



# RESTAURACIÓN DE DOCUMENTOS EN PERGAMINO PROCEDENTES DEL ARCHIVO MUNICIPAL DE TOLEDO

Pilar Díaz Boj

Silvia Rodríguez Sánchez

Conservadoras-restauradoras del Servicio de Libros y Documentos del IPCE

**D**e la época medieval se guardan en los Archivos Municipales, además de otras documentaciones los Privilegios Rodados, el documento más solemne que se expedía en la corona castellana. Estos alcanzan una gran perfección técnica y una gran belleza en su decoración, comienzan con el crismón y a continuación la data (grafía) concediendo gracias o prerrogativas, se dibuja una rueda en cuyo interior se pone el signo o sello real (proviene de los escudos de armas), alrededor las firmas de los jefes de la casa real, de los preladados y ricos hombres.

Estos documentos en pergamino quedaban validados con el sello pendiente, generalmente de plomo, unido mediante ligaduras. Éstas podían ser de distintos materiales aunque el más utilizado era la seda.

Todos estos documentos contienen una gran información histórica, por lo que son muy consultados, dando lugar a que una mala manipulación los deteriore y su estado de conservación sea lamentable como ha sucedido en los privilegios restaurados en el I.P.H.E.; algunos llegaron enmarcados y los demás muy doblados tanto horizontal como verticalmente. Los documentos a los que nos referimos son diecisiete Privilegios Rodados de los Reyes, Alfonso VII, Alfonso VIII, Alfonso X, Sancho IV, Alfonso XI, Enrique II, Juan I, Juan II y los Reyes Católicos, así como tres Cartas Plomadas de Pedro I.

## 1. LOS MATERIALES

### 1.1. EL SOPORTE. PERGAMINO

Se cree que hacia el 200 a.C. se remonta el uso del pergamino en Occidente, incluso antes que el papel, como soporte de la escritura. Fue Plinio el primer historiador en hablar de su origen, y Pergamo, de la que toma su nombre, la ciudad donde se manufacturó, debido a la rivalidad que existía entre ésta y Alejandría por causa de sus famosas bibliotecas.

El pergamino vino a sustituir al papiro, que hasta este momento era el principal soporte de la escritura. Sea

cual fuere su origen las ventajas que aportaba el pergamino, debido a la materia prima (piel animal) y su fácil obtención, terminó sustituyendo totalmente al papiro, extendiéndose hasta finales de la Edad Media, cuando a su vez este, fue sustituido por el papel.

El pergamino es una piel semicurtida, y los procedimientos para su obtención no han debido sufrir grandes cambios desde su origen hasta nuestros días. Según el tratado medieval *De diversis artibus* (de Teófilo, Alemania) se utilizaban pieles de cordero, ternero o cabra, que mediante una serie de manipulaciones conseguían el producto final (pergamino).

Primero se realizaban numerosos baños y maceraciones para eliminar los elementos susceptibles de pudrirse, como la grasa y restos de carne.

Se dejaban secar en bastidores tensándose la piel. Una vez seca, y mediante instrumentos especiales como las raederas, se eliminaban los pelos del animal, se pulía para homogeneizar su grosor y darle una lisura final.

Al término de este largo proceso, se le aplicaba una ligera capa de polvo de yeso, con lo que se conseguía su total desengrasado. Si el pergamino iba a ser utilizado para iluminaciones, en vez de yeso, se aplicaban polvos de talco, con ello se obtiene el realce de los colores.

El resultado final no dependía del animal sino de los procesos descritos y muy especiales del agua utilizada, aunque si el animal había sufrido heridas, éstas se manifiestan en el pergamino en forma de pequeñas marcas o manchas. Todo esto consigue un soporte flexible pero resistente, de aspecto suave, que se utiliza para escribir por ambas caras pudiéndose realizar palimpsesto, que no es más que el raspado de lo escrito, lo que permitía escribir de nuevo en ese mismo espacio.

Biológicamente, el pergamino es la parte interna del animal o dermis, existiendo diferencias entre sus dos caras. La cara hialina es la externa siendo más dura y de tacto granulada. La interna, o cara carnosa, es más suave y porosa; ésta es la que iba unida a la grasa del animal.

Es en ella en la que se solía escribir, pues las tintas agarraban mejor, utilizándose sobre todo en la Edad Media para documentos escritos por una sola cara. Se cree que en la Antigüedad prefirieron hacerlo por la cara hialina.

La composición del pergamino son proteínas (queratina) y agua. Las proteínas son ricas en azufre, lo mismo que plumas, uñas y pelo, y se agrupan formando fibras. El agua es el elemento de cohesión, formando los llamados puentes de hidrogeno, debido a esto la humedad es fundamental para una buena conservación de los pergaminos.

#### ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL SOPORTE

Los documentos que nos ocupan, en general, presentan gran suciedad superficial, consistente en polvo, detritus de insectos, manchas de grasa al haber sido manipulados con las manos sucias, sobre todo en los márgenes, y por último falta de soporte.

Debido a la estructura química del pergamino, la suciedad se incrusta entre sus poros, lo que hace que la eliminación de ésta sea más complicada que en el papel.

El pergamino al ser alcalino, por la cal usada en su curtido, evita ataques microbiológicos, pero en ambientes húmedos y por falta de ventilación, se puede favorecer la proliferación de éstos, así aparecen en algunos de los soportes de este trabajo. También existen manchas indeterminadas, quizá de origen químico, que al oxidarse con el tiempo, han provocado una alteración en la superficie.

La consistencia del pergamino se ha visto alterada por distintas causas, siendo las más probables de origen microbiológico, una inadecuada ventilación y una mala manipulación. Esto ha ocasionado numerosos pliegues, desgarros, arrugas y deformaciones del soporte por todo el documento, así como falta del mismo.

Las plicas de los documentos han sufrido desgarros, debido posiblemente al peso de los sellos de plomo.

Por la oxidación de los pigmentos utilizados en la decoración, el soporte también se ha visto dañado.

Otro problema, que nos hemos encontrado, son los elementos no originales como sucedía en tres de los documentos, ya que llegaron enmarcados, uno en buenas condiciones con marco de madera, pero los otros dos metidos entre dos cristales uno de ellos roto, cerrados con plomo.

#### LAS TINTAS

Las tintas más utilizadas en pergamino, suelen ser las metaloácidas o ferrotánicas, dado su poder de fijado sobre dicho soporte. Estas eran fabricadas por los propios escribanos a partir de ácidos orgánicos (gálico y tánico), metales (hierro o cobre) y utilizando como aglutinante agua y goma arábica.

Este compuesto se utilizaba desde la época de los romanos en medicina domestica, ya que poseía propiedades corrosivas, lo que hacía que se cauterizaran las heridas. Esta propiedad cáustica (oxidante) da serios problemas en conservación, sobre todo cuando el soporte es papel, llegando a degradar por carbonización la obra.

Estas tintas, aún líquidas, son totalmente transparentes, por lo que obligaba a los escribanos a añadirles una pequeña cantidad de carbón en polvo para guiarse durante la escritura. Así, a medida que se va secando el agua, los metales van reaccionando con los ácidos, lo que provoca la oxidación y el oscurecimiento del compuesto.

El color original de estas tintas es azul intenso, casi negro, pero la oxidación que sufren los metales es progresiva, lo que provoca alteraciones químicas, dando distintas variaciones de las mismas que van desde el pardo oscuro hasta el anaranjado.

Hay que tener en cuenta que cada escribano usaba distintas proporciones de la fórmula, así podemos encontrar diversas variaciones del color y distintas particularidades, dependiendo de la composición en la fabricación de las tintas usadas en cada documento.

El escriba utilizaba, para la fijación de las tintas en el soporte, plumas de ave, generalmente de cuervo, buitre y sobre todo de oca. Del animal solo se utilizaban diez o doce plumas, que se afilaban con un cuchillo de forma particular por cada escribano.

Los círculos de las iniciales y ruedas se marcaban con un compás, que llamaban *circinus* o *punctorium*, y las marcas del pautado que servían de guía al texto, con un punzón o una punta de plomo.

#### ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS TINTAS

El pH del soporte, se sabe que es alcalino debido a los procesos de fabricación; éste ha protegido la acción corrosiva de las tintas, evitando la degradación del

mismo. Aun así, las tintas han sufrido en algunos documentos virajes del color original y sobre todo empaldecimiento de las mismas. En algunos documentos están tan degradadas que impiden su lectura y esto se aprecia sobre todo en los antiguos dobleces.

El pergamino posee una menor capacidad de absorción que el papel, por lo que las tintas se depositan en la superficie sin llegar a penetrar entre sus fibras. Esto hace que en algunos casos sufran pequeños desprendimientos y craquelaciones.

## PIGMENTOS

Cuando el escribano daba por concluido su trabajo, el iluminador comenzaba el suyo, aunque en el caso de documentos reales, era frecuente que la misma persona realizara ambos procesos.

El escriba dejaba preparados los espacios para las decoraciones o los elementos de validación que necesitaban policromía.

Aunque la inicial decorada ya existía en la época romana como elemento decorativo, es en la Edad Media cuando toma protagonismo, produciéndose el salto del códice a documento suelto.

La decoración de los documentos tenía una triple función: la de validación (en muchos casos equivalía a la firma real), la política (utilizaban colores brillantes para dar idea de grandeza y riqueza) y la estética (la realizaban los monjes en los monasterios para los códices medievales).

Los colores utilizados eran esencialmente pigmentos minerales con aglutinante natural en medio acuoso. En los colores que daban ciertos problemas, como los blancos, amarillos, etc., se sabe que se han usado técnicas parecidas a la tempera, añadiendo una pequeña cantidad de un aglutinante. Es ésta la razón por lo que algunas iniciales tienen mayor grosor y relieve que el resto, llegando incluso a apreciarse la pincelada.

El oro y la plata se empleaban en la Antigüedad como signo de riqueza sobre todo en documentos de relevancia.

Se decoraban las letras capitales con oro y plata sobre papiros y pergaminos, y aunque se desconoce la técnica de aquella época, cabe pensar que la utilizada en la Edad Media no sería distinta.

Esencialmente consiste en aplicar una base con arcilla o pigmentos minerales sobre la que se adhieren finas laminas de oro (pan de oro) o plata con un adhesivo ligero y depurado. Una vez seco, el metal se bruñía con una piedra de ágata consiguiendo su adherencia al soporte y un gran brillo. Esta es la técnica del dorado al agua o con pan de oro

## ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PIGMENTOS

En la policromía, la alteración más frecuente es el craquelado. Este conlleva generalmente la pérdida parcial o total de los pigmentos, que terminan desprendiéndose del soporte. Esto sucede en los castillos y leones de las ruedas de algunos documentos, así como en el crismón y letra capitales.

En cuanto al oro también presenta zonas perdidas.

Otro factor de alteración de los colores es la oxidación de los pigmentos, que pueden traspasarse al anverso del documento, como ha ocurrido en alguno de los pergaminos de este estudio.

En otras ocasiones la oxidación es de algunos de sus componentes, produciendo una alteración del color original, deteriorando el soporte.

## 2. CAUSAS DE ALTERACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Dada la similitud, no sólo material (mismo soporte, grafía y pigmentos similares, etc.), las alteraciones son prácticamente las mismas en todos los documentos, no obstante cabe mencionar que existen causas intrínsecas y extrínsecas.

Entre las alteraciones intrínsecas, señalaremos aquellos daños ocasionados por la propia naturaleza de los materiales que componen la obra y que han sufrido el envejecimiento natural de los mismos a causa del tiempo. Éstas pueden ser físico-químicas: como la acidez de las tintas ferrotánicas, el craquelado de tintas y pigmentos que hace que exista un desprendimiento de los mismos, el envejecimiento de los adhesivos y, por último, la presencia de elementos no originales como parches de papel en la parte posterior de los documentos.

Entre las causas extrínsecas, se encuentran las condiciones de depósito, la manipulación indebida con pérdida de los sellos pendientes y los procesos medioam-

bientales (humedad, temperatura, aire, etc.), así como la falta del soporte, ya sea por manipulación indebida o por mala conservación.

Por todo ello la restauración de los documentos es similar en todos ellos.

### 3. RESTAURACIÓN

En primer lugar se realizó una limpieza superficial con gomas blandas, incidiendo en los márgenes ya que es aquí donde la suciedad es mayor, debido a la manipulación del documento.

Seguidamente, se comprobó la solubilidad de tintas y pigmentos, para determinar como van a reaccionar éstas ante los procesos de restauración previstos. Se trata de evitar posibles solubilizaciones, cambios de color o reacciones químicas. Se constató que eran solubles en el medio donde se iban a hidratar, por lo que se procedió a su fijación mediante una ligera capa por pulverización, con un fijativo totalmente reversible.

Se eliminaron los elementos no originales (parches), antes de hidratar los documentos. Esto se realizó con una pistola de vapor por microondas.



*Cámara de humidificación*

La recuperación higroscópica o rehidratación del pergamino se realizó mediante cámara de humedad y temperatura controlada, con unos parámetros de 90% de HR, una temperatura de 20° C y un tiempo de una hora.

Seguidamente se introdujeron los documentos entre secantes renovándolos en varias ocasiones, para la total absorción de la humedad. Se dio una ligera presión para eliminar los pliegues y arrugas, consiguiendo así un alisado uniforme. Hay que tener en cuenta que el pergamino es un material sujeto a variaciones dimensionales, por lo que el proceso de alisado resulta muy importante y hay que controlarlo muy bien.

En la reconstrucción de las zonas perdidas se utilizó un pergamino de similares características al original en cuanto al grosor y calidad, rebajando con bisturí una pequeña pestaña del pergamino aplicado hasta conseguir una total transparencia. Para la unión de éste al documento se utilizó un adhesivo polivinílico totalmente reversible.

Las grietas y desgarros se unieron con flor de pergamino y vitela empleando el mismo adhesivo.

Por último se eliminaron los restos de adhesivos y fijativo que pudieran haber quedado con el disolvente habitual para este fin, dando por acabado el proceso de restauración.

Todo este proceso permite al documento recuperar su estado original, pero sería inútil sino se conservasen correctamente, ya que una adecuada conservación es más importante que la misma restauración, pues al no existir la primera, de poco serviría la segunda. Por ello existen unas recomendaciones básicas para conseguir un perfecto mantenimiento de las obras.



*Injerto en pergamino*



*Privilegio Rodado antes de la restauración*



*Privilegio Rodado después de la restauración*



*Privilegio Rodado antes de la restauración*



*Privilegio Rodado antes de la restauración*



*Privilegio Rodado antes de la restauración*



*Privilegio Rodado después de la restauración*



*Privilegio Rodado después de la restauración*



*Privilegio Rodado después de la restauración*