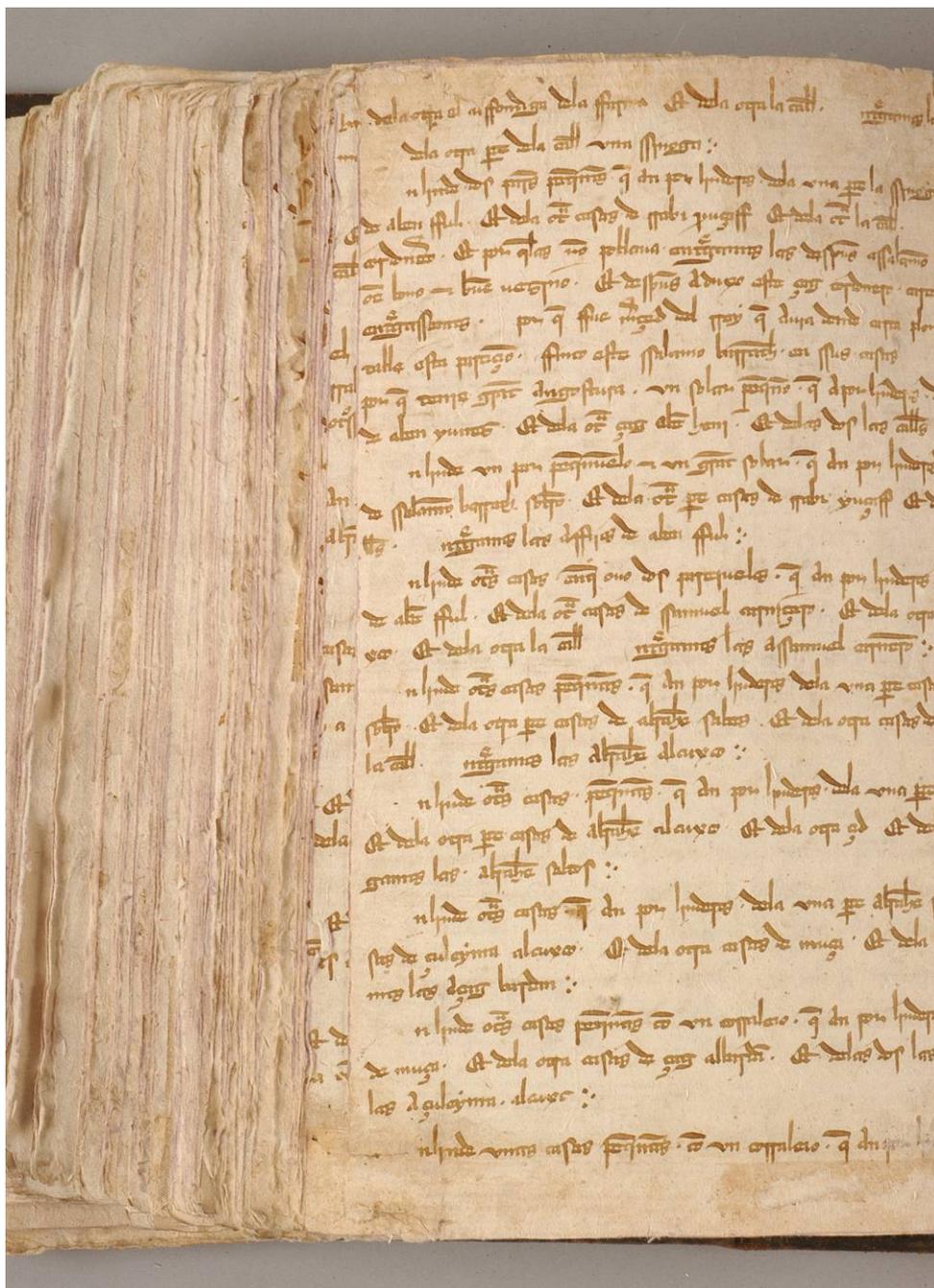
Figura II. 84



TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIOS 147 vº Y 148 rº, ZONA CENTRAL Y FONDO DE CUADERNILLO.

Estado de los folios tras la intervención.

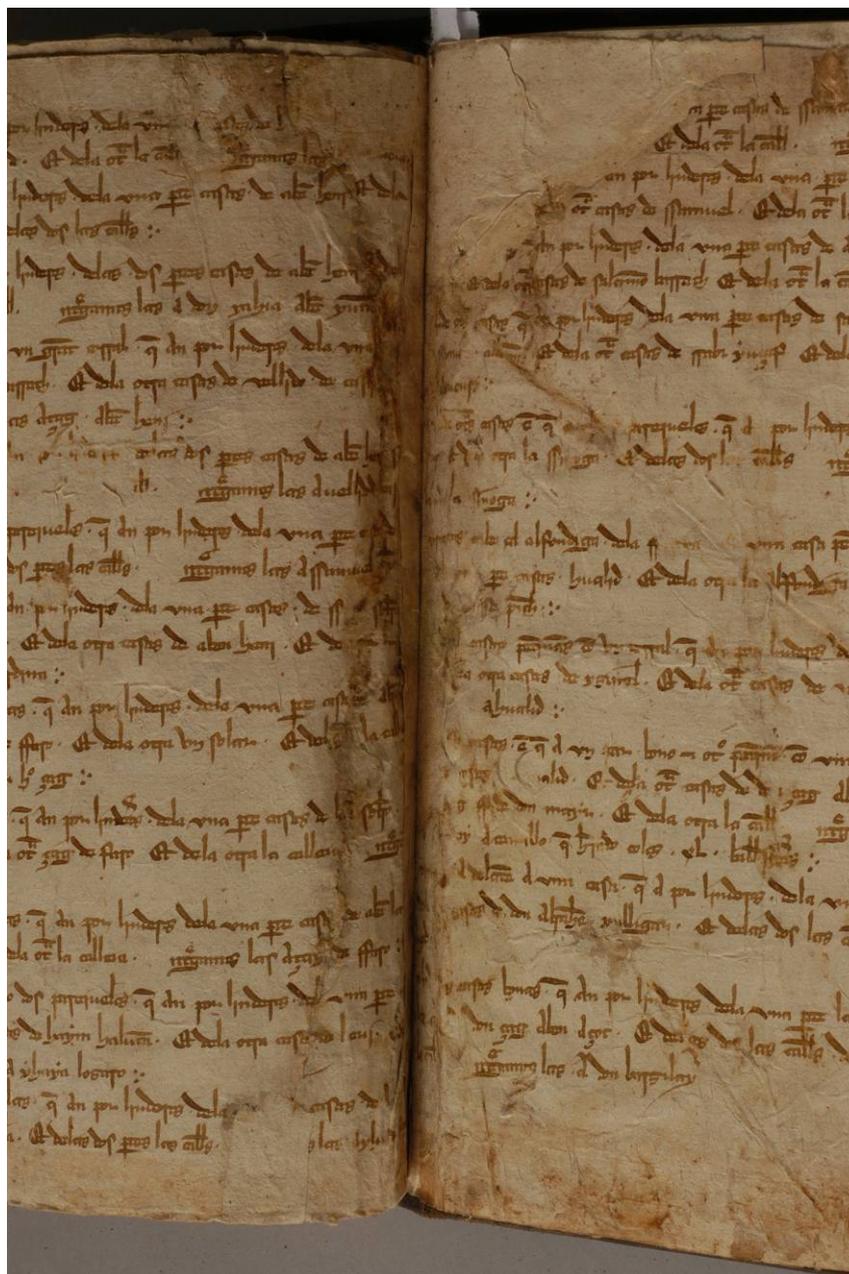
Figura II. 85



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. FOLIO 147 vº.**

Mutilación del texto en margen izquierdo del folio por guillotinado del libro en alguna de sus reencuadernaciones.

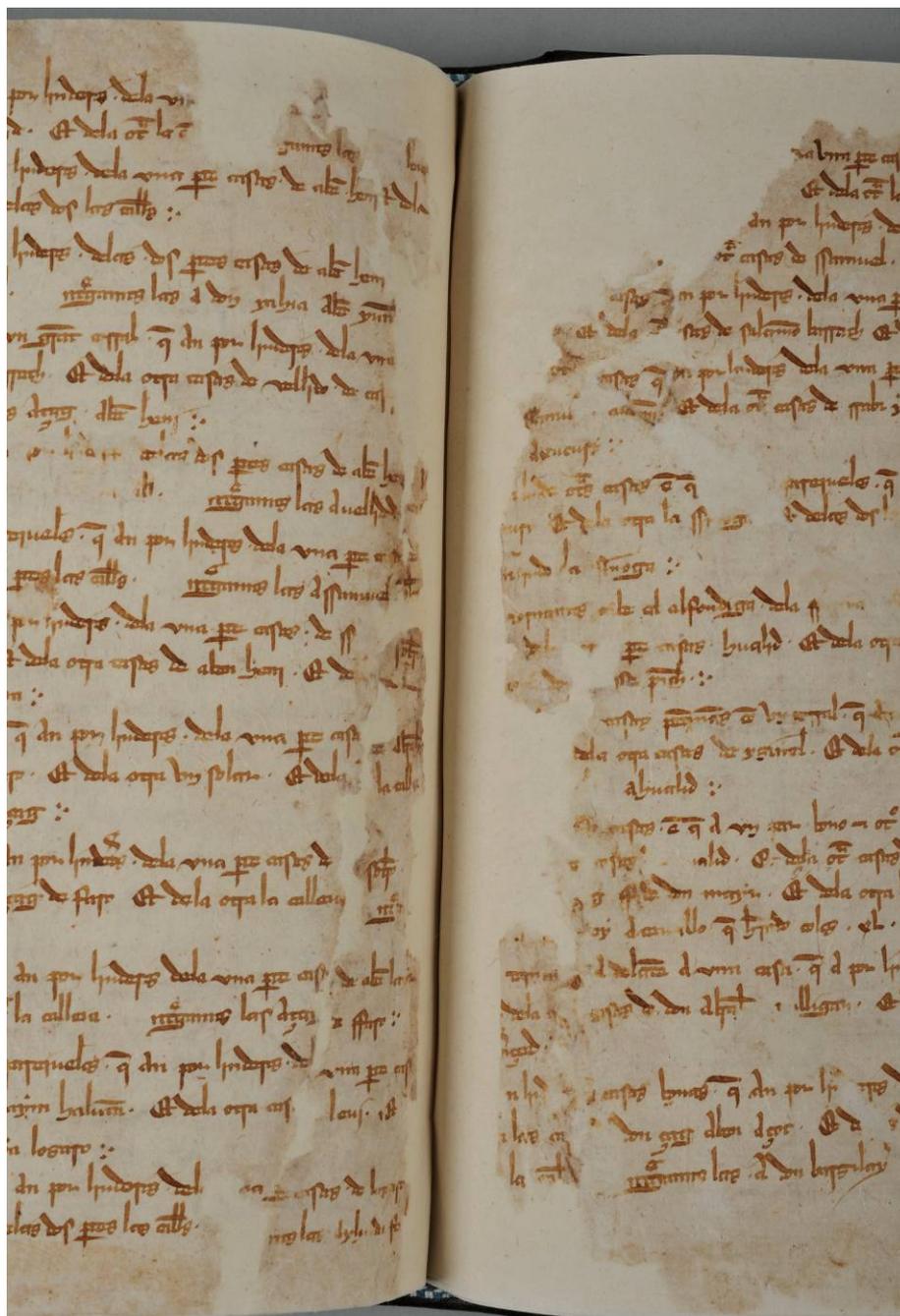
Figura II. 86



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIOS 148 vº Y 149rº, ZONA CENTRAL.**

Abundantes deterioros en últimos folios del libro, agravados por intervenciones anteriores en forma de numerosos parches, manchas de adhesivo de almidón y dudosas consolidaciones del soporte.

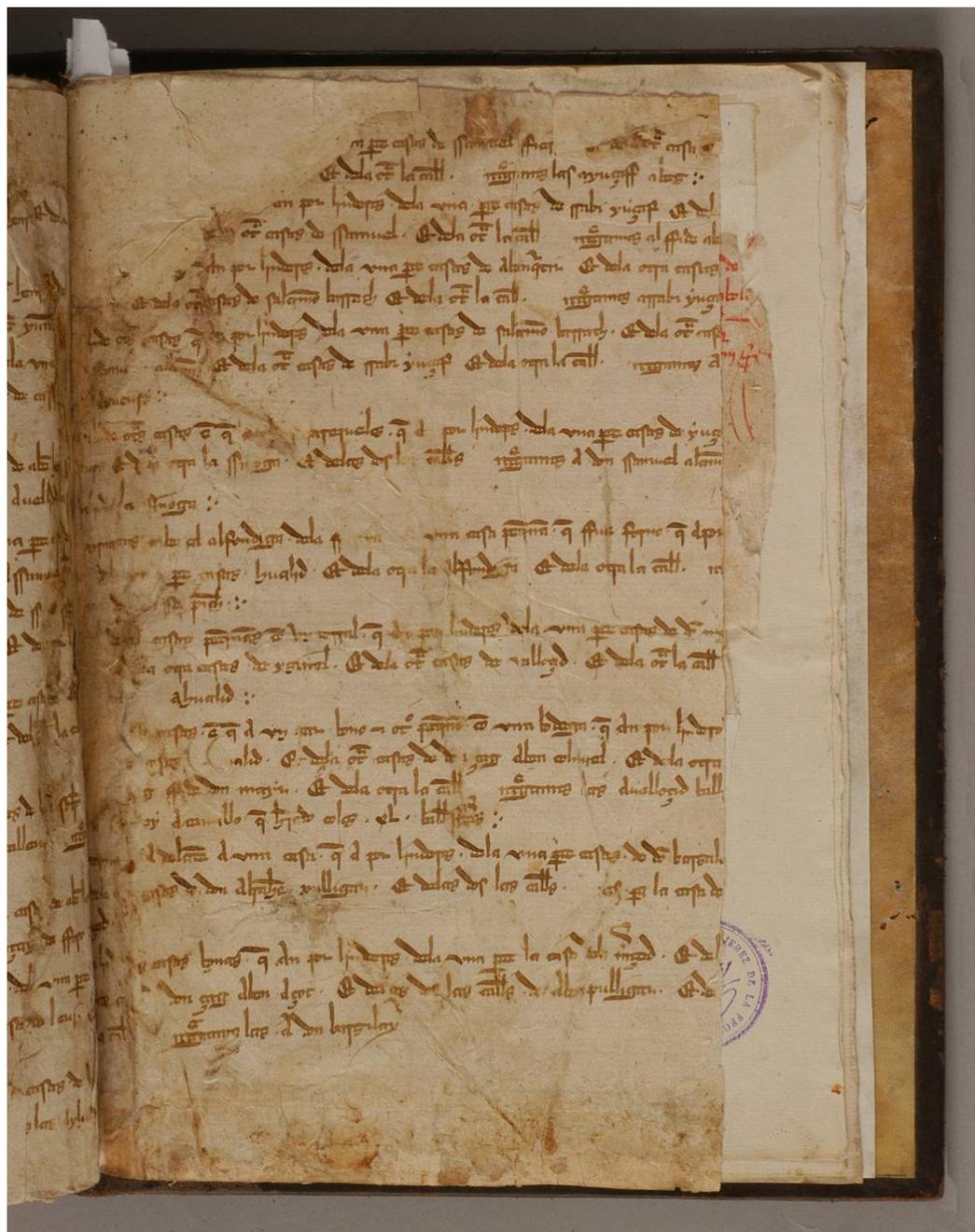
Figura II. 87



ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIOS 148 vº Y 149rº, ZONA CENTRAL.

Estado de los folios tras la intervención.

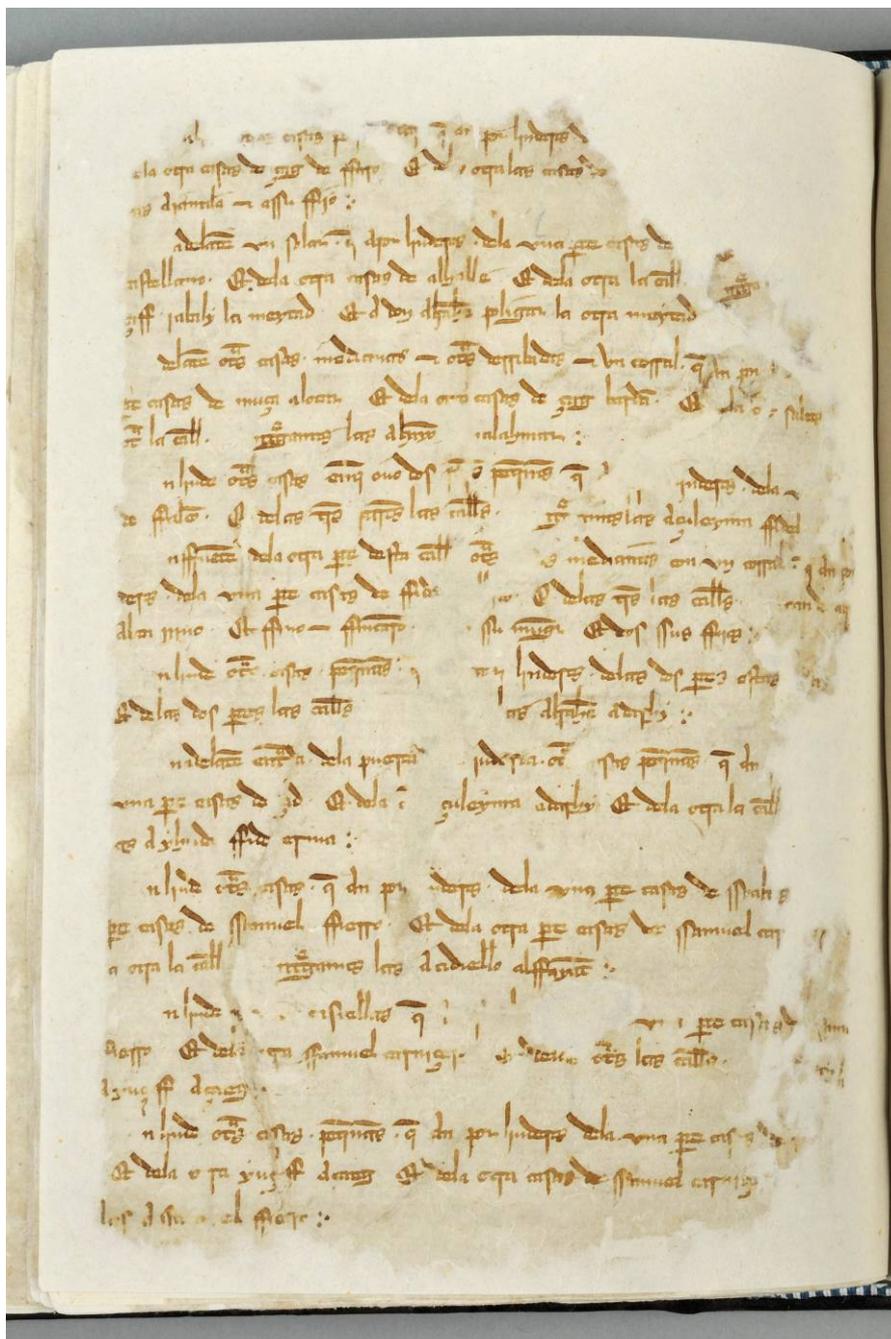
Figura II. 88



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. FOLIO 149r°.**

Mutilación del margen derecho del folio por recorte, con pérdida de tintas originales.

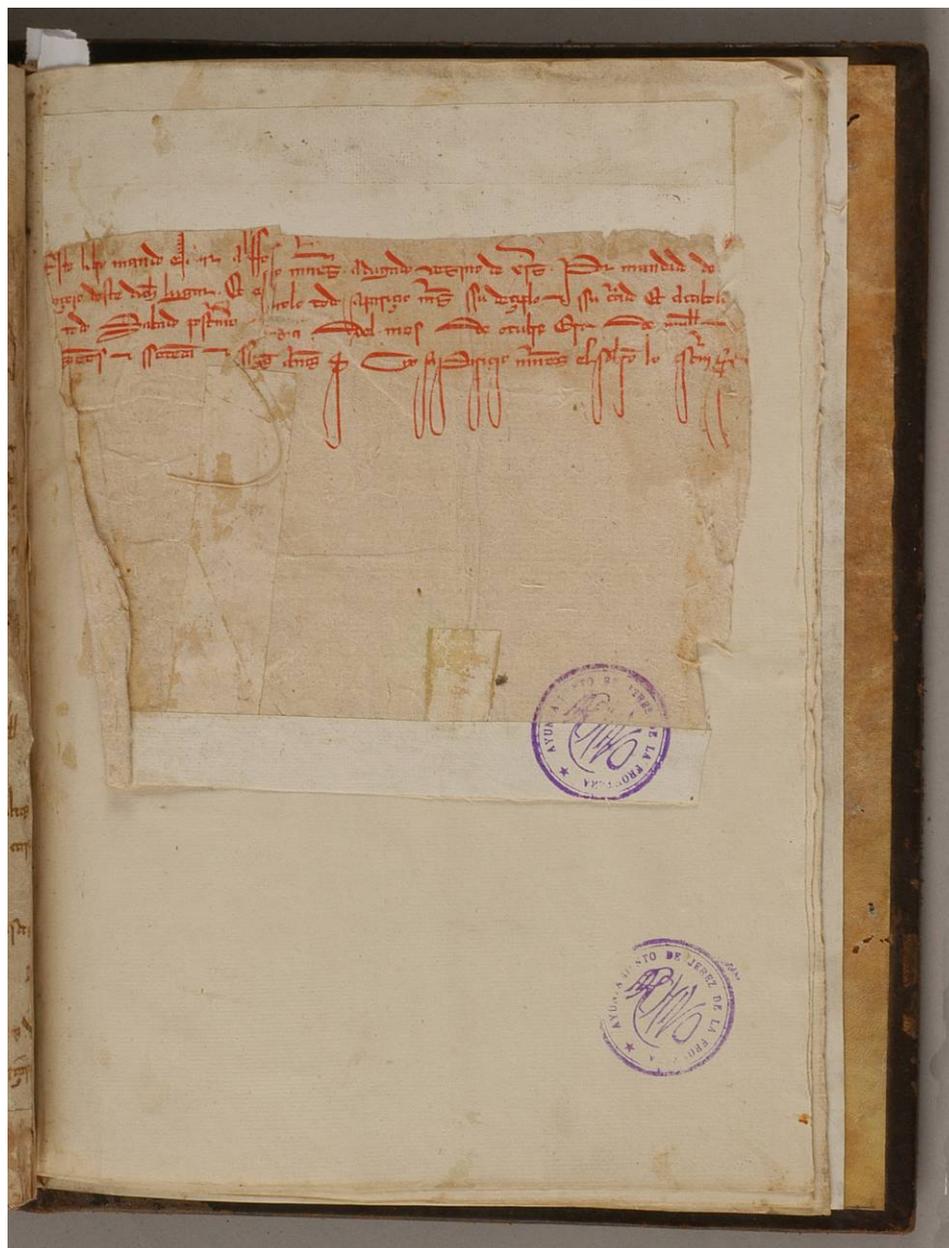
Figura II. 89



**TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. FOLIO 149rº.**

Eliminación de elementos añadidos, limpieza, consolidación y reintegración de lagunas del soporte.

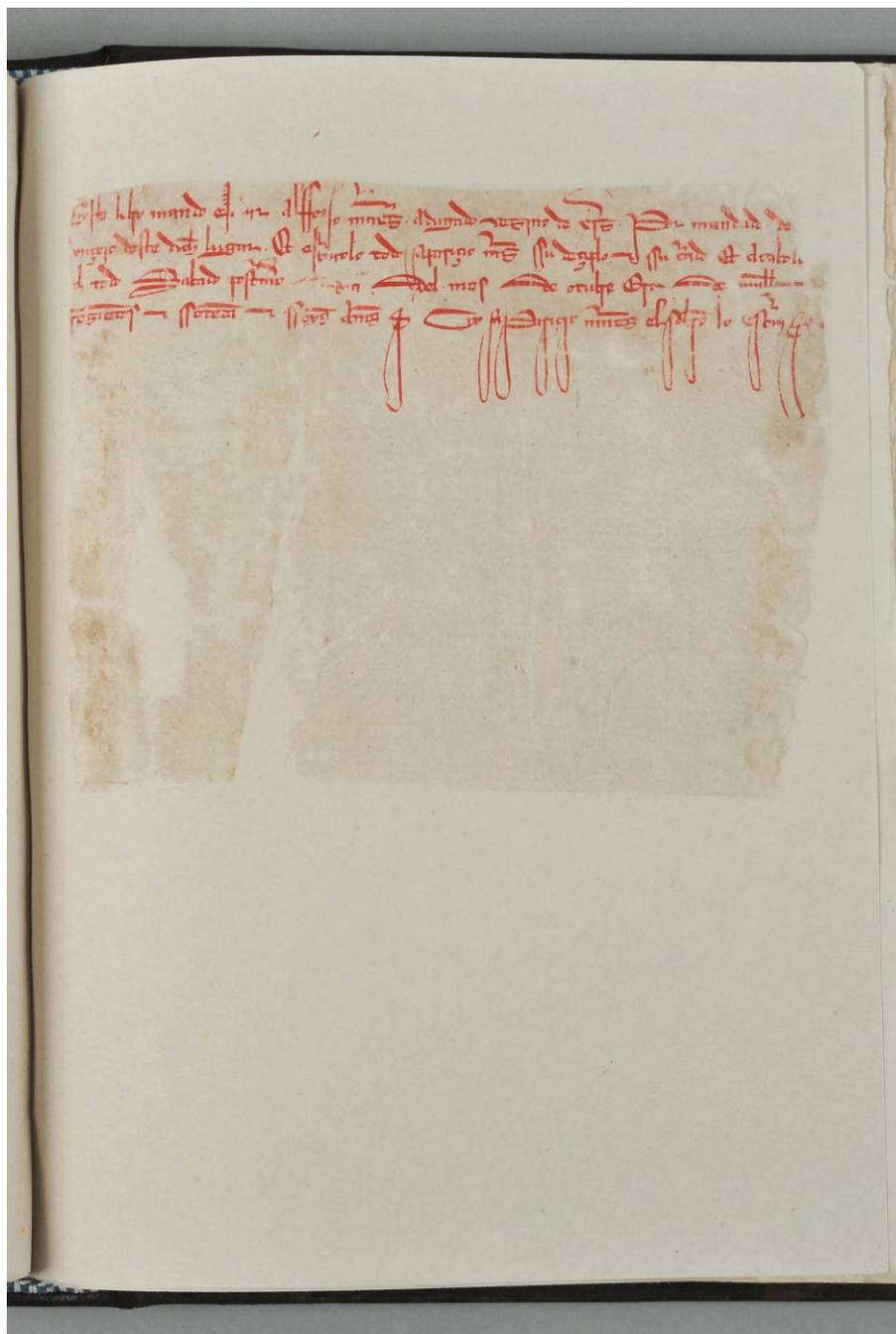
Figura II. 90



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. FOLIO 150rº Y HOJA DE RESPETO.**

Los graves deterioros del último folio fueron “solucionados” en la intervención anterior con el recorte de gran parte del perímetro tras la adhesión de parches y la adhesión a la primera hoja de respeto del final del libro.

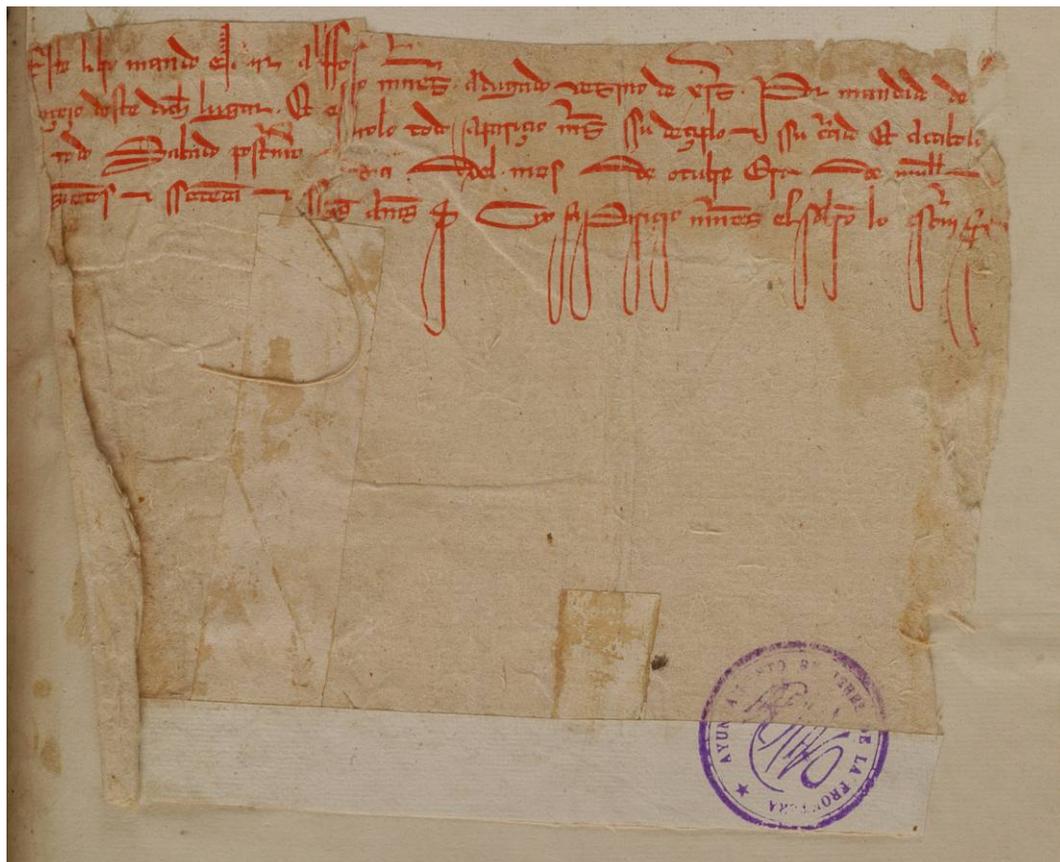
Figura II. 91



**TRATAMIENTO. FINAL. GENERAL. FOLIO 150rº Y HOJA DE RESPETO.**

Reintegración del fragmento del último folio.

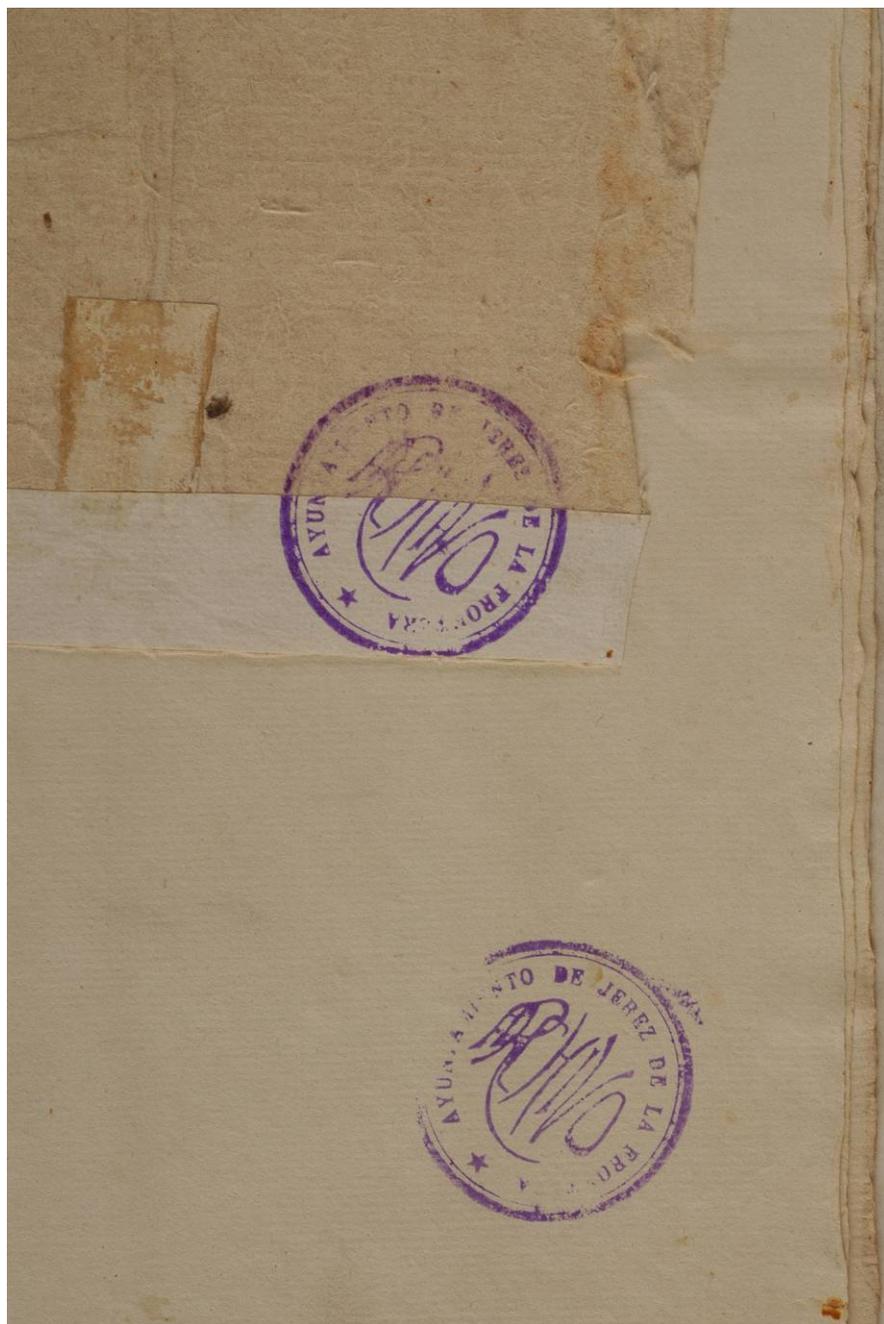
Figura II. 92



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 150rº.**

Recorte de todo el perímetro del folio. Adhesión de varios parches de papel, marcas de humedad, manchas amarillentas de adhesivo de almidón, sello de tampón y adhesión a hoja de respeto.

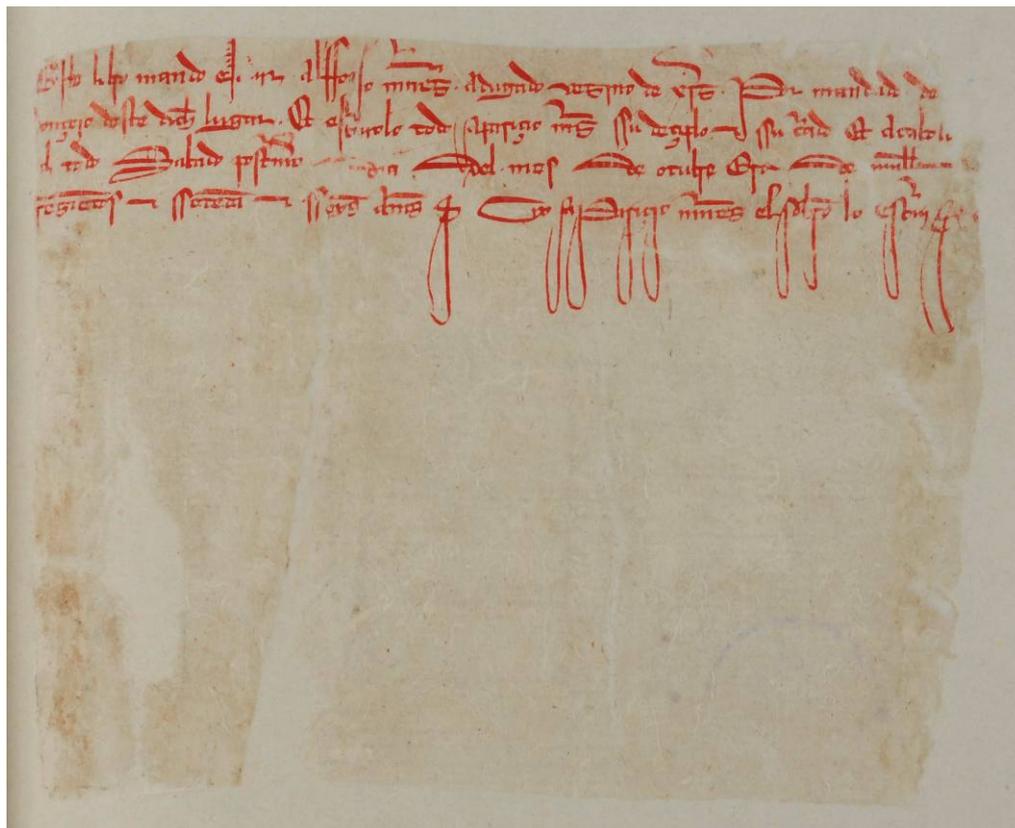
**Figura II. 93**



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. FOLIO 150rº Y PRIMERA HOJA DE RESPETO.**

Sellos de tampón.

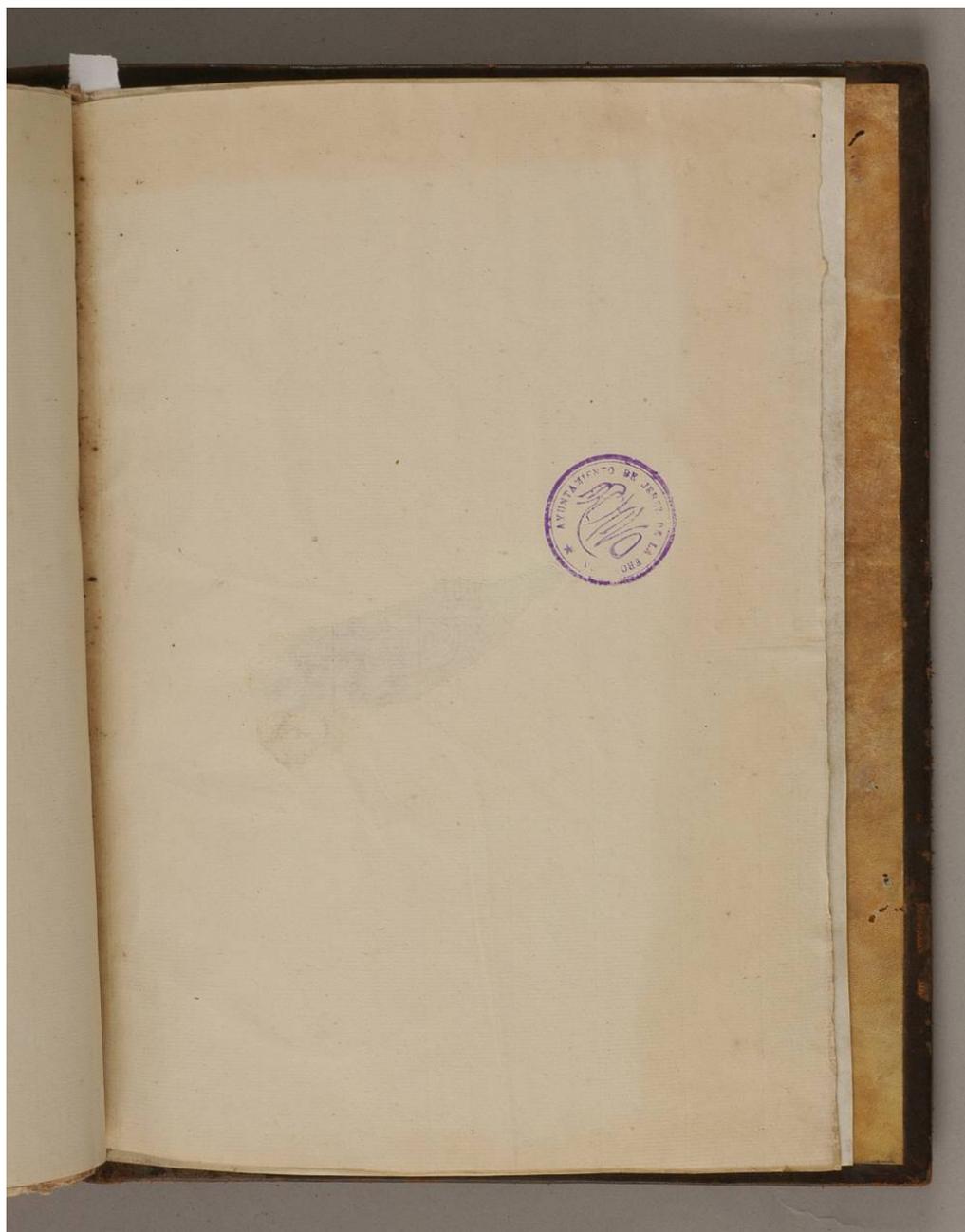
Figura II. 94



**TRATAMIENTO. FINAL. DETALLE. FOLIO 150r°.**

Estado final del folio tras la intervención.

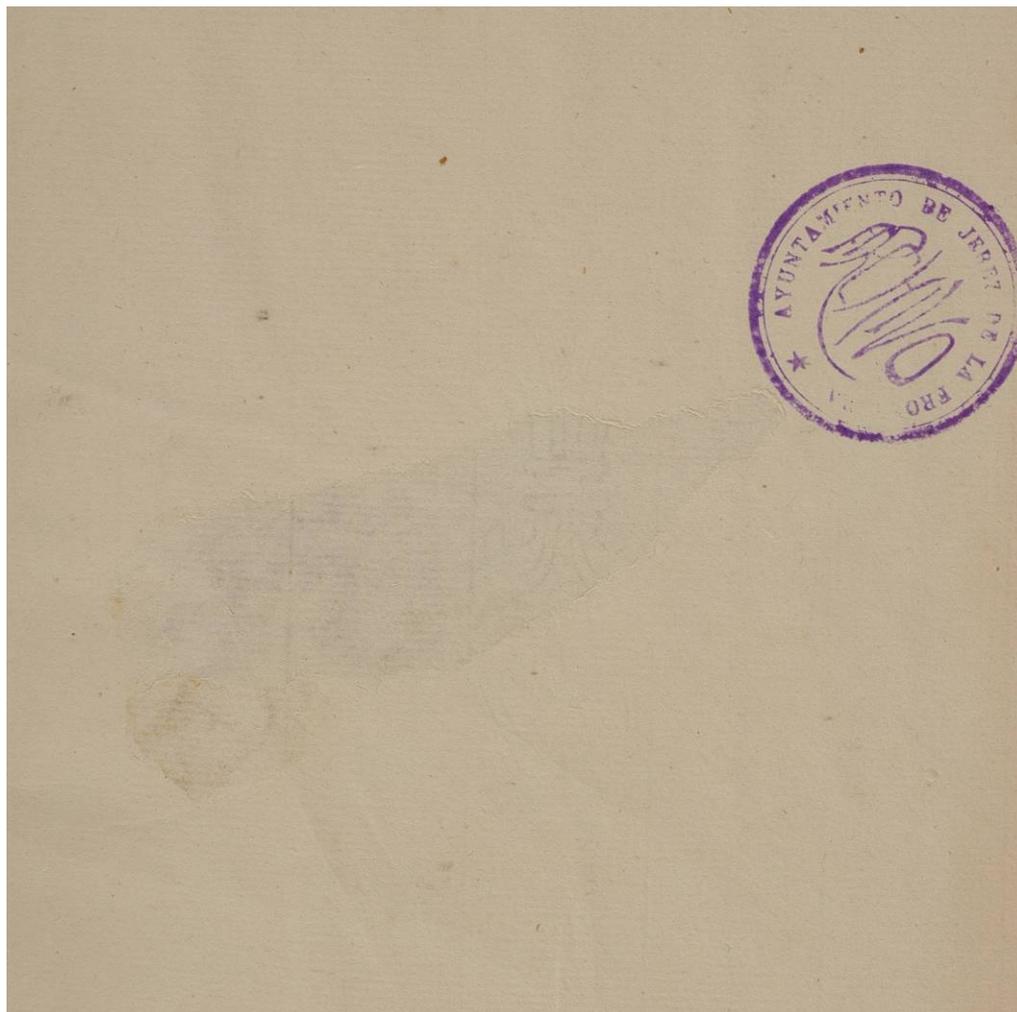
**Figura II. 95**



**ALTERACIONES. INICIAL. GENERAL. SEGUNDA HOJA DE RESPETO  
DEL FINAL DEL LIBRO.**

Desgarro del papel y sello de tampón.

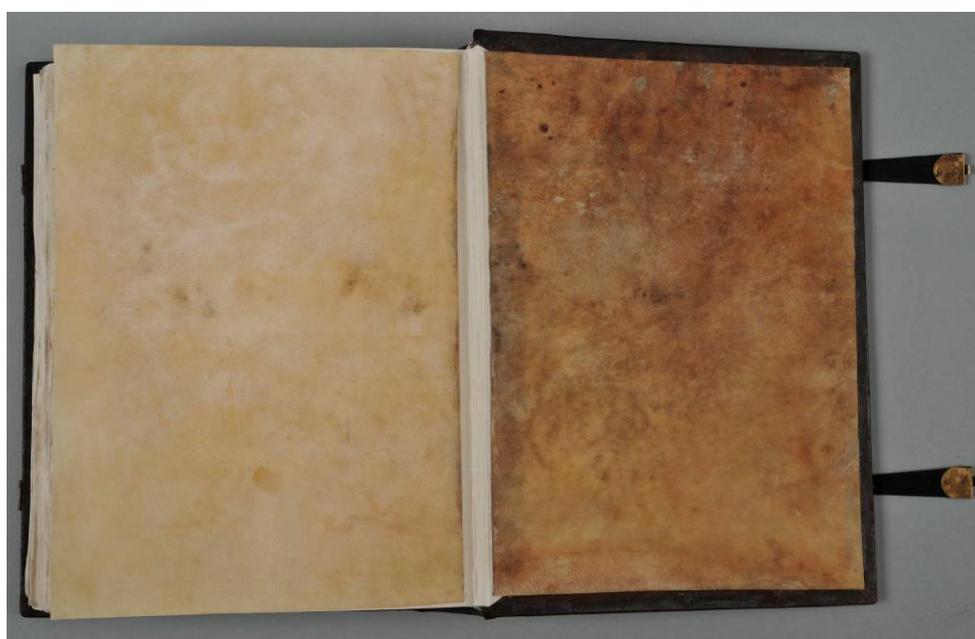
**Figura II. 96**



**ALTERACIONES. INICIAL. DETALLE. SEGUNDA HOJA DE RESPETO DEL FINAL DEL LIBRO.**

Desgarro del papel y sello de tampón.

**Figuras II. 97 Y 98**



**ALTERACIONES Y TRATAMIENTO. INICIAL Y FINAL. GENERAL Y DETALLE. GUARDA TRASERA.**

Guardas traseras antes y después de la intervención.

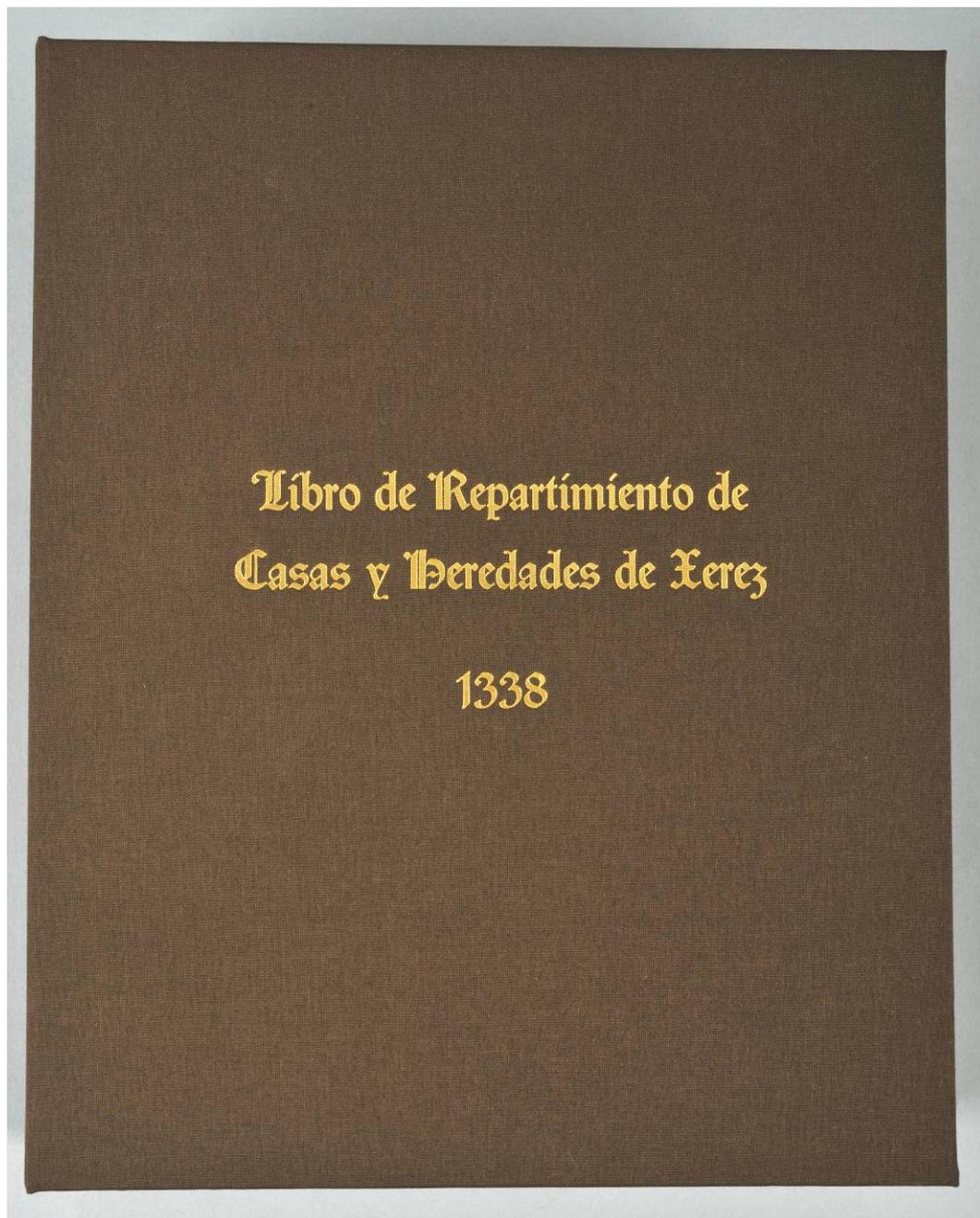
**Figura II. 99**



**DATOS TÉCNICOS. INICIAL. GENERAL Y DETALLE. GUARDA TRASERA.**

Guarda y volante realizadas con pergamino reutilizado.

**Figura II. 100**



**SISTEMA DE CONSERVACIÓN. FINAL. GENERAL. CERRADO.**

Caja de conservación realizada a medida para el libro. Rotulado en oro del título y fecha de la obra.

**Figuras II. 101 y 102**



**SISTEMA DE CONSERVACIÓN. FINAL. GENERAL. ABIERTO Y CON EL LIBRO EN SU INTERIOR.**

La caja se ha realizado con materiales de conservación: cartón neutro 100% algodón, tela de encuadernar y papel japonés especial para trabajos de restauración.

**Figura II. 103**



**SISTEMA DE CONSERVACIÓN. FINAL. GENERAL. ABIERTO CON EL LIBRO EN SU INTERIOR.**

El libro encaja a medida y el diseño permite una fácil extracción.

### **CAPÍTULO III: RECOMENDACIONES**

## **1. RECOMENDACIONES.**

### **1.1. EMBALAJE Y TRASLADO.**

Si fuera necesario someter la obra a un traslado, recomendamos como sistema de embalaje una caja rígida, que la protegerá frente a manipulaciones incorrectas, cambios bruscos de humedad y temperatura, ataques de insectos/ microorganismos, fuego y luz.

La caja debe ir forrada con espumas de poliestireno estruído anti-impacto, que disipan la energía de los golpes.

Se mantendrá constante la humedad relativa en la proximidad de la obra, (para conservar su contenido en humedad) basta envolverlo en un material permeable y utilizar amortiguadores como el gel de sílice (en láminas o gránulos) que se utilizan para controlar los niveles de humedad. La caja debe ir bien sellada para que se mantenga hermética.

La temperatura se controlará mediante aislamiento térmico interior de la caja. Cuidando que no sobrepase nunca los 18-20°C.

La caja debe ir acompañada de un correo.

Para garantizar que tanto para el embalaje como el traslado de la obra se realicen en las condiciones climáticas mencionadas, dichos trabajos deben ser realizados mediante la contratación de una empresa especializada en estas actividades y que ofrezcan garantías.

### **1.2. SISTEMA DE MONTAJE Y EXPOSICIÓN.**

De igual manera, para exponer las obras documentales y gráficas, se requerirán los servicios de empresas solventes dedicadas a estos trabajos.

También se debe contar con el asesoramiento técnico de un especialista en Documento Gráfico para el diseño y montaje de la exposición, así como para garantizar la correcta conservación de las obras hasta su entrega después del desmontaje de la exposición.

### **1.3. SISTEMA DE ALMACENAJE / DEPÓSITO.**

Las obras se almacenarán en posición horizontal y en muebles, y estantería diseñados especialmente para ese fin.

Recomendamos estanterías, planeros y compactos metálicos. Conviene evitar el mobiliario de madera, por ser muy vulnerable al ataque de agentes biológicos.

En su interior, los documentos deben estar protegidos con cajas, fundas o envoltorios de materiales especiales para conservación.

La primera balda de las estanterías estará a veinte centímetros del suelo para evitar golpes e inundaciones.

La sala donde se ubique la obra debe airearse periódicamente y mantener unas normas de limpieza e higiene. Es necesario desempolvar periódicamente los libros, utilizando preferentemente un aspirador.

Se recomienda el control periódico de las obras almacenadas en los muebles y contenedores, como sistema preventivo para detectar posibles focos de ataques o deterioros.

#### **1.4. RECOMENDACIONES PARA LA MANIPULACIÓN.**

Para manipular correctamente los documentos restaurados se recomienda situarlos sobre una mesa amplia y despejada para facilitar la consulta, no colocar nunca ningún objeto sobre ellos, y realizar la manipulación usando guantes de algodón. Es importante mantener alejado cualquier envase con líquidos que haya cerca.

Los libros pesados, como éste, se manipulan con especial cuidado, siempre con ambas manos.

#### **1.5. ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.**

Es muy importante, evitar los cambios bruscos de las constantes climáticas, ya que provocan notables alteraciones en muchos casos irreversibles.

Para una buena conservación se recomienda mantener la humedad relativa entre unos valores de 50-60% y la temperatura de 18-20°C.

La iluminación también es importante, ya que la luz no debe incidir nunca de forma directa sobre la obra, y en caso de exposición no debe sobrepasar los 50 lux de intensidad.

Se debe proteger tanto de los rayos solares como de la luz artificial con filtros en ventanas y lámparas especiales, para mitigar la degradación fotoquímica.

La sala donde se ubique la obra debe airearse periódicamente y mantener unas normas de limpieza e higiene.

Es necesario desempolvar periódicamente los libros, utilizando medios suaves y no agresivos. En caso de contar con personal especializado, se debe realizar mediante aspiración.

Se evitará la polución ambiental colocando filtros en las ventanas, ya que los productos de desecho que se encuentran en la contaminación, provocan acidez y suciedad.

## EQUIPO TÉCNICO

---

- Informe Diagnóstico, Propuesta de Intervención e Intervención. Memoria Final. **Mónica Rosa Santos Navarrete**. Conservadora-Restauradora de Bienes Culturales, especialidad de Documento Gráfico. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.
- Memoria Final de Intervención e Intervención. **M<sup>a</sup> del Rocío Hermosín Miranda**. Conservadora-Restauradora de Bienes Culturales, especialidad de Documento Gráfico. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.
- Intervención en la Encuadernación y Montaje. **Andrés Alés Sancristóbal**. Encuadernador.
- Estudio Histórico. **María Campoy Naranjo**. Historiadora. Centro de Intervención. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.
- Estudio Fotográfico. **Eugenio Ruiz Fernández**. Fotógrafo. Centro de Intervención. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.
- Análisis biológico y microbiológico. Desinsectación y Desinfección. **Marta Sameño Puerto**. Bióloga. Centro de Investigación y Análisis. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.
- Análisis químico-físicos. **Lourdes Martín García**. Química. Centro de Investigación y Análisis. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.

---

Sevilla, a 1 de mayo de 2010

Vº Bº EL JEFE DEL CENTRO DE INTERVENCIÓN  
EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO



Fdo. Lorenzo Pérez del Campo

**LIBRO DE REPARTIMIENTO DE CASAS Y HEREDADES**

MEDICIÓN DE PH

IDENTIFICACIÓN DE FIBRAS TEXTILES

Febrero 2007

### **III. ESTUDIO CIENTÍFICO-TÉCNICO**

#### **III. 1. MEDICIÓN DE PH**

##### **III.1.1. INTRODUCCIÓN**

El papel es un material que envejece y que carece de permanencia. Los factores que influyen en el envejecimiento pueden ser dependientes del propio papel y de agentes externos tales como la humedad, temperatura, pH, etc.

Uno de los factores que influyen más significativamente en el envejecimiento del papel es la hidrólisis de la celulosa causada por un exceso de acidez en el papel. Es por tanto fundamental en cualquier estudio llevar a cabo la medición del pH antes y después de la intervención.

Según las normas ASTM:

Permanencia máxima: pH 7,5-9  
Alta permanencia: pH 6,5-8,5

##### **III.1.2. MATERIAL Y MÉTODOS**

###### **III.1.2.1. Localización y descripción de las muestras**

Las medidas se realizaron directamente sobre el documento, en las zonas con tinta y sin ella.

###### **III.1.2.2. Métodos de análisis**

La medida del pH sobre papel se puede llevar a cabo por dos métodos de ensayo:

- Extracto acuoso en frío o en caliente.
- Medición superficial con un electrodo de contacto.

Dado que en el primer método es necesario la toma de pequeños fragmentos de papel se ha considerado preferible la utilización del segundo método ya que es una técnica no destructiva.

Para medir el pH superficial del papel el procedimiento a seguir es muy sencillo: se humedece el papel en el punto donde se va a hacer la medición con una gota de agua destilada y desionizada; a continuación se aplica el electrodo teniendo cuidado de que exista un íntimo contacto entre el electrodo y el papel humedecido. Se anota el valor obtenido.

Se realizaron medidas del pH antes y después de la desacidificación con hidróxido cálcico.

### III.1.3. RESULTADOS

- *pH inicial:*

Se midió el pH del papel en cuatro zonas diferentes:

A pH en la zona sin tinta: 7,7

A pH en la zona con tinta roja: 7,5

A pH en la zona con tinta metaloácida: 7,3

A pH en la zona de parche: 7,4

- *pH final:*

A pH en la zona sin tinta: 8,23

## **III. 2. IDENTIFICACIÓN DE FIBRAS TEXTILES**

### **III.2.1. INTRODUCCIÓN**

Se realizó el estudio al microscopio óptico de las fibras constituyentes de dos muestras del hilo de cosido. Para ello se llevo a cabo la preparación de la sección transversal y longitudinal de las fibras necesario para su identificación. Posteriormente se estudió el comportamiento de las mismas frente a determinados reactivos químicos que ayudan a la diferenciación entre los distintos tipos de fibras.

### **III.2.2. MATERIAL Y MÉTODO**

#### **III.1.2.1. Localización y descripción de las muestras**

Hilo de la costura.

#### **III.1.2.2. Métodos de análisis**

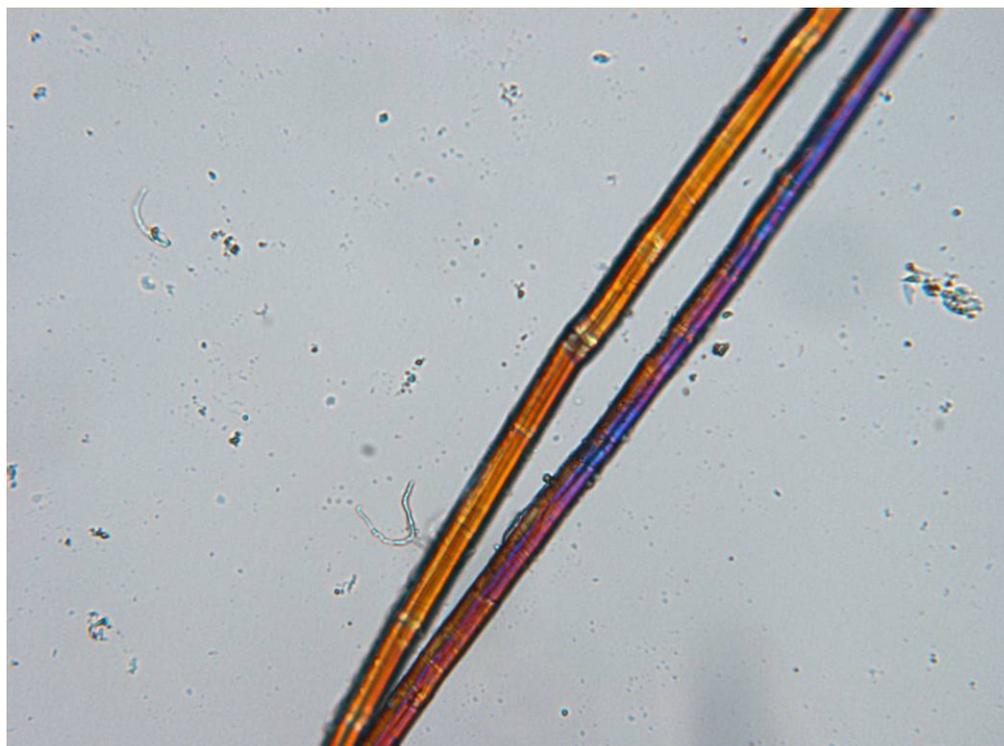
La metodología de trabajo seguida fue la siguiente:

1. Observación previa de la muestra con el microscopio estereoscópico.
2. Preparación de la muestra.
3. Estudio de la sección transversal y longitudinal de las fibras, lavadas y decoloradas, al microscopio óptico.
4. Estudio del comportamiento de las fibras frente al reactivo de Schweitzer.

### **III.2.3. RESULTADOS**

Las fibras del hilo de cosido fueron estudiadas, con la ayuda del microscopio óptico, y se determinaron como lino por su morfología microscópica. Estos resultados se confirmaron estudiando su reacción frente al reactivo de cuprietilendiamina.

**Fig. III.2.1.**

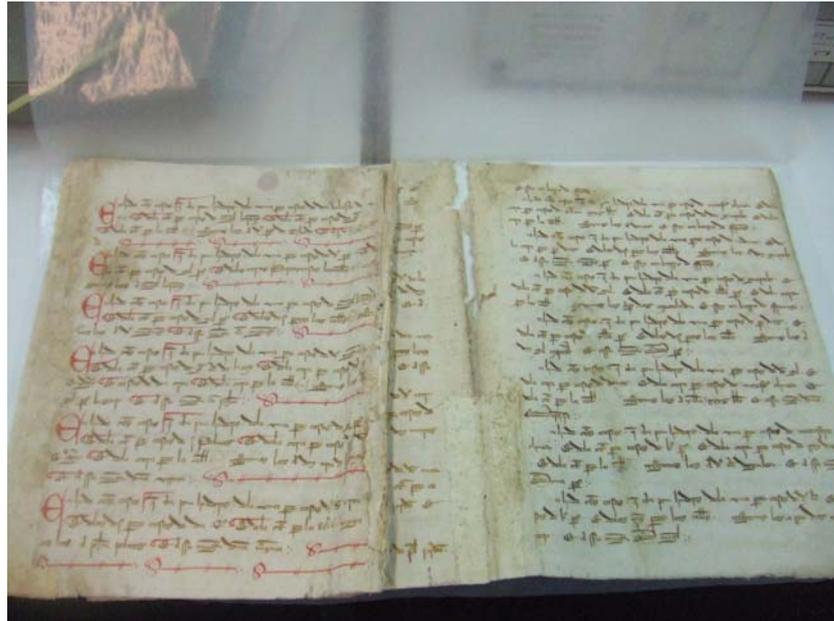


Fotomicrografía de la apariencia longitudinal de algunas fibras del hilo de la costura al microscopio óptico con luz transmitida (200X).

**EQUIPO TÉCNICO**  
**CENTRO DE INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO**  
**Departamento de Análisis**

**Medición de pH e identificación de fibras textiles**

Lourdes Martín García  
Química



**IDENTIFICACIÓN DE FIBRAS PAPELERAS**

**ESTUDIO DE LOS FACTORES BIOLÓGICOS DE  
ALTERACIÓN**

**TRATAMIENTO DE DESINFECCIÓN/DESINSECTACIÓN  
MEDIANTE ATMÓSFERAS CONTROLADAS. GASES  
INERTES**

**69-PA-02**

**Septiembre 2008**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS**

## **ÍNDICE**

### **1. IDENTIFICACIÓN DE FIBRAS PAPELERAS**

#### **1.1. INTRODUCCIÓN**

#### **1.2. MATERIAL Y MÉTODO**

- Toma de muestras
- Localización y descripción de las muestras
- Método de análisis

#### **1.3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **2. ESTUDIO DE LOS FACTORES BIOLÓGICOS DE ALTERACIÓN. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

#### **2.1. INTRODUCCIÓN**

#### **2.2. MATERIAL Y MÉTODO**

- Toma de muestras
- Localización y descripción de las muestras
- Método de análisis

#### **2.3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **2.4. CONCLUSIONES**

### **3. TRATAMIENTO NO TÓXICO MEDIANTE ATMÓSFERAS CONTROLADAS, GASES INERTES.**

El laboratorio de biología del IAPH ha estudiado la obra basándose tanto en la caracterización del material que la constituye, como en el estado de conservación desde el punto de vista del biodeterioro que sufre o ha sufrido la misma. El objetivo de este estudio, por tanto, es identificar las fibras papeleras que forman parte tanto del soporte original del documento, como aquellas que constituyen un parche añadido al bloque.

## **1. IDENTIFICACIÓN DE FIBRAS PAPELERAS**

### **1.1. INTRODUCCIÓN**

El papel se define como una hoja constituida esencialmente por fibras celulósicas de origen natural, afieltradas y entrelazadas. Teóricamente, todas las plantas vasculares pueden utilizarse como fuente de fibras celulósicas vírgenes.

Las fibras constituyen el componente básico de los papeles y cartones, por lo que la determinación de su composición fibrosa es esencial para su caracterización. La identificación de la naturaleza de las fibras vegetales se basa exclusivamente en su morfología. Lino, cáñamo, algodón y madera se pueden observar al microscopio óptico.

El análisis cualitativo, además de clasificar las fibras, se puede completar determinando el modo de obtención del papel: pastas mecánicas, pastas químicas crudas o blanqueadas; y los tipos de aditivos no fibrosos: almidón, proteínas.

### **2.2. MATERIAL Y MÉTODO**

- **Toma de muestras**

Para la caracterización del soporte, en el caso del papel, se recurre a un tipo de estudio que identifique las fibras en función de sus características morfológicas. Se tomaron muestras de papel de zonas poco visibles y de pequeño tamaño.

Por otro lado, se recurre a la aplicación de reactivos específicos para la detección en el papel de aditivos no fibrosos.

- **Localización y descripción de las muestras**

69-PA/02-01	Cuerpo del libro. Soporte original.
69-PA/02-02	Cuerpo del libro. Parche.
69-PA/02-03	Hoja de respeto.

- **Método de análisis**

#### ANÁLISIS MICROSCÓPICO DE FIBRAS

Para proceder a un análisis microscópico de fibras es necesario lograr su individualización lo más completamente posible, para lo cual la muestra se ha de someter a un pre-tratamiento que dependerá del tipo de fibras y de los aditivos que pudieran estar presentes. El objetivo es eliminar las sustancias orgánicas o minerales que pueden perturbar el análisis, y destruir los enlaces que proporcionan cohesión al papel.

El desfibrado se ha de realizar modificando lo menos posible las características morfológicas y químicas de las fibras.

##### 1. Desfibrado de papel

Se realiza un tratamiento alcalino en caliente: La muestra se somete a ebullición con una solución de sosa cáustica al 1%. Se decanta la solución alcalina, se lava varias veces con agua, se cubre con ácido clorhídrico 0,05N y, después de unos minutos, se decanta la solución ácida y se lava abundantemente con agua.

El desfibrado se realiza mediante agitación en un tubo de ensayo. Una vez conseguida una suspensión homogénea de fibras, exenta de grumos, se recuperan las fibras sobre un tamiz metálico.

##### 2. Preparación de las muestras para el análisis microscópico

A partir del papel desfibrado, se prepara una suspensión fibrosa diluida en un tubo de ensayo de una concentración aproximada del 0,05%. Se transfieren unos 0,5 ml de la suspensión al portaobjetos y se depositan una o dos gotas de colorante sobre las fibras.

Colorante utilizado: Colorante de Herzberg (al cloruro de zinc).

##### 3. Observación al microscopio óptico con luz transmitida de la preparación para la determinación de las fibras.

#### ANÁLISIS DE ADITIVOS NO FIBROSOS

Se usan reactivos específicos para la detección del almidón, de proteínas, de resinas de encolado naturales (colofonia). Se procede de la siguiente manera:

##### 1. Observación previa, mediante luz incidente, de la muestra al estereomicroscopio.

##### 2. Aplicación de reactivos específicos para la detección de almidón (solución acuosa diluida de I-IK) y de proteínas (reacción de Biuret: soluciones de $\text{SO}_4\text{Cu}$ y $\text{NaOH}$ ).

### 1.3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 69-PA/02-01

##### ANÁLISIS MICROSCÓPICO DE FIBRAS:

Al aplicar el colorante de Herzberg se tiñen las fibras de color rojo vinoso, lo que indica que se trata de pasta de trapos constituida por fibras de algodón, cáñamo y lino (ver figuras 1, 2 y 3); siendo el porcentaje de las de cáñamo y lino muy superior con respecto a las de algodón estimación (10% fibras de algodón).

##### ANÁLISIS DE ADITIVOS NO FIBROSOS:

Se detectó la presencia de almidón pero no de proteínas (caseína, cola animal).

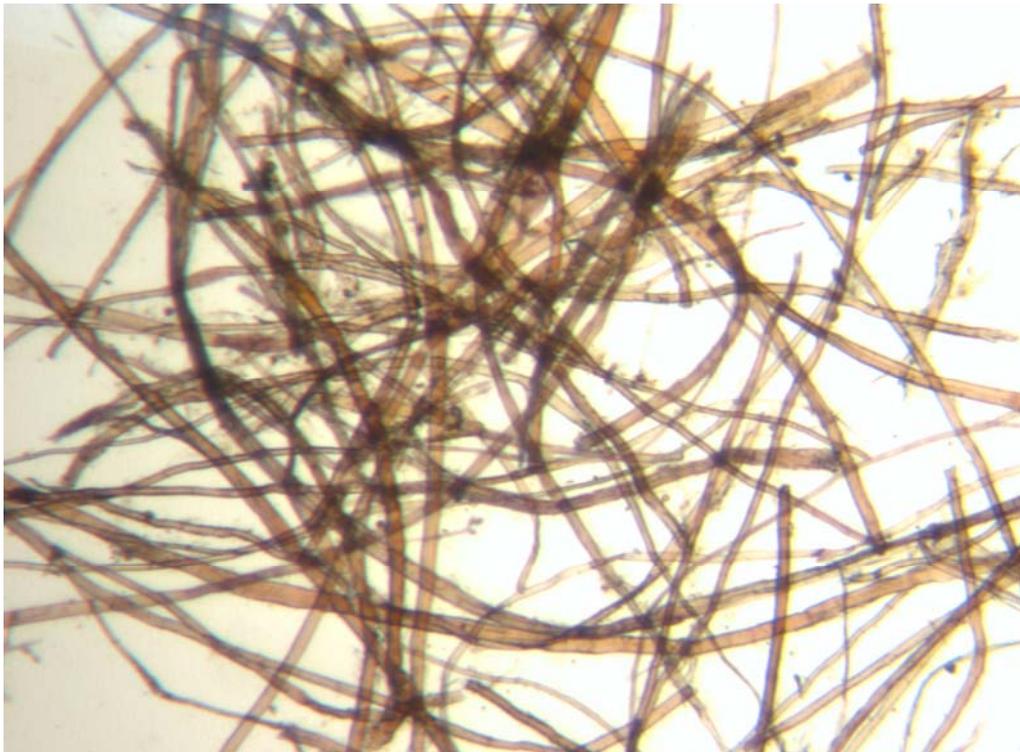


Figura 1. Fibras papeleras de color rojo vinoso, teñidas con colorante de Herzberg, microscopio óptico, 50X.

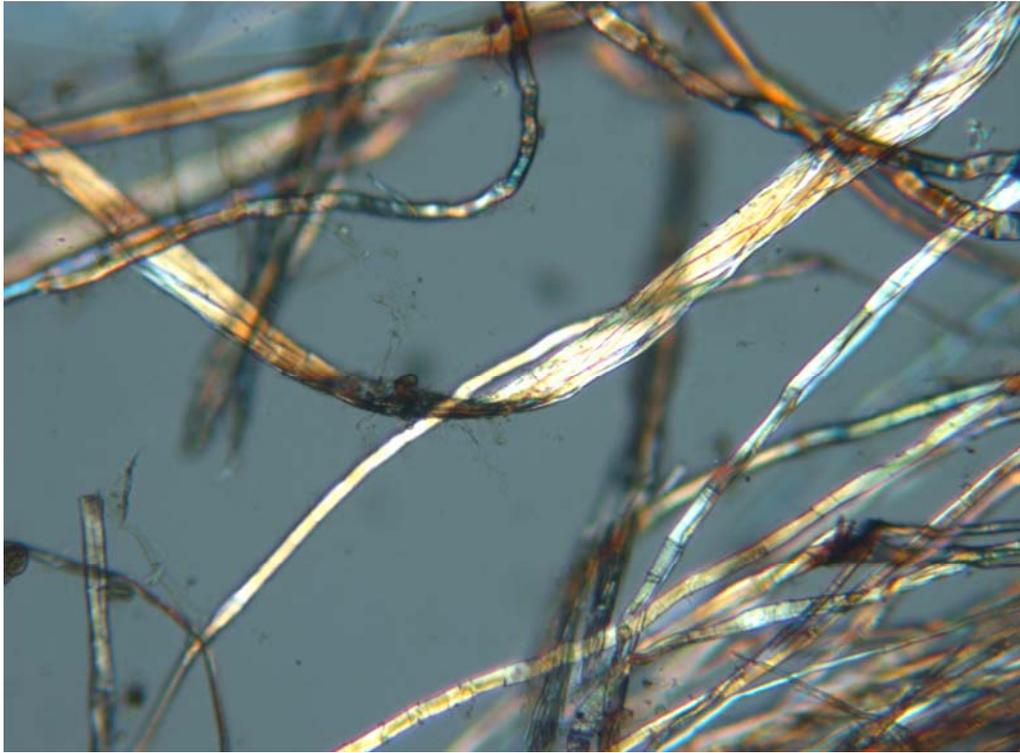


Figura 2. Fibra papelera de algodón, microscopio óptico con luz polarizada, 100X.

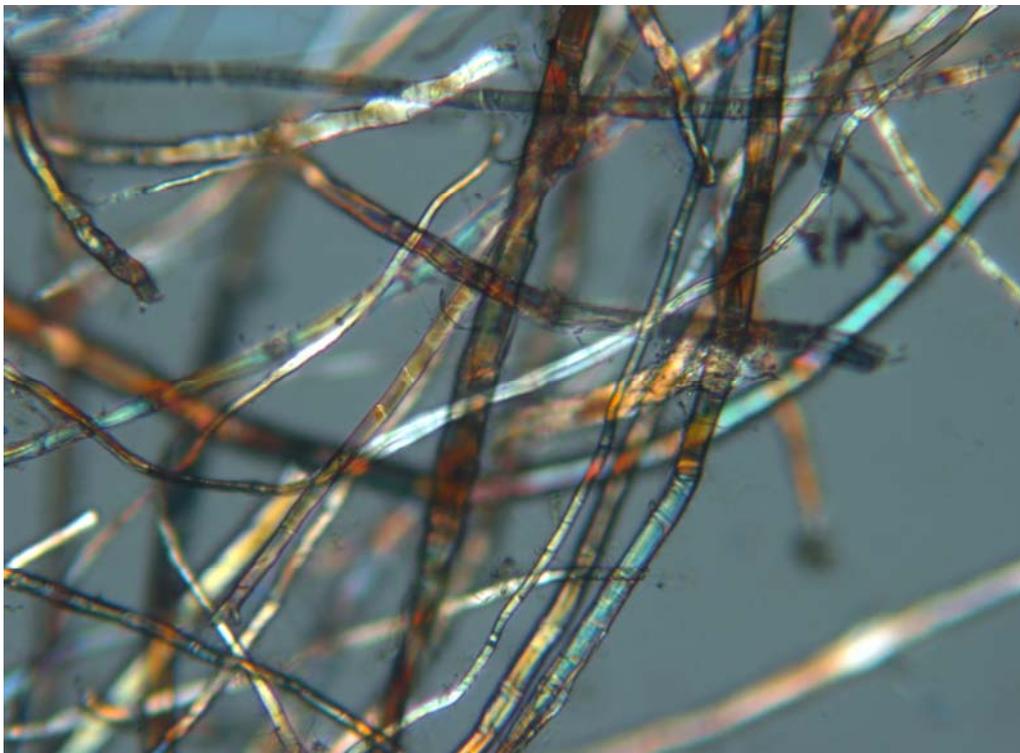


Figura 3. Fibras papeleras de cáñamo y lino, microscopio óptico con luz polarizada, 100X.

Al realizar el examen de la muestra, mediante observación al microscopio óptico, se han detectado esporas e hifas fúngicas (ver figuras 4, 5, 6 y 7).



Figura 4. Esporas de *Alternaria* sp., 200X.

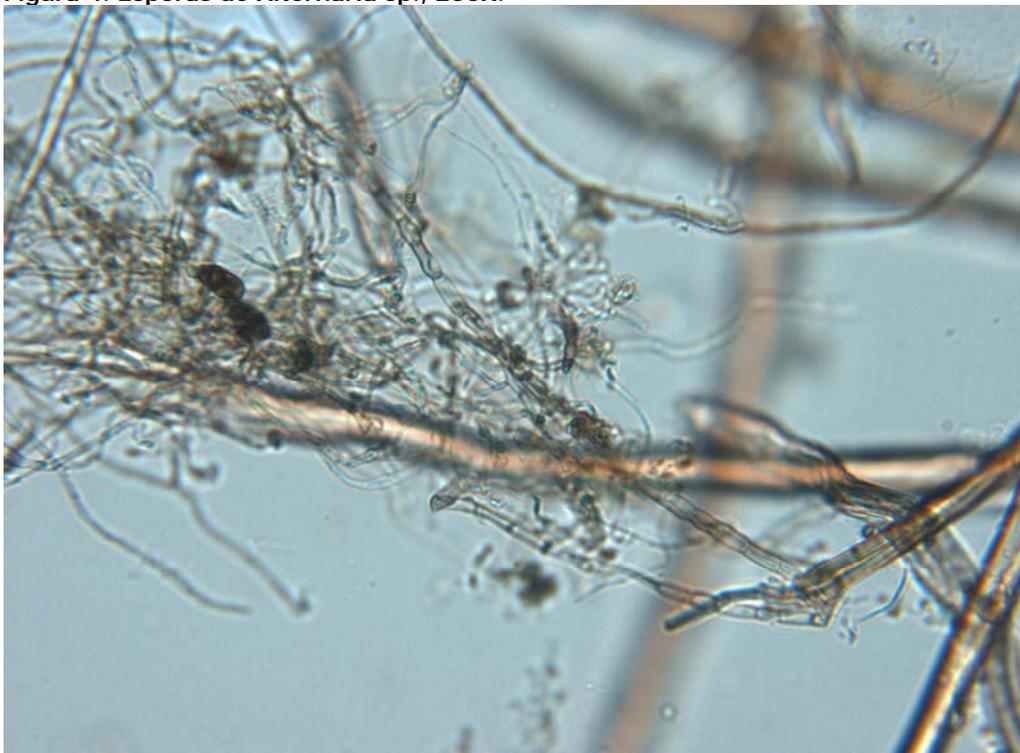


Figura 5. Esporas de *Alternaria* sp. e hifas fúngicas, 200X.



Figura 6. Esporas e hifas fúngicas, 200X.



Figura 7. Hifas y conidio de *Ulocladium* sp., 200X.

## 69-PA/02-02

### ANÁLISIS MICROSCÓPICO DE FIBRAS:

Al aplicar el colorante de Herzberg se tiñen algunas fibras de color rojo vinoso, lo que indica que se trata de pasta de trapos constituida por fibras de algodón, cáñamo y lino; sin embargo las fibras madereras observadas en esta muestra poseen su propia coloración (no se tiñen). Ver figuras 8, 9, 10, 11 y 12.

### ANÁLISIS DE ADITIVOS NO FIBROSOS:

Se detectó la presencia de almidón pero no de proteínas (caseína, cola animal).

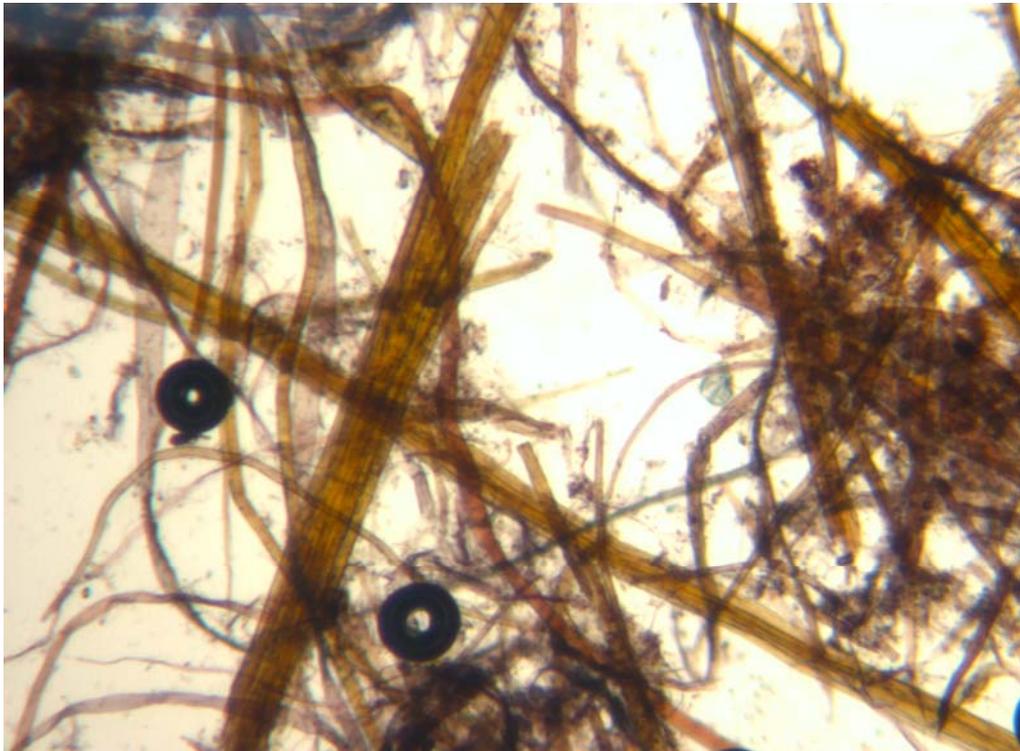


Figura 8. Fibras papeleras de color rojo vinoso teñidas con colorante de Herzberg, fibras madereras no teñidas, 50X.

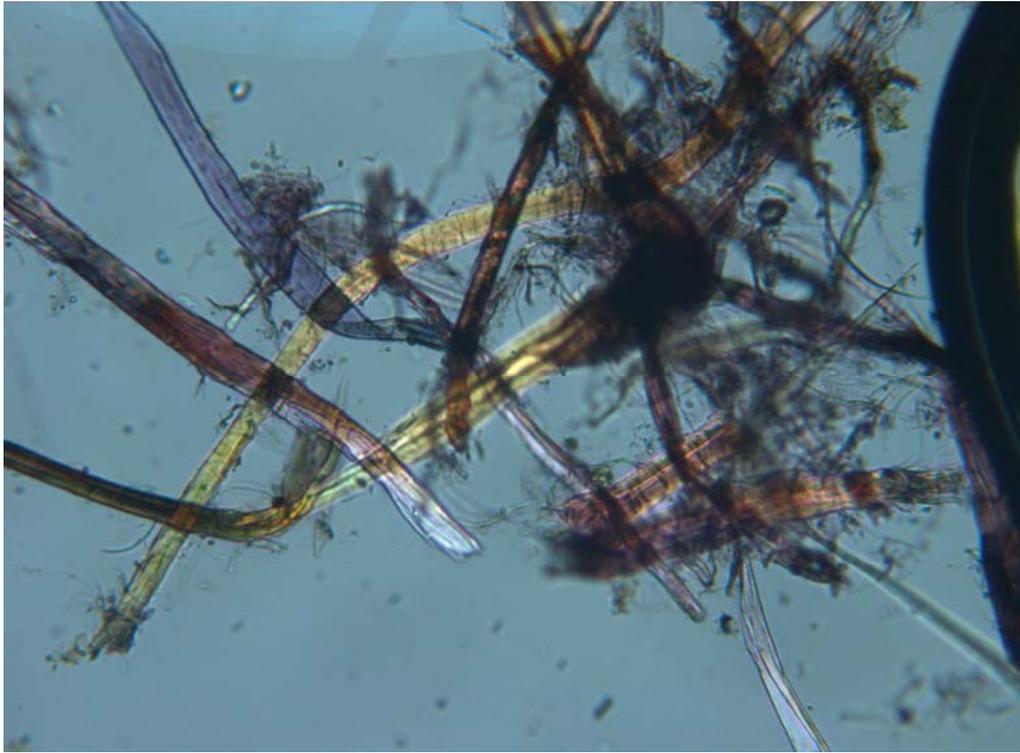


Figura 9. Fibras papeleras de algodón, lino y madereras, microscopio óptico con luz polarizada, 100X.

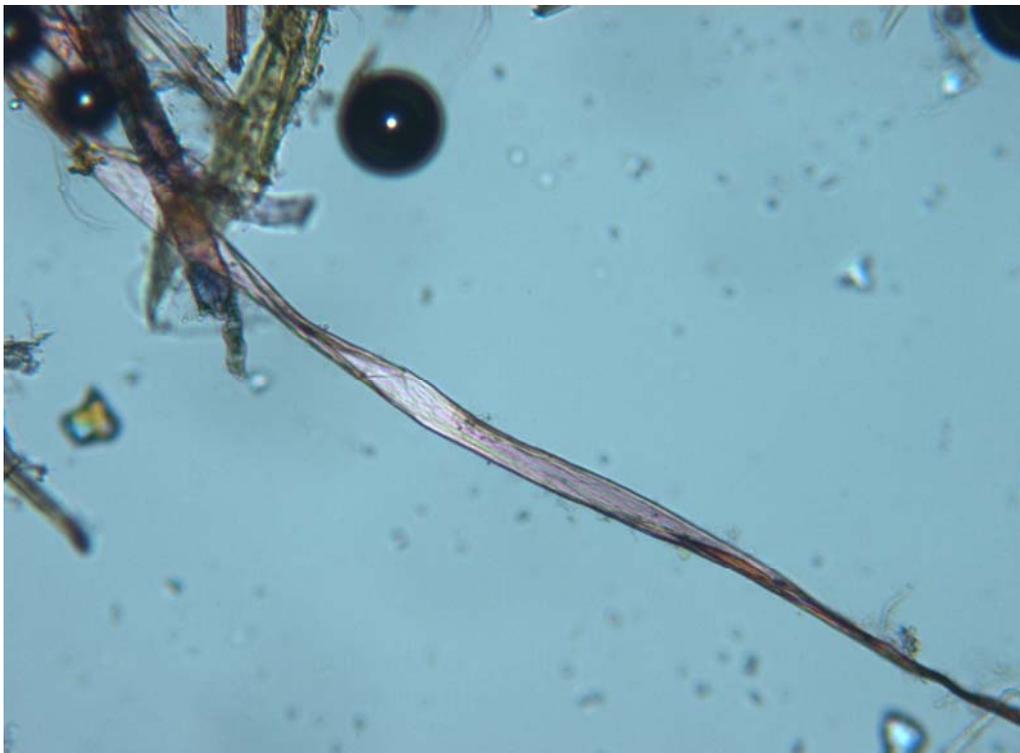


Figura 10. Fibra papelera de algodón, microscopio óptico con luz polarizada, 100X.

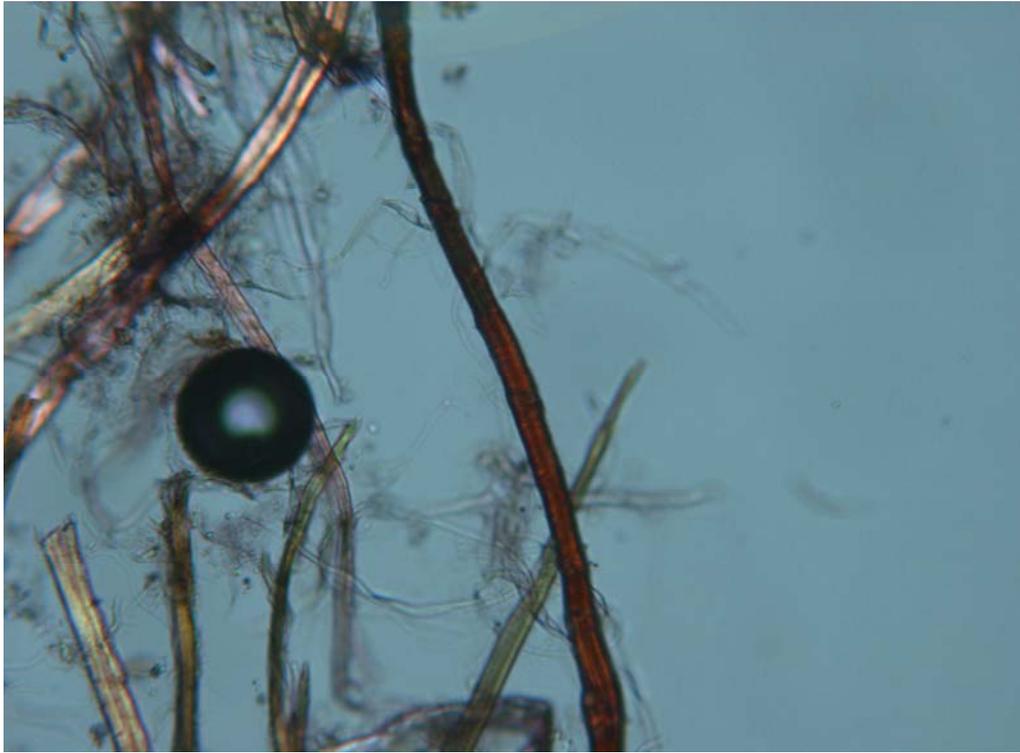


Figura 11. Fibra papelera de lino, microscopio óptico con luz polarizada, 100X.

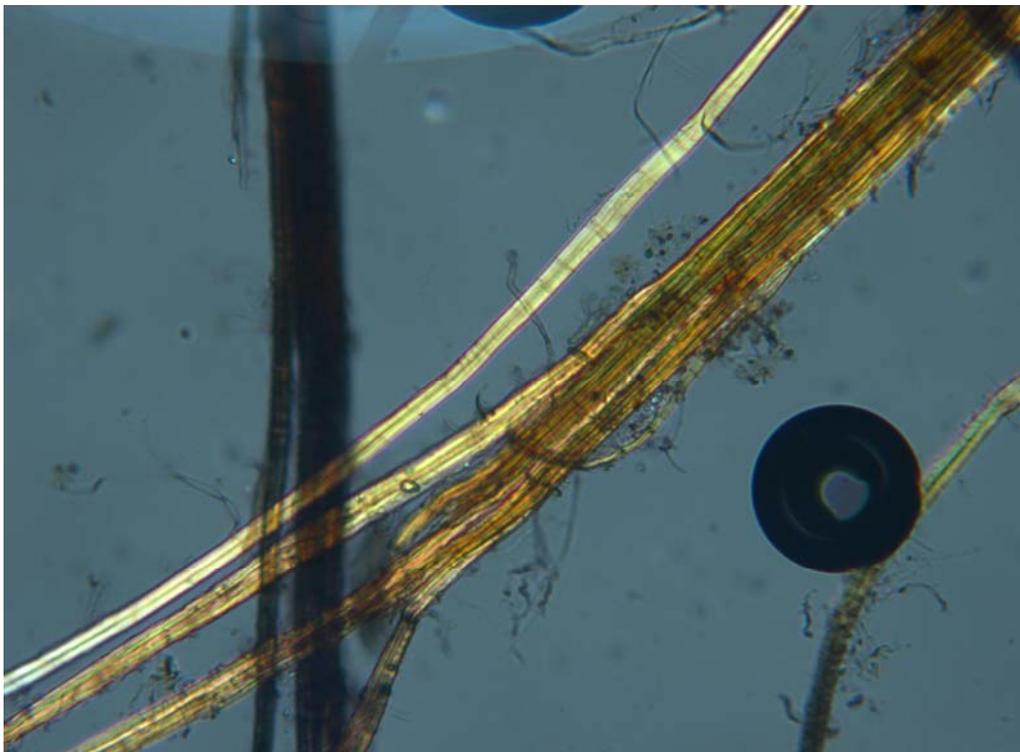


Figura 12. Fibras papeleras de madera, microscopio óptico con luz polarizada, 100X.

### 69-PA/02-03

#### ANÁLISIS MICROSCÓPICO DE FIBRAS:

Al aplicar el colorante de Herzberg se tiñen las fibras de color rojo vinoso, lo que indica que se trata de pasta de trapos constituida por fibras de algodón, cáñamo y lino (ver figuras 13, 14, 15 y 16).

#### ANÁLISIS DE ADITIVOS NO FIBROSOS:

No se detectó la presencia de almidón y sí de proteínas (caseína, cola animal).

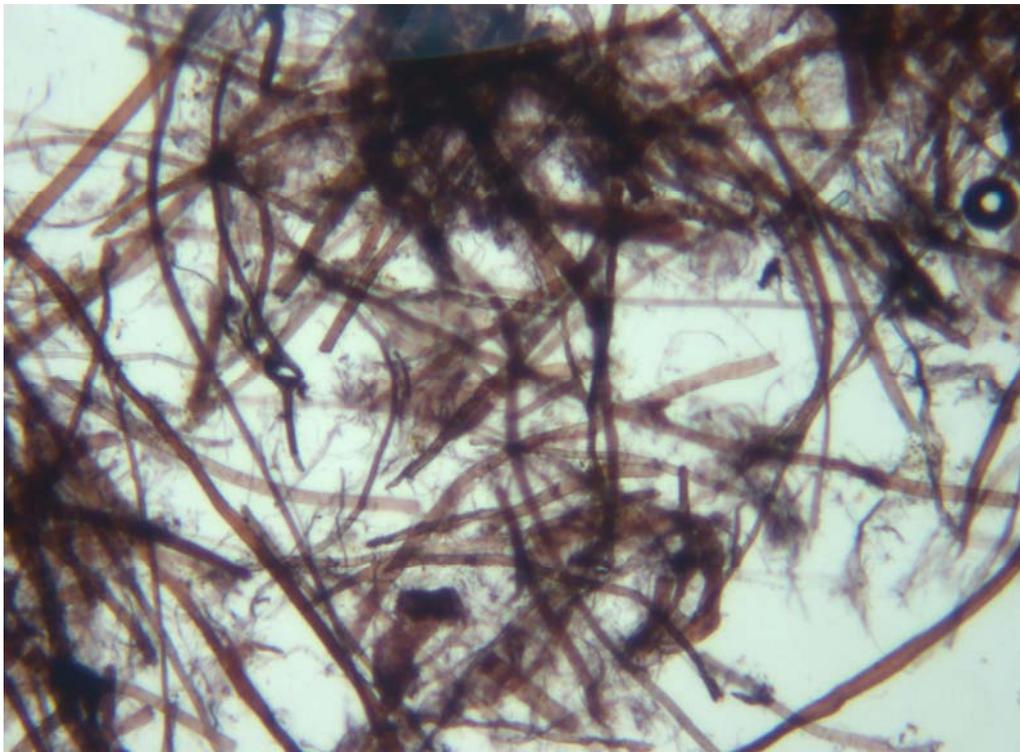


Figura 13. Fibras papeleras de color rojo vinoso teñidas con colorante de Herzberg, 50X.

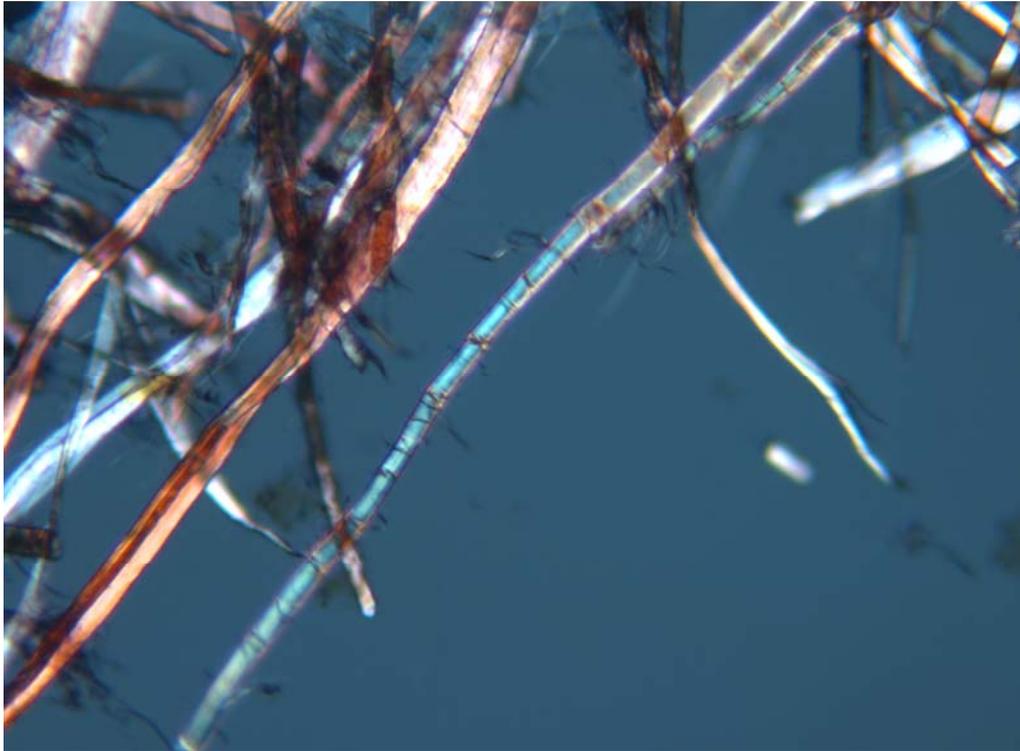


Figura 14. Fibras papeleras de algodón, lino y cáñamo, microscopio óptico con luz polarizada, 100X.



Figura 15. Fibra papelera de algodón, microscopio óptico con luz polarizada, 100X.

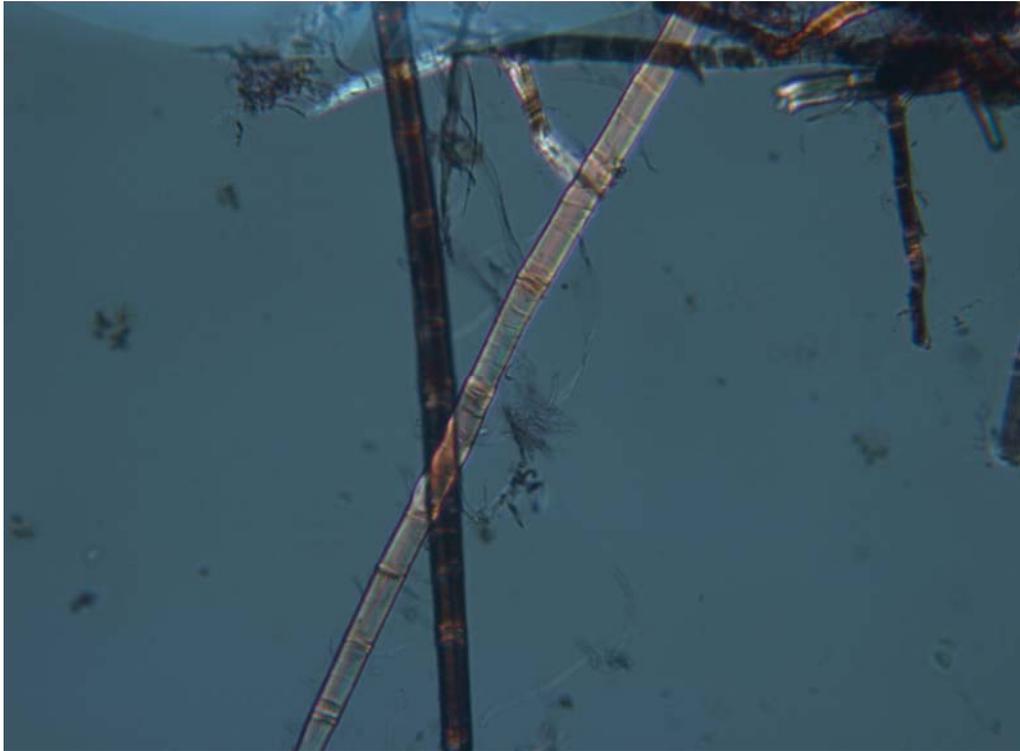


Figura 16. Fibra papelera de lino, microscopio óptico con luz polarizada, 100X.

## **2. ESTUDIO DE LOS FACTORES BIOLÓGICOS DE ALTERACIÓN. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

### **2.1. INTRODUCCIÓN**

Al observar la obra mediante inspección visual y con el microscopio estereoscópico, se han detectado una serie de manchas de diversos colores.

El deterioro biológico sobre materiales de naturaleza orgánica, está sujeto a una degradación natural que depende de varios factores y, principalmente, de las condiciones ambientales a las que está sometido.

Los microorganismos (bacterias y hongos) proliferan con una humedad relativa alta, basta con tener más de un 60% de HR para que este ambiente cree condiciones propicias para la germinación de esporas, lo que se ve favorecido especialmente en la oscuridad y en lugares húmedos.

Los hongos junto a los insectos, son los agentes de deterioro biológico más frecuentes de las obras de arte que se suelen conservar en este tipo de ambientes.

## 2.2. MATERIAL Y MÉTODO

- **Toma de muestras**

La inspección visual se ha realizado sobre la superficie de la obra y, posteriormente, se ha procedido a la toma de muestras.

Tras una primera observación se detectó una contaminación fúngica sobre la superficie, por lo que se tomaron muestras microbiológicas mediante material estéril.

Posteriormente se cultivaron en diferentes medios específicos para los distintos tipos de microorganismos.

- **Localización y descripción de las muestras**

A simple vista se observan diversas manchas de distintos colores por toda la superficie de la obra (ver figura 17, 18 y 19). No se han tomado muestras de insectos ni de sus restos debido a la ausencia de éstos. El estudio se ha basado en las observaciones realizadas (ver figura 20).

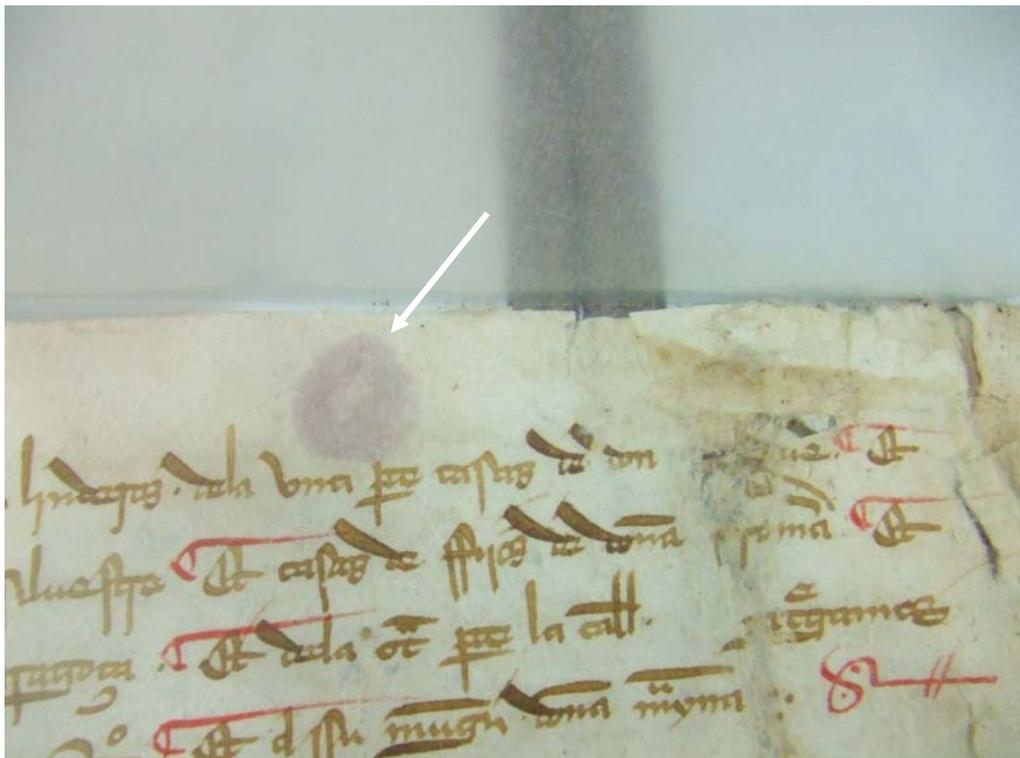


Figura 17- Mancha violácea sobre el papel.

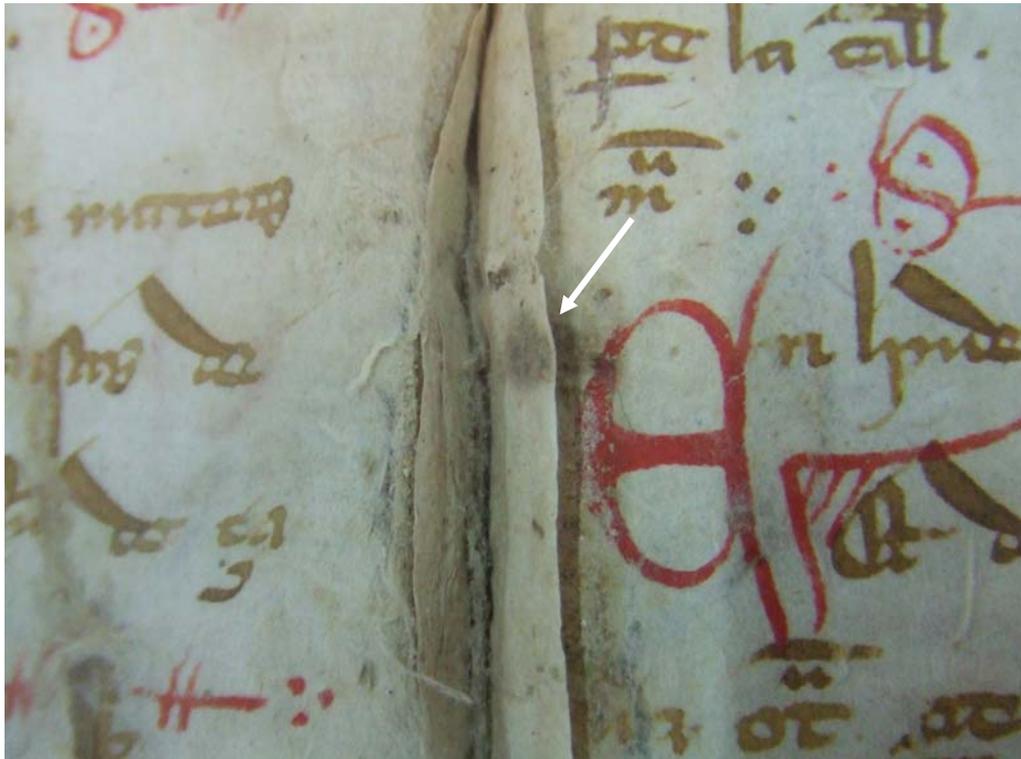


Figura 18- Manchas pardas sobre el papel.

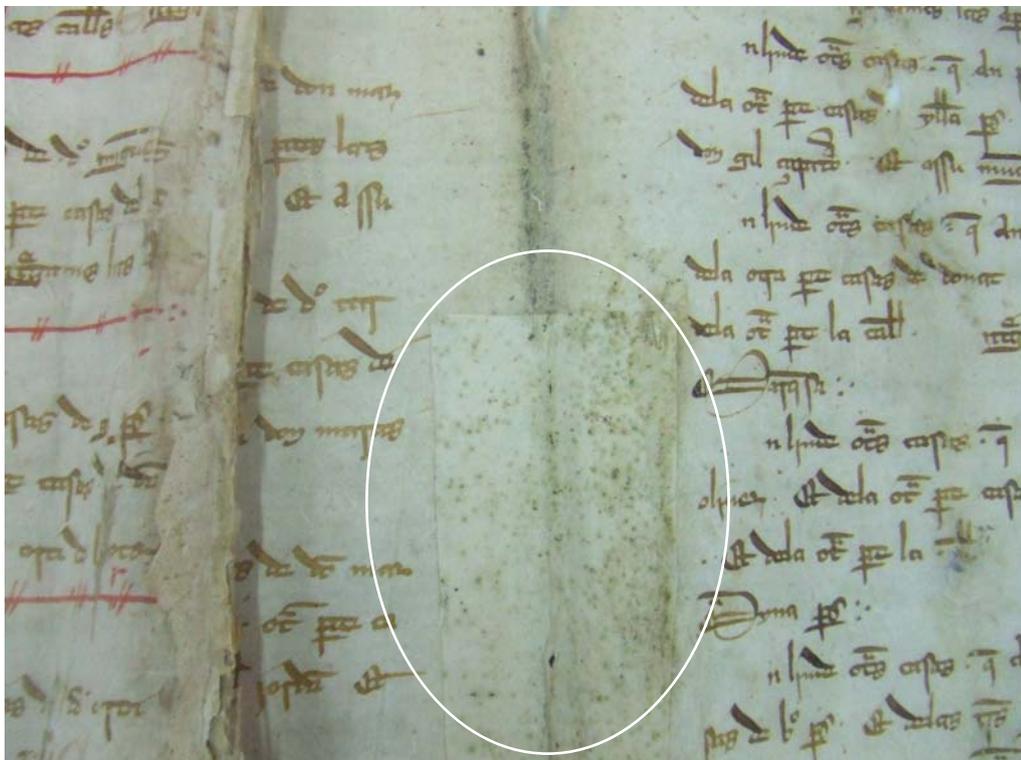


Figura 19- Puntos de color verdoso sobre el papel (cola).

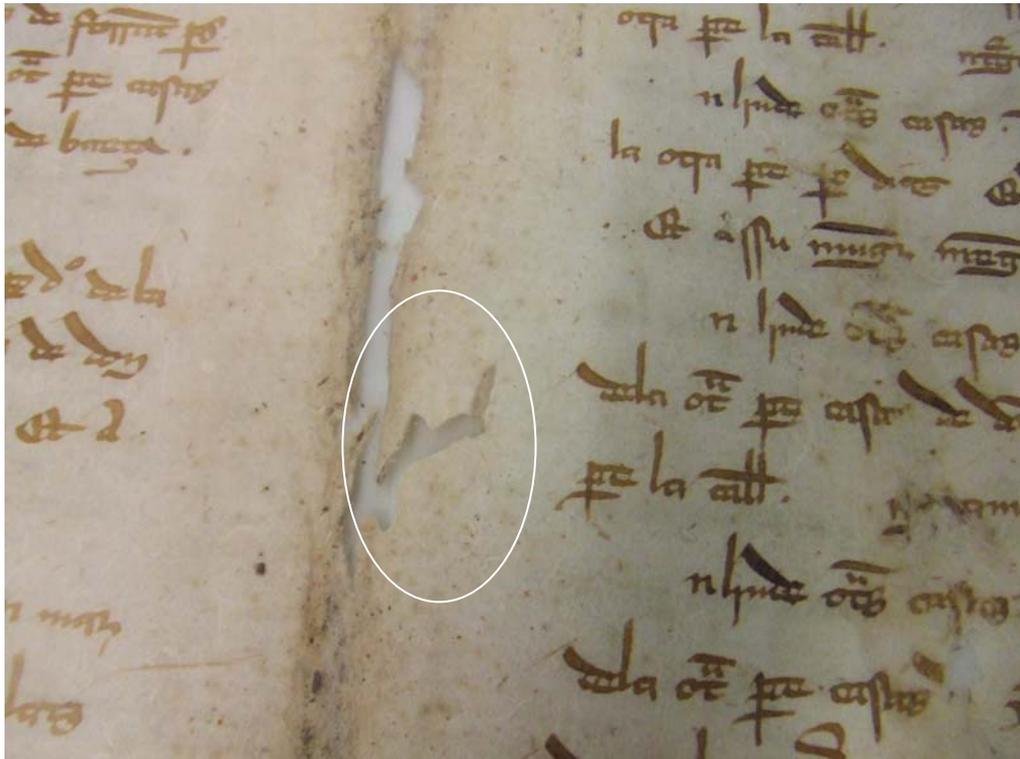


Figura 20- Alteración o pérdida de material causada por insectos.

- **Método de análisis**

Análisis microbiológico

Tras la toma de muestras de microorganismos con material estéril, se realizan los cultivos necesarios para su estudio y, después de la incubación en estufa a 37°C durante 48 horas, se procede a la lectura de los resultados mediante observación directa de la colonia, al esteromicroscopio y al microscopio óptico con luz transmitida.

### 1.3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras el tiempo de incubación se procedió a la lectura de los resultados microbiológicos. En la mayoría de los casos el crecimiento de microorganismos fue positivo.

- Colonias fúngicas de *Alternaria* sp. (Fig. 21).
- Colonias fúngicas de *Aspergillus* sp. (Fig. 22).
- Colonias bacterianas.

La alteración entomológica puede haber sido causada por lepidemas.



Figura 21- Colonias de *Alternaria* sp.

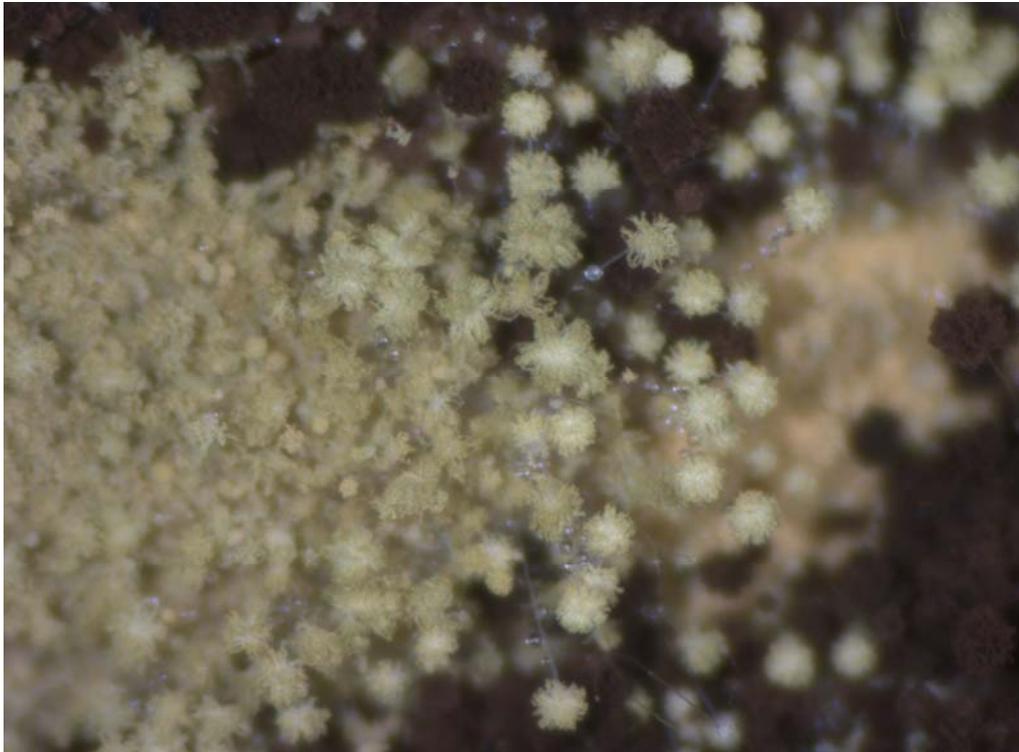


Figura 22- Colonia de *Aspergillus* sp., estereomicroscopio, 15X

Bacterias y hongos son microorganismos heterótrofos, es decir, se alimentan de materia orgánica como la celulosa del papel y de tejidos, caseína, adhesivos naturales, almidón, gelatinas, cola, etc.

Generalmente, los hongos crecen en unas condiciones de humedad relativa y temperaturas altas, así como una mala ventilación, por lo que se recomienda el control de los factores ambientales para evitar su desarrollo. Otro factor que favorece el desarrollo de estos microorganismos es el grado de acidez que se detecta en el soporte. El pH óptimo para el crecimiento de hongos celulosolíticos suele estar entre 4 y 6.

Se ha detectado la presencia de insectos, probablemente pececillos de plata, : Orden Thysanura, *Lepisma saccharina* L., ya que es la plaga más común en archivos, bibliotecas y museos. Presenta un aparato bucal de tipo masticador que usa para alimentarse de productos con alto contenido en hidratos de carbono (almidón) y proteínas: papel, cola, papel pintado, tejidos de fibras vegetales (lino, algodón).

#### **1.4. CONCLUSIONES**

Tras la observación de la muestra 69-PA/02-01 al microscopio óptico para la identificación de las fibras papeleras que la constituyen, se han detectado estructuras reproductoras (conidios y conidióforos) de hongos pertenecientes a los géneros *Alternaria* y *Ulocladium*.

Además, tras los cultivos realizados en el análisis microbiológico, se han detectado colonias de hongos de los géneros *Alternaria*, *Aspergillus* y *Ulocladium*. Estos microorganismos dejan, en el tejido que colonizan, manchas pigmentarias de variados colores. Pero la alteración no es tan solo estética, los hongos acidifican el soporte y provocan el deterioro de las fibras. La degradación microbiana del soporte ocurre por vía enzimática y son los hongos los mayores responsables de este tipo de biodeterioro.

Los microorganismos liberan o excretan sustancias (enzimas celulosolíticos y ácidos orgánicos), producto de su metabolismo, capaces de alterar químicamente el tejido transformándolo y modificando, por tanto, sus propiedades.

Por otro lado, el deterioro físico que ocasionan los hongos en el material que colonizan se produce por penetración mecánica de sus micelios (hifas) entre las fibras. Los hongos pueden llegar a colonizar todo el soporte hasta destruirlo en su totalidad, llegando a romper todas las fibras. El resultado es un tejido frágil, debilitado y de aspecto algodonoso.

Por último, los hongos producen también alteraciones estéticas. Un material atacado por hongos se confirma por la formación de manchas de diversos colores. Esto es debido a la liberación de pigmentos como resultado del metabolismo de estos microorganismos.

La actividad de las diferentes especies de hongos y bacterias se ve

favorecida por multitud de factores que incluyen: la humedad relativa, las fluctuaciones de la temperatura, la luz, la naturaleza de los nutrientes del soporte, el contenido de humedad del mismo, las propiedades físicas de la superficie del objeto, el mecanismo de adsorción-emisión de la humedad del material, el pH, la presencia de polvo, el movimiento del aire ambiental y su grado de penetración en el objeto, y las concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono en la atmósfera.

El contenido de humedad en un material es uno de los factores más importantes en el crecimiento microbiano que determina la cantidad de agua presente para la germinación de las esporas microbianas. Muchas especies de hongos y bacterias comienzan su desarrollo en función del contenido de humedad sobre la superficie de un objeto.

### **3. TRATAMIENTO NO TÓXICO MEDIANTE ATMÓSFERAS CONTROLADAS, GASES INERTES.**

Dentro de los métodos de desinfección y desinsectación de bienes culturales, se han venido aplicando numerosos procedimientos. El más común de ellos ha sido la fumigación en cámaras con oxido de etileno y otros productos tóxicos. Estos productos biocidas producen toxicidad y alto riesgo tanto para las personas que los aplican como para los que manipulan los objetos tratados. Por otro lado, se producen alteraciones físico-químicas en los materiales desinsectados.

Existen tratamientos alternativos para el control de microorganismos por medios no tóxicos. Investigaciones recientes, han demostrado la eficacia de la ventilación sobre el crecimiento microbiano como un método específico de control del biodeterioro en los materiales históricos. Al aplicar un determinado número de renovaciones de aire por hora en un espacio cerrado, se logra inhibir el crecimiento de hongos y bacterias y se consigue decrecer su actividad tanto en ambientes contaminados como en los materiales históricos.

Se ha propuesto la aplicación de un gas inerte, argón, aplicado en un sistema herméticamente cerrado en cuyo interior se deposita el objeto infestado. Es necesario el control de factores ambientales tales como la temperatura, la humedad y la concentración de oxígeno.

La aplicación de este sistema no tóxico permite eliminar por completo poblaciones de insectos destructores habituales de colecciones históricas así como controlar el crecimiento de microorganismos. El desplazamiento del aire por un gas inerte como el argón produce un efecto letal en insectos que se suelen encontrar en las obras de arte. Investigaciones previas realizadas en laboratorio demuestran que una atmósfera de gas inerte, en la cual se ha eliminado casi por completo el oxígeno, produce una anoxia completa en todas las fases del ciclo biológico de especies de insectos, huevo, larva, pupa y adulto.

Para alcanzar concentraciones de oxígeno lo suficientemente bajas, en

todos los casos, hay que aislar la pieza dentro de algún tipo de cámara o bolsa que evite en lo posible la entrada de oxígeno a su interior. El tratamiento de las obras se ha realizado depositando éstas en una bolsa de plástico de baja permeabilidad fabricada por termosellado. Las bolsas pueden tener diferentes dimensiones dependiendo del tamaño del objeto.

Dentro de la bolsa de plástico se depositó un termohigrómetro para controlar la humedad relativa y la temperatura durante el tratamiento, y un absorbente de oxígeno que facilita el descenso de la concentración de éste en el interior de la bolsa.

El gas se introdujo en la bolsa con una presión suave. Esta fase de barrido dura un tiempo que está relacionado con el tamaño de la bolsa. La fase concluyó cuando el analizador de oxígeno, conectado también a la bolsa, señalaba que la concentración de éste era inferior a 0,05%.

Finalmente, se cerraron las válvulas y la bolsa se mantuvo en fase de estanqueidad con unas condiciones de temperatura, humedad y concentración de oxígeno estables. En esta ocasión, hubo que humectar el flujo de gas para evitar problemas de desecación de las piezas.

Las condiciones ambientales a las que se realizan los tratamientos y la especie de insecto que se intenta erradicar influyen en su duración.

---

## **ESTUDIO BIOLÓGICO TRATAMIENTO MEDIANTE GASES INERTES**

Marta Sameño Puerto  
Bióloga.  
Laboratorio de Biología  
Centro de Investigación y Análisis  
IAPH

---

Sevilla, 16 de octubre de 2008