

1999-2003

Catálogo de obras restauradas

*Centro de Conservación y Restauración de
Bienes Culturales de Castilla y León*



Junta de
Castilla y León



1999-2003

Catálogo de obras restauradas

*Centro de Conservación y Restauración de
Bienes Culturales de Castilla y León*





1999-2003

Catálogo de obras restauradas

*Centro de Conservación y Restauración de
Bienes Culturales de Castilla y León*



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Cultura y Turismo

2004

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

PRESIDENTE

Juan Vicente Herrera Campo

CONSEJERA DE CULTURA Y TURISMO

Silvia Clemente Muncio

SECRETARIO GENERAL

Jesús Ignacio Sesé Sánchez

DIRECTOR GENERAL DE PATRIMONIO Y BIENES CULTURALES

Enrique Saíz Martín

COORDINACIÓN

Carmen Pérez de Andrés

TEXTOS

Mercedes Barrera del Barrio

Paloma Castresana Antuñano

Cristina Escudero Remírez

Cristina Gómez González

María Luisa Matres Manso

Carmen Pérez de Andrés

Isabel Saenz de Buruaga

Pilar Vidal Meler

EQUIPO CCRBC DE C Y L

Jesús Angulo Maldonado (Ebanistería y Carpintería)

Mercedes Barrera del Barrio (Químico)

Alberto Plaza Ebrero (Fotografía)

Isabel Sánchez Ramos (Analista de Laboratorio)

COLABORACIÓN EN LOS ESTUDIOS

HISTÓRICO-ARTÍSTICOS:

Regina Cubría Flecha.

María del Cristo Pérez Díaz

DISEÑO Y COMPOSICIÓN DEL CATÁLOGO

BN Comunicación

EDITA

© Junta de Castilla y León

Consejería de Cultura y Turismo

I.S.B.N.: 84-9718-283-9

Depósito Legal: VA-877

□ ÍNDICE □

PRESENTACIÓN	9
CATÁLOGO	
DOCUMENTO GRÁFICO	13
PINTURA Y ESCULTURA	125
MATERIALES INORGÁNICOS	239
TEJIDOS	269
ESTUDIO E INVESTIGACIÓN	311
OBRAS RESTAURADAS 1999-2003	349

□ PRESENTACIÓN □

Los procesos de restauración y recuperación de los bienes muebles que forman parte de nuestro Patrimonio Histórico y Artístico, caracterizados por su complejidad y diversidad, representan una parte fundamental del trabajo impulsado desde la Consejería de Cultura y Turismo para la conservación, promoción y puesta en valor de este valioso legado histórico.

Desde su creación en 1988, el Centro de Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León situado en la histórica villa de Simancas, desarrolla una intensa labor para la conservación y restauración de los Bienes Culturales de carácter mueble que alberga nuestra Comunidad y se ha convertido por su trayectoria, especialización y competencias en un modelo de referencia en el tratamiento del patrimonio histórico, tanto en el ámbito de nuestra Región como en el panorama nacional e internacional.

A ello se suma la cualificación y dedicación de sus profesionales y el decidido impulso a los trabajos de investigación así como la incorporación de los avances científicos y tecnológicos en materia de conservación; aspectos que sitúan a nuestra Comunidad en la vanguardia de la restauración y lugar de encuentro para los estudios sobre arte y conservación del patrimonio.

Es preciso dar a conocer el magnífico resultado de estas intervenciones con actuaciones destinadas a la difusión y promoción de un patrimonio mueble que se convierte así en uno de los principales activos con los que Castilla y León afronta su propio desarrollo actual y futuro.

En esta ocasión presentamos el Catálogo que reúne las obras intervenidas desde el Centro de Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León en el periodo 1999-2003, con el objetivo de documentar y facilitar la comprensión de los trabajos realizados en los documentos gráficos, las pinturas y esculturas, los tejidos o los materiales inorgánicos que pasaron por este Centro y con ello garantizar no sólo su contemplación sino también, y esto es lo más importante, su conservación.

Silvia Clemente
Consejera de Cultura y Turismo



CATÁLOGO





El non
que en
sando



DOCUMENTO GRÁFICO



...
...
...
...

In qua: nro: ...
...
...
...

- **Nº DE REG.:** 1, 2/98.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Libro de Caja (o mayor) de la Compañía de Juan de Santo Domingo, Francisco de la Presa y Vítors Ruiz. / "Libro de Caja (o mayor) de García de Salamanca.
- **MATERIALES:** Papel de trapos.
- **DIMENSIONES:** 440x300 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** "Consulado del mar". Diputación de Burgos.
- **LOCALIDAD:** Burgos.
- **DATACIÓN:** 1552-1566.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** febrero-octubre 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC. de C y L. María Luisa Matres / Amalia Durán.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Pertenece al Fondo Mercantil. La parte más importante y variada de carácter jurídico-comercial.

El cuerpo del libro consta de 283 hojas manuscritas por ambas caras en papel verjurado, dispuesto en 18 cuadernillos tamaño folio.

El soporte consta de líneas verticales, que aparecen en los libros contables, para separar los distintos

conceptos: fecha, texto –contenido el asunto o asuntos–, cifras de la cuenta.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte está constituido por papel de trapos (lino). La tinta de color negro es ferrogálica, con un contenido alto en sustancias tánicas. La tinta de color rojo tiene bermellón. La encuadernación es de cuero, siendo los parámetros de deterioro físico y químico poco significativos. Los hilos de la costura son de cáñamo, los que rodean al contorno de la encuadernación son de seda teñida de color verde y amarillo con colorantes de zumaque y gualda.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

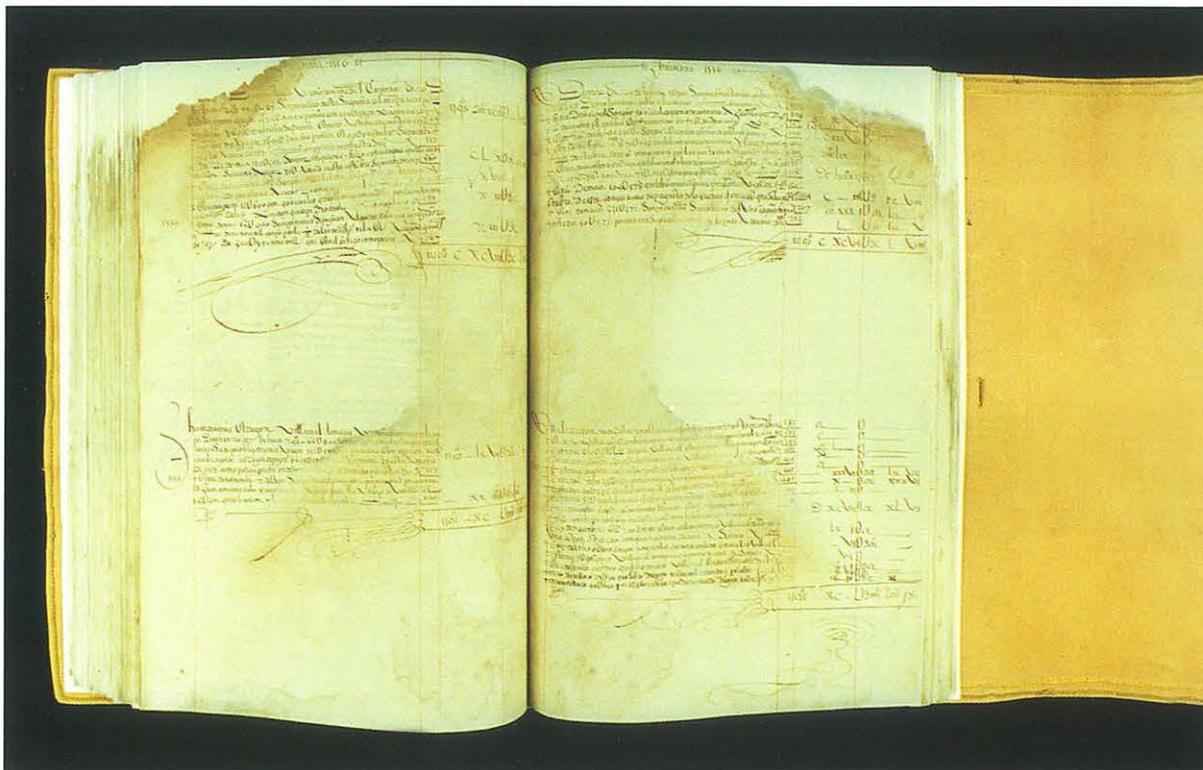
Suciedad general y de uso que se acentúa en primeras y últimas hojas al estar en contacto directo con la cubierta de piel de la encuadernación.

La incidencia de humedad-temperatura ha provocado alteraciones extremas (hidrólisis). Actividad de microorganismos (hongos y bacterias) que han proliferado en colonias produciendo alteraciones cromáticas durante su metabolismo

La presencia de roedores ha ocasionado grandes lagunas con pérdida parcial del texto. La acidez, en



Estado inicial cuerpo del libro



Estado final restaurado

hojas próximas a la cubierta, es pH 6, el resto de hojas interiores de 7, factor que ha sido favorecido por el soporte, de origen vegetal, y de pureza química con alto contenido en celulosa.

Por último, tal como se indica en el “Libro del Consulado del Mar”, el tipo de emplazamiento e instalación agravó los riesgos de deterioro, haciendo referencia al estado en que, en su origen, se encontraba la documentación agrupada en grandes montones amorfos en los desvanes.

TRATAMIENTO:

Desmontaje de la costura y minucioso esquema de composición de cuadernillos, pasando a realizar:

Limpieza mecánica. Limpieza química (acuosa)
Desacidificación con hidróxido cálcico. Reintegración de zonas perdidas por medios mecánicos utilizando una pequeña proporción de pulpa de algo-

dón teñida y el resto de pulpa de lino. Consolidación de fibras mediante reapresto total, utilizando metilcelulosa rebajado en agua, aplicado con ayuda de brocha.

Consolidación-laminación: por razones físicas y biológicas se realiza una laminación parcial en el ángulo superior derecho del soporte empleando como lámina de refuerzo un material de máxima transparencia. La unión del agente protector al soporte original se hace con metil-celulosa.

Las áreas internas de los pliegues, que habían sufrido importantes pérdidas por ataque biológico, se refuerzan con tiras de papel tissue de 1 cm. de ancho.

Las encuadernaciones, fueron recuperadas manteniendo los materiales originales y devolviendo a la obra la funcionalidad perdida.

- **Nº DE REG. :** 3/98.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Libro en que se asientan las mercaderías de Roán.
- **MATERIALES:**
 - Soporte:** papel verjurado.
 - Encuadernación:** pergamino.
- **DIMENSIONES:** 325x230 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** "Consulado del mar". Diputación de Burgos.
- **LOCALIDAD:** Burgos.
- **DATACIÓN:** 1551-1557.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** marzo - agosto 1998.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Amalia Durán González.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Se trata de un libro manuscrito encuadernado en pergamino.

CUERPO DEL LIBRO:

Consta de 340 páginas manuscritas por ambas caras, 14 cuadernillos y un abecedario. Un fragmento de bifolio en pergamino no coetáneo a la obra, utilizado a modo de carpeta de protección del abecedario. Carente de cabezadas y hojas de respeto.

ENCUADERNACIÓN:

Se trata de una encuadernación en pergamino de cartera con solapa. La unión original del cuerpo con las tapas, a base de costura que se realiza a grandes puntadas con hilo de cáñamo que sujeta las hojas, atravesando el lomo reforzado con dos grandes tiras de piel, de color marrón.

La decoración de las tiras de piel de badana: dibujos geométricos formando un enrejado en diagonal (líneas rectas y en aspa), en piel de badana. La cubierta y el lomo aparecen manuscritos en letra gótica; como sistema de cierre cintas de badana. Costura a la española.

ESTUDIOS PREVIOS:

El del soporte indica papel manufacturado a base de fibras de lino. La tinta de la escritura es metaloácida (ferrogálica). Las cubiertas de la encuadernación están realizadas con pergamino y piel.

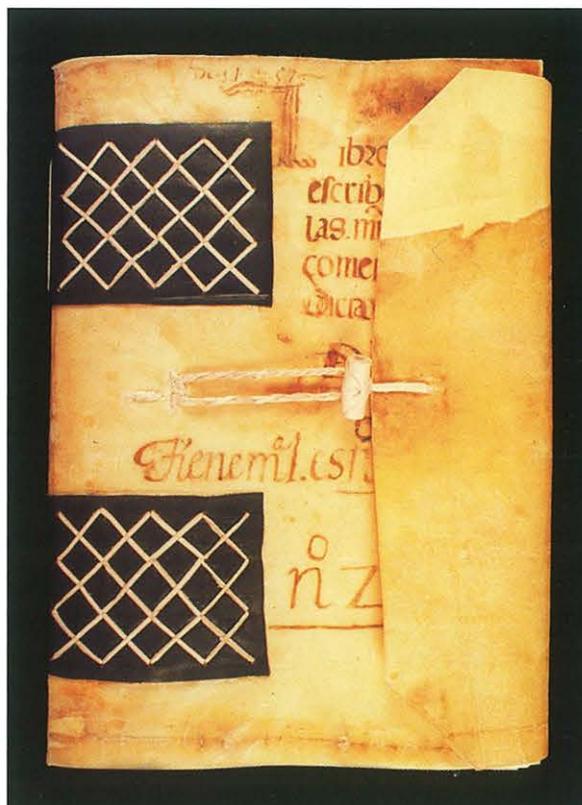
ESTADO DE CONSERVACIÓN:

CUERPO DEL LIBRO:

Suciedad general y de uso degradación producida por microorganismos (hongos y bacterias) que han



Estado inicial cubierta pergamino



Estado final. Cubierta restaurada

proliferado en colonias ocasionando manchas de variada pigmentación. Acidez pH 6.

ENCUADERNACIÓN:

Deterioro debido a circunstancias ambientales y biológicas. El pergamino sufre gran deshidratación, pérdida superficial de la piel, deformación en general, acumulación de partículas sólidas. Debido al ataque producido por microorganismos (hongos y bacterias) se aprecian perforaciones y pérdidas de soporte. Tiras de piel exfoliadas, con rozaduras, y zonas perdidas, que afecta principalmente a la solapa.

TRATAMIENTO:

CUERPO DEL LIBRO:

Paginación de seguridad. Esquema y composición de cuadernillos. Limpieza mecánica. Limpieza química con agua y Etanol. Reintegración mecánica utilizando pulpa de lino y algodón. Consolidación

del soporte mediante reapresto con ayuda de brocha, utilizando metil-celulosa. Colocación de hojas de respeto de papel verjurado. Colocación y ordenación de los cuadernillos.

ENCUADERNACIÓN:

La intervención se ajusta al criterio de devolver al libro su funcionalidad sin olvidar su valor documental.

Hidratación del soporte mediante cámara de humidificación, utilizando agua y Etanol (30 y 70 % respectivamente). Reintegración de zonas perdidas, utilizando piel y pergamino nuevo estabilizado, usando como adhesivo acetato de Polivinilo A34K3.

Las tiras de piel se limpiarán con jaboncillo neutro aplicado con hisopo.

MONTAJE:

Costura a la española con hilo de cáñamo. Como sistema de cierre dos piezas de piel de badana nuevas. Caja de conservación.

- **Nº DE REG.:** 4-10, 12, 13/98
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Privilegios rodados con sello pendiente, Carta particular sobre derechos.
- **MATERIALES:** pergamino y sellos de plomo.
- **DIMENSIONES:** Varias.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Sepúlveda.
- **LOCALIDAD:** Sepúlveda.
- **PROVINCIA:** Segovia.
- **DATACIÓN:** Varias.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** marzo 1998 - febrero 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Paloma Castresana, María Luisa Matres.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Privilegios rodados, acompañados de sello circular de plomo. Se caracterizan por iniciar el texto con el anagrama de Cristo. En el centro, el Signo real, en ocasiones separados por una “ F ” prolongada y decorativa, que corresponde a la abreviatura confirma. Privilegio Real de único cuadernillo compuesto por seis folios en pergamino unidos a un bifolio exterior a modo de carpeta. El centro del fascículo cosido por torzal de seda donde pende sello de plomo

ICONOGRAFÍA DE LOS DE LOS SELLOS:

Anverso: Rey sedente. Figura ecuestre. La leyenda bordea el sello entre dos cordoncillos

Reverso: Cuartelado alternado castillo de tres torres y leones rampantes. La leyenda como en el anverso

ESTUDIOS PREVIOS:

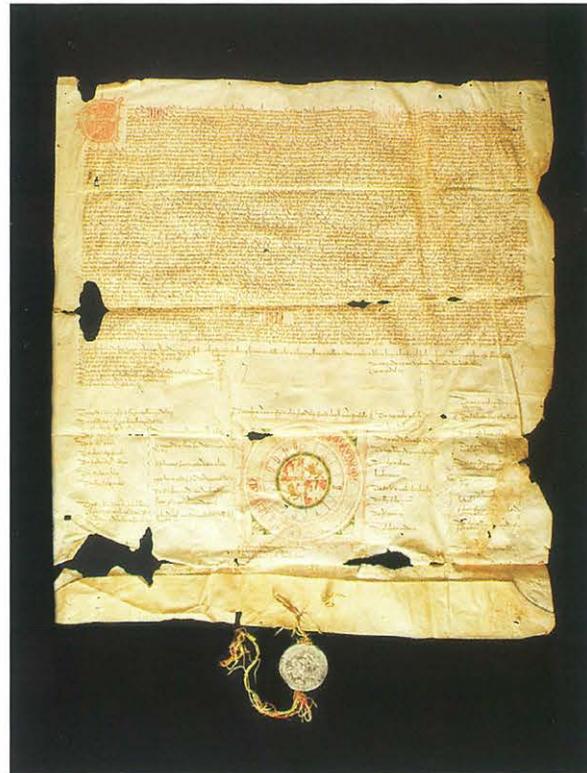
La tinta de la escritura es ferrogálica. Los pigmentos rojos son de laca Kermes y los verdes de hierro. Los enlaces son de seda con colorantes gualda (amarillo), kermes (rojo) y añil (verde)

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

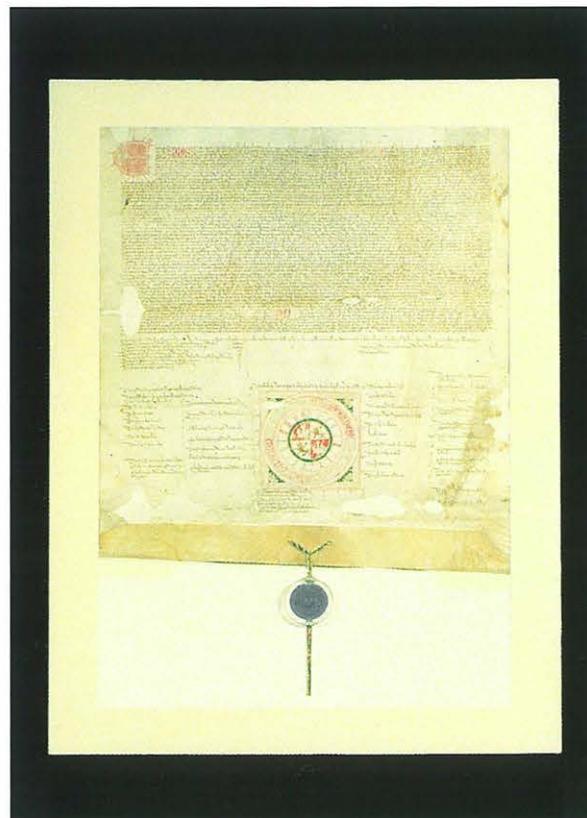
El soporte de pergamino presenta los característicos pliegues de haber permanecido doblado.

Suciedad general, y manchas de diversos tipos: de humedad, óxido, tinta, cola y de especies bibliófagas. Deshidratación y rigidez que han producido deformaciones, pliegues y arrugas en el soporte, provocado por cambios bruscos de humedad y temperatura. Desgarros y zonas perdidas producidos por especies bibliófagas y otras por roedores.

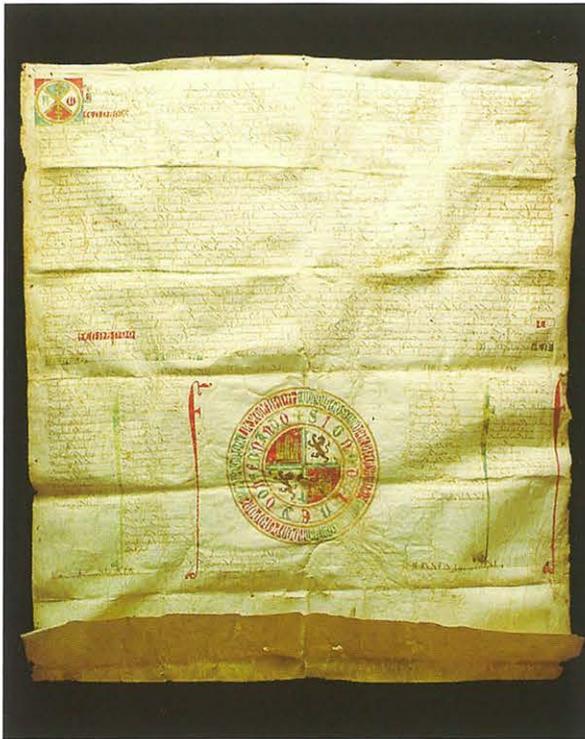
Zonas de disolución de tintas donde, en algunos casos, llega a desaparecer el texto. Otras zonas empalidecidas. Los elementos sustentados del sello rodado presenta empaldecimiento, concretamente el pig-



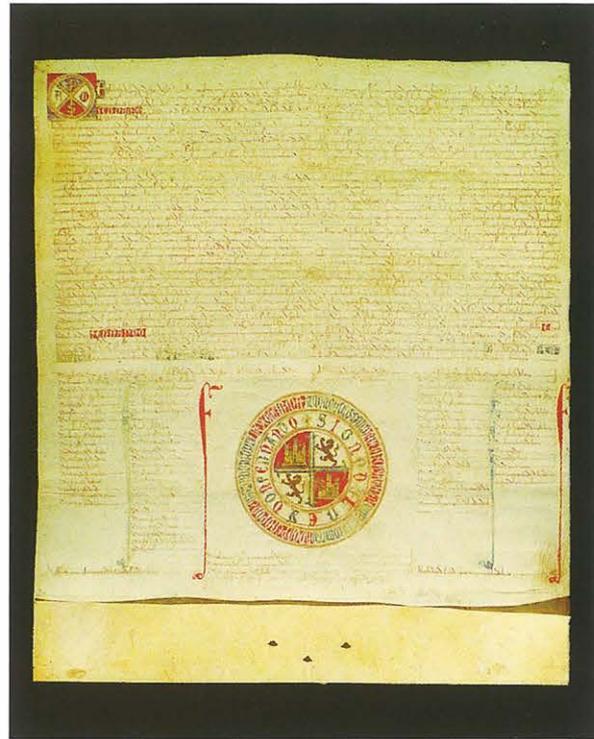
Privilegio Rodado. Estado inicial



Estado final



Privilegio Rodado. Estado inicial



Estado final



Detalle rueda, antes de la restauración



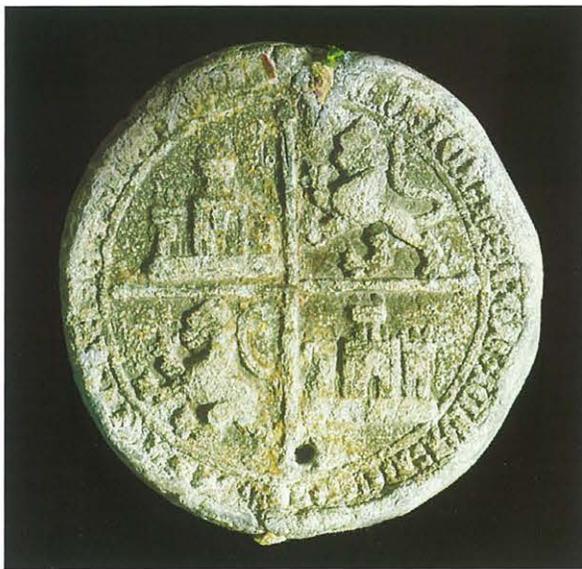
Detalle de la rueda restaurada



Privilegio Real. Estado inicial del bifolio



Privilegio Real. Estado final del bifolio



Sello de plomo antes de la restauración



Final del sello de plomo en montaje de conservación

mento gris azulado, apenas se aprecia. El pigmento verde ha traspasado a través del soporte mostrándose por el reverso.

Los sellos de plomo presentan degradación por la oxidación del metal en un lento proceso destructivo, transformándose en carbonato de plomo.

Privilegio real compuesto por seis folios en pergamino presenta suciedad, deshidratación, alteración físico-mecánica que afectan al sello y documento.

TRATAMIENTO:

Realizados los análisis de tintas y pigmentos, dando en algunos casos positivos se procede a la fijación local mediante pincel con resina acrílica "Fixer-Spray", pasando a realizar: limpieza de suciedad superficial

Limpieza química e hidratación por inmersión en agua y alcohol al (30:70) respectivamente.

Alisado entre láminas de polietileno y planchas de metacrilato con pesas. Secado entre secantes. Reintegración manual de zonas perdidas realizando injertos a bisel con pergamino nuevo, adheridos con acetato de polivinilo A34K3. Y entonados con lápices acuarelables.

SELLOS DE PLOMO:

Tratamiento para eliminar la corrosión del plomo, basado en la reducción electrolítica de forma puntual. Capa de protección final con cera microcristalina.

ENLACES:

Limpieza de suciedad superficial por microaspiración, colocación y alineado de hilos enredados con vapor frío de agua.

PRIVILEGIO REAL:

Formando cuadernillos, se realizó tratamiento de los elementos originales, costura, montaje siguiendo el modelo original, respetando o sustituyendo materiales carentes de funcionalidad.

- **Nº DE REG.:** 11/98.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Fuero de Sepúlveda.
- **MATERIALES:** Soporte de pergamino. Encuadernación, cubierta de terciopelo. Sello de plomo. Caja de madera.
- **DIMENSIONES:** 265x192 mm. con encuadernación. 256x185 mm cuerpo. 56 mm. sello.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Sepúlveda
- **LOCALIDAD:** Sepúlveda.
- **PROVINCIA:** Segovia.
- **DATACIÓN:** 29 Abril 1300.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** mayo 1998- octubre 1998.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Códice elaborado por el Concejo de Sepúlveda que reúne las leyes para el derecho de la población. Confirmado por el rey Fernando IV nueve días después. Posteriormente ratificado por Enrique II (1367 y 1371). Por Juan I (1379), como consta con el sello que acompaña a este ejemplar. Le sucedieron otros monarcas como Juan II (1453) y los Reyes Católicos (1472).

Formado por 50 folios de pergamino, manuscrito por ambas caras en letra gótica con tintas metaloácidas. Texto con letras iniciales y posituras. En el ángulo inferior izquierdo se sitúa el orificio u óculo de donde pendía el sello por medio de un enlace. Encuadernación de lujo, no coetánea, en terciopelo granate con broches de plata. Caja de madera decorada con las técnicas de taracea y pirograbado, cuyo interior acolchado, conserva el códice junto con el sello.

ESTUDIOS PREVIOS:

La tinta es ferrogálica. Los pigmentos de las letras capitales son de azul ultramar, laca de granza y Kermes. El color malva parece una variedad de palo de campeche. El relleno de las letras capitales es de polvo de oro. Las hojas de respeto es de papel de trapos (lino). El papel de refuerzo es de trapos manufacturado a partir de lino basto, cáñamo y ramio. Los hilos de la encuadernación son de lino de dos colores. La cubierta es de terciopelo de seda.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

CUERPO DEL LIBRO

Suciedad general, manchas de diversos tipos, por uso y manipulación localizándose principalmente en bordes y esquinas, manchas de tinta, bien por

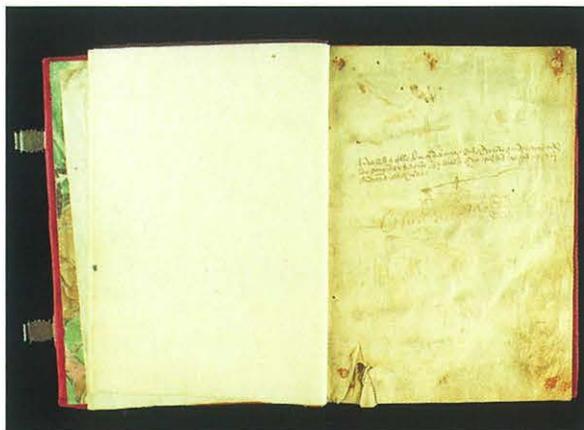
impacto o por la disolución de los propios elementos sustentados. Otras de cola, adhesivos, y por especies bibliófagas. Deshidratación y rigidez produciendo deformaciones, alabeamientos, arrugas y pliegues. Pequeños desgarros y zonas perdidas acentuadas en la zona de los lomos de los pliegos, producidas por especies bibliófagas. La zona del óculo, se encuentra totalmente desgarrada en la mayoría de los folios. Las tintas pictóricas con zonas craqueladas, disolución y empaldecimiento.

ENCUADERNACIÓN:

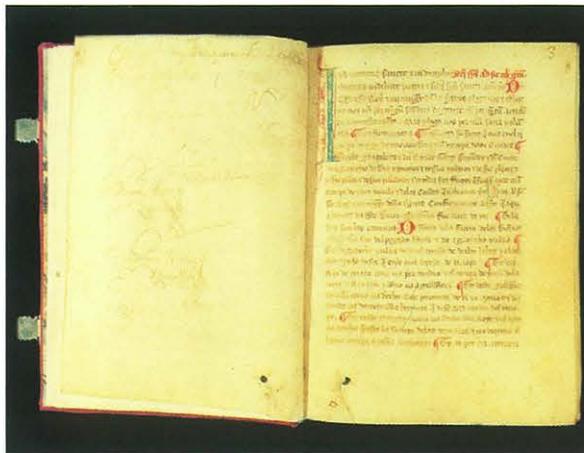
Cubierta desprendida del cuerpo con fracturas en la costura. El terciopelo, suciedad general y rozaduras, especialmente en las esquinas donde hay pérdidas. Broches de plata ennegrecidos debido a la sulfuración.

SELLO:

Desvinculación del documento, no conserva en enlace. Degradación por oxidación del metal



Estado inicial



Estado final



Estado inicial del sello de plomo



Estado final del sello

transformándose en carbonato de plomo. Apariencia granulosa de color blanquecino, mostrando un ligero aumento de volumen y una desfiguración del relieve que impide ver con claridad los detalles de la impronta.

TRATAMIENTO:

Desmontaje de la obra, separando la cubierta del cuerpo del libro.

SOPORTE:

Limpieza mecánica, con métodos abrasivos (gomas de borrar, torno eléctrico borrador, saquito de resina, brochas). Pruebas de solubilidad de tintas. Limpieza química e hidratación por inmersión en agua y alcohol al (30:70). Alisado entre láminas de polie-

tileno y planchas de metacrilato con pesas. Secado entre secantes. Reintegración manual realizado injertos con pergamino nuevo y adheridos con acetato de polivinilo A34K3.

ENCUADERNACIÓN:

Tratamiento de los elementos originales que la forman. Costura y montaje siguiendo el modelo original.

SELLO:

Tratamiento de reducción electrolítica para eliminar la corrosión del plomo. Capa de protección con Paraloid B-72 al 7,5% en acetona. Aplicación de cera microcristalina para impermeabilizarlo de la humedad.

- **Nº DE REG.:** 15/98.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Fragmento de piel.
- **MATERIALES:** Piel.
- **DIMENSIONES:** 550x298 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Agreda.
- **LOCALIDAD:** Soria.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** agosto 1999 - enero 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Fragmento de piel impresa en caracteres hebreos, reutilizada posteriormente como cubierta de encuadernación, mostrando su cara interna o capa carnosa al exterior. La disposición redondeada en zona superior a modo de solapa y orificios de perforación en zona del lomo, donde iba insertada la costura, nos hace evidenciar que la forma de encuadernación fue de tipo cartera.

La cara flor, impresa en tres columnas, dos de las cuales (zona lateral derecha e izquierda) fueron mutiladas. Contiene parte del texto bíblico, salmo XIV de David.

Según las marcas verticales visibles en el fragmento de piel, la forma primitiva pudo tener forma de rollo (el formato cuadrado es más usual en soportes de papel o pergamino).

ESTUDIOS PREVIOS:

La tinta es metaloácida, la protección del soporte es un compuesto de naturaleza óleo-resinoso. El soporte es de cuero, siendo su deterioro bastante apreciable, como indican los estudios realizados sobre los parámetros de colapso fibrilar y resistencia a la rotura.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Suciedad superficial y presencia de estrato de grasas oxidadas. Las situaciones adversas de HR, factor grave de alteración, provocó acidez interna del cuero. El efecto es deterioro químico: “colapso fibrilar”, fenómeno que se produce a nivel de fibras formando microhaces compactos, perdiendo por tanto flexibilidad, elasticidad, agrietamiento, exfoliación. Problemas de acidificación, deterioro intrínseco en la naturaleza del cuero durante el proceso de curtición (acidez y contenido en amonio). Alteraciones cromáticas en el sustrato del cuero de origen microbiano. Pérdida en ángulo superior

izquierdo por ataque biológico. Algunos de estos datos han sido recabados del informe realizado en el laboratorio de química, en el cual se analizaron ciertos parámetros que miden el grado de deterioro del cuero. Estos parámetros son:

- Medida de pH, según normativa U.N.E 6,23.
- Índice de amonio, test calorímetro y microquímico en concordancia con el pH.
- Temperatura de contracción: 68°C, 70°C, 72°C.
- Nivel elevado de colapso fibrilar.

TRATAMIENTO:

Proceso de eliminación de pliegues y arrugas mediante impregnación con disolvente en forma líquida “White Spirit”.

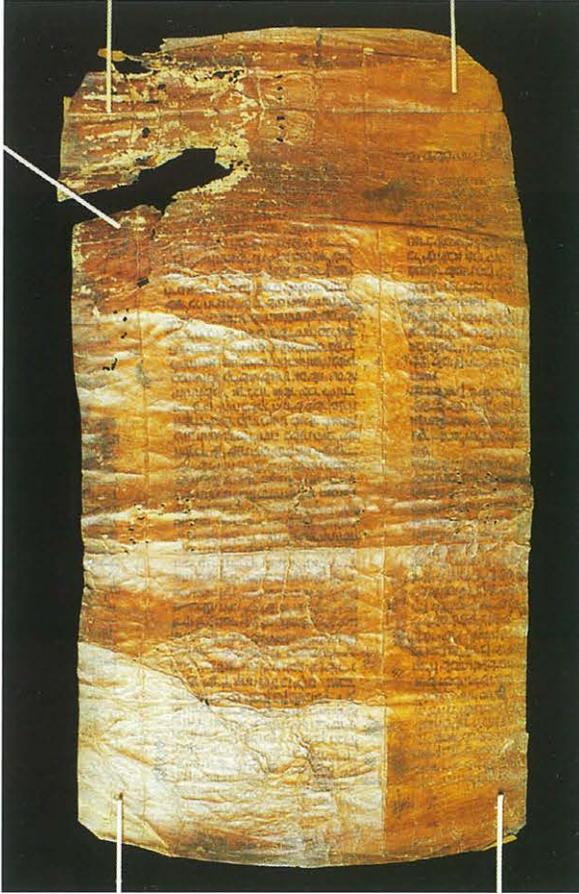
El documento se introduce entre láminas de muletón y secantes. El conjunto se cubre con un ligero prensado. En pieles “colapsadas” el engrasado ayuda a disolver grasas oxidadas, endurecidas y envejecidas ganando en flexibilidad.

Hay que reseñar que durante el curtido la cantidad de agua se reduce provocando el acercamiento y roce entre fibras.

En caso de pieles deterioradas, hay que descartar el término “deshidratación”, esto es un fenómeno que se produce por factores externos de deterioro. La causa-efecto es falta de flexibilidad, elasticidad, endurecimiento y agrietamiento.

Finalizado el proceso se aplica cera microcristalina para proteger del polvo.

Finalmente, la obra es encapsulada con “Mylar” que lo aísla de agentes externos de degradación.



Estado inicial



Estado final

- **Nº DE REG.:** 14, 16-26/98 y 1-23/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Privilegios rodados. Cartas plomadas. Carta de seguridad. Carta de tregua. Ordenamiento cortes. Carta plomada. Carta de acuerdos. Confirmación de privilegios. Bulas.
- **MATERIALES:** Pergamino.
- **DIMENSIONES:** Varias.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Agreda.
- **LOCALIDAD:** Agreda.
- **PROVINCIA:** Soria.
- **DATACIÓN:** 1285 al 1391.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** mayo 1999 - enero 2000 y julio 2000 - agosto 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres - Palma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Respecto al comentario diplomático de los documentos que aquí nos ocupan, nos encontramos con: Privilegios Rodados o solemnes. Cartas Plomadas validado con sello de plomo que no lleva el

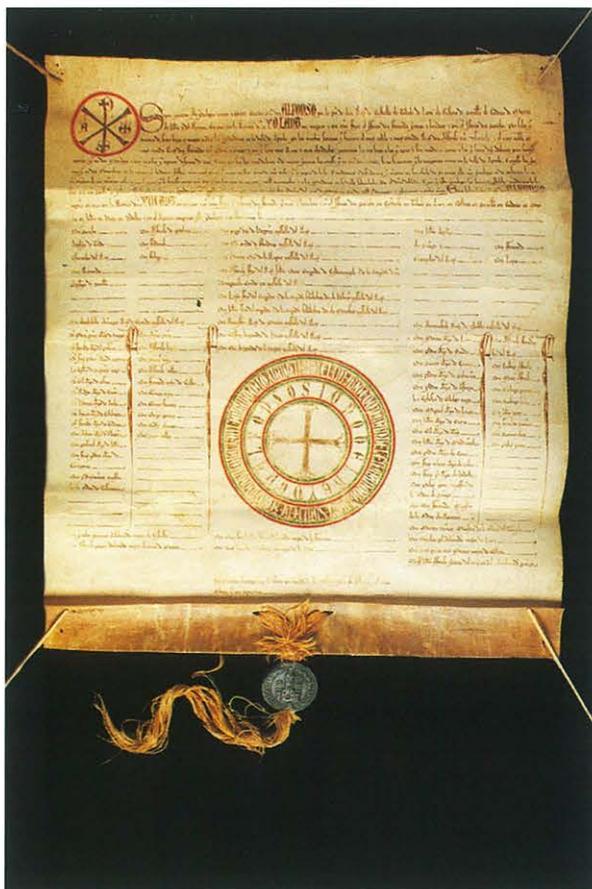
signo rodado del monarca. Carta abierta, documento análogo a la carta plomada, de la cual se distingue en que el sello es de cera. Durante los siglos XIV al XVI las Escribanías mayores emiten dos tipos de documentos: Cartas de Privilegio. Cartas de Privilegio y Confirmación en nueva forma de cuaderno en pergamino.

Los sellos de plomo y cera se incluyen en los documentos como signo de validación que integran el patrimonio documental y disponen de interés histórico.

ICONOGRAFÍA DE LOS SELLOS:

Carta de Tregua: Sello de cera amarillo de una sola impronta en forma de doble ojiba. Figura humana vestida con túnica bajo dosel o palio. La leyenda bordea entre .cordoncillos. Capital.

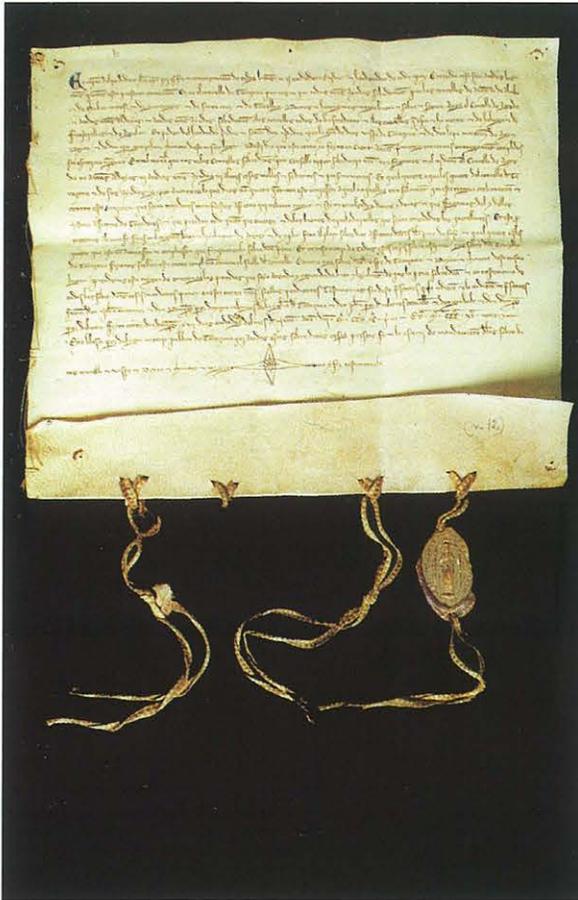
Carta de tregua otorgada por Miguel Pérez: sello de cera de una sola impronta, castillo de tres torres almenadas, de la central salen unas ramas con hojas colgando. La leyenda bordea el sello entre cordoncillos.



Privilegio Rodado de Alfonso X (1260). Estado inicial



Estado final



Carta de tregua por el Concejo de Tarazona.(1291). Estado inicial



Estado final



Sello de cera

Ordenamiento de cortes: Sello de plomo circular.
Anverso: Ecuestre. Leyenda. Reverso: Castillo de tres torres y leones rampantes. Leyenda.

Privilegio rodado: Anverso: Ecuestre. Reverso: Castillo de tres torres y leones rampantes. Leyenda.

ESTUDIOS PREVIOS:

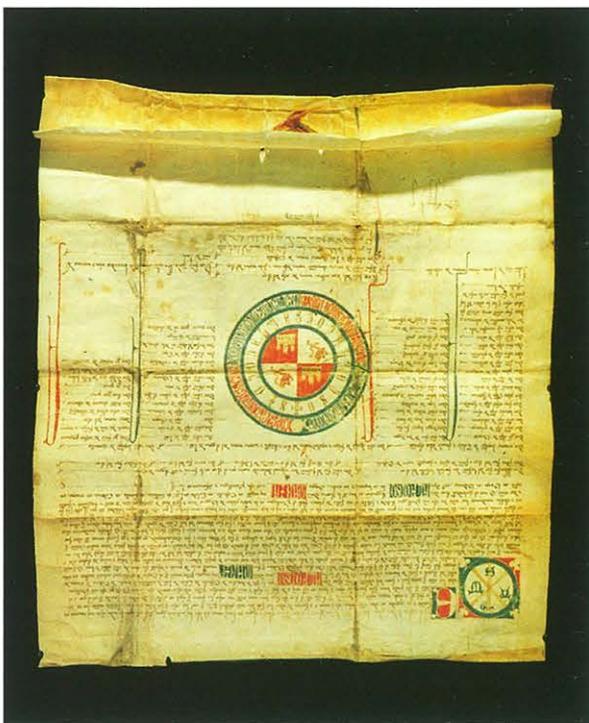
Tintas metaloácidas. Los pigmentos de Rueda y Crismón: malaquita verde, rojo bermellón, junto con laca orgánica. Hilos de enlace formados por cintas de lino y por hilos de seda de colores

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

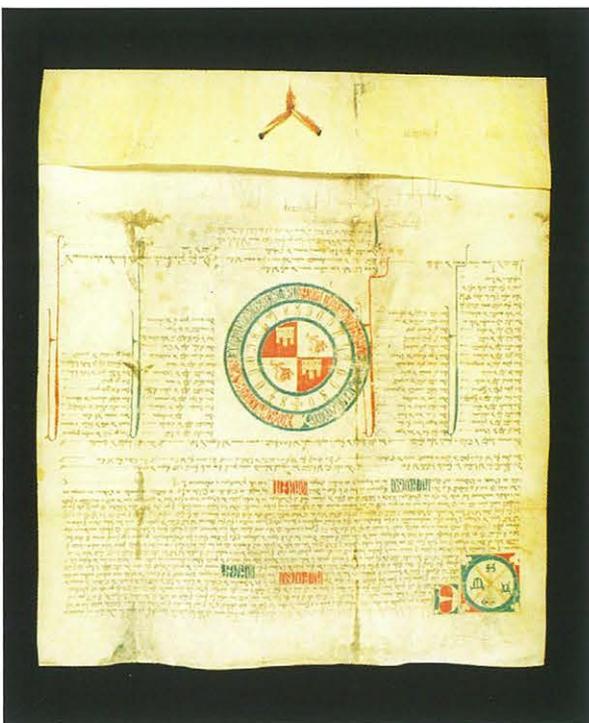
Los documentos presentan suciedad general, manchas producidas por uso y manipulación. Otros tipos de manchas de origen muy variado: de humedad, las producidas por especies bibliófagas, colas y engrudos, de óxido, de tinta.

Deshidratación y rigidez. Pequeños desgarros, zonas de exfoliación y zonas perdidas. Pérdida intencional de material por instrumento cortante, pequeños orificios en el contorno por incisión de elementos

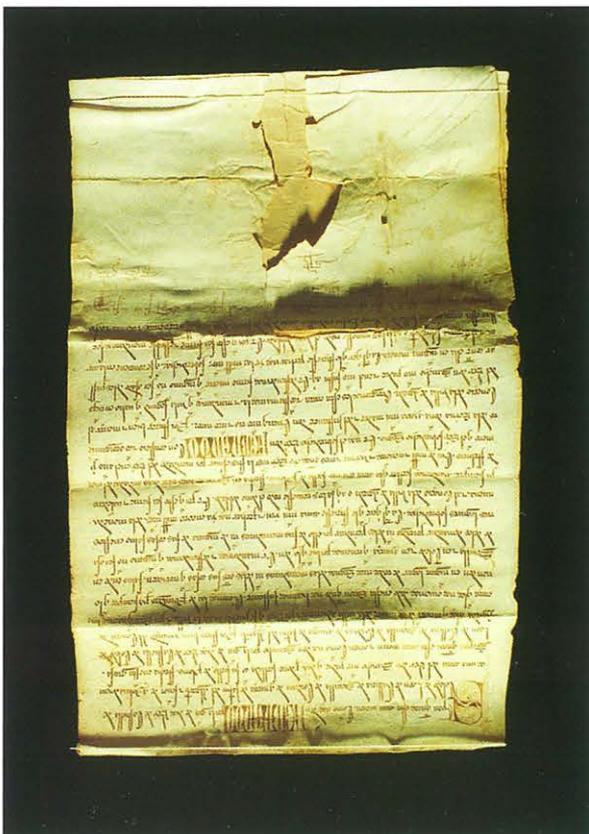
Privilegio Rodado de Alfonso XI. (1334). Estado inicial



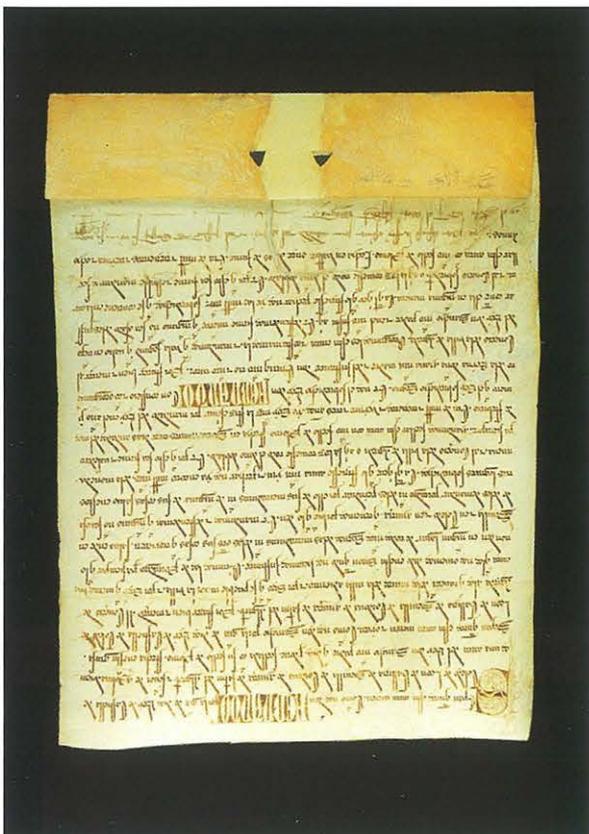
Estado final



Carta piomada de Fernando IV (1300). Estado inicial



Estado final





Confirmación de privilegio por Pedro I (1351). Estado inicial



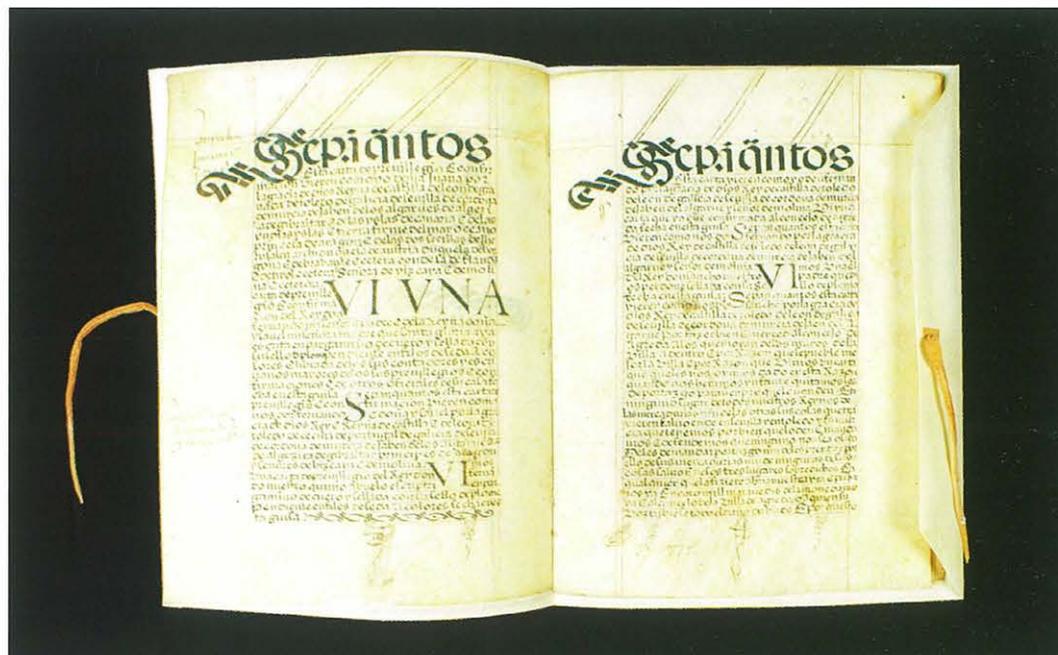
Estado final

metálicos. Los elementos sustentados (tintas), presentan zonas de empalidecimiento por envejecimiento y zonas de disolución, otras zonas saltadas por exceso de pigmento craquelado.

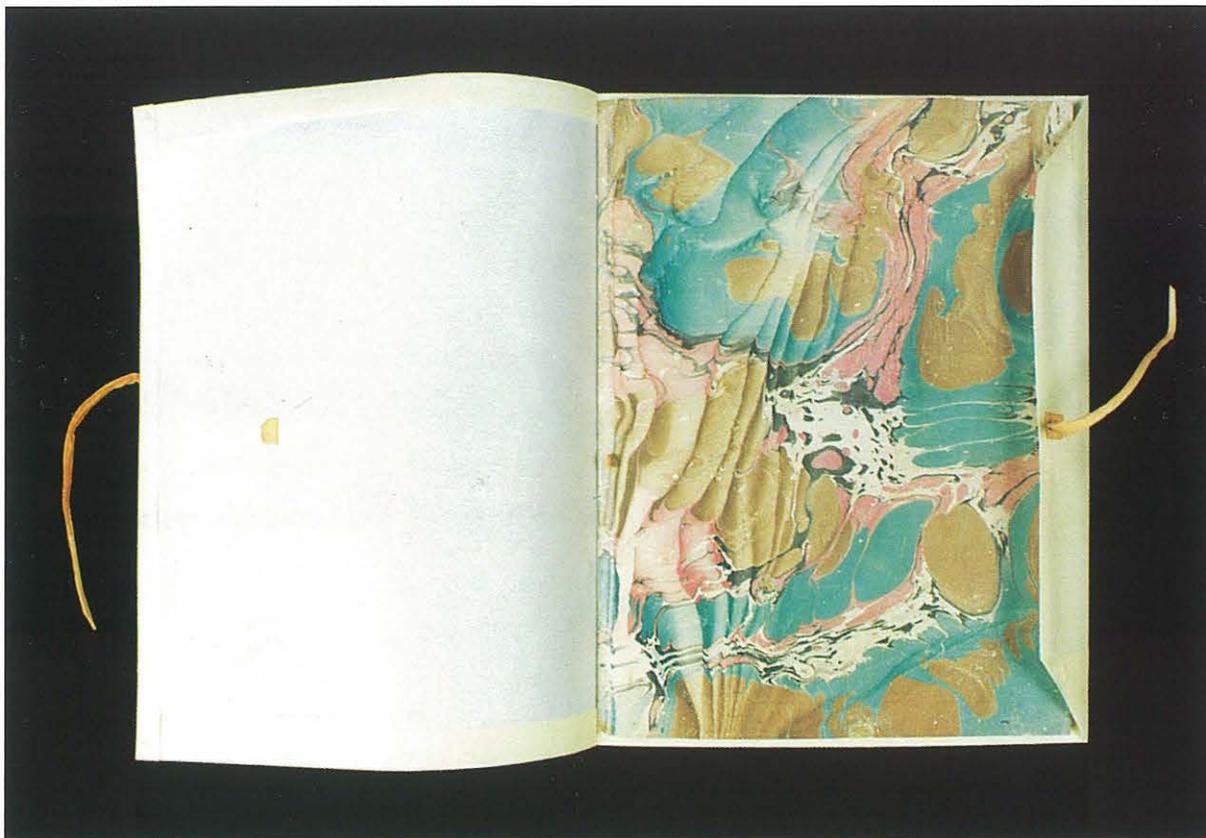
El problema característico de sellos de validación se debe a factores externos de degradación, lamentablemente archivos e instituciones que custodian las obras han sufrido el abandono y con ello la degradación y desprendimientos fortuitos o intencionados de los sellos



Confirmación de privilegio por Felipe II (1560). Estado inicial



Estado final



Estado final del mismo, hoja de guarda

TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica con métodos abrasivos para eliminar la suciedad superficial. Pruebas de solubilidad de tintas, para comprobar si son insolubles frente a los productos que se utilizan durante el tratamiento. Limpieza química por inmersión en una cubeta con una proporción de agua y alcohol al 30 y 70 % respectivamente. Alisado entre láminas de polietileno y presionando con planchas de metacrilato con pesos. Reintegración de las zonas perdidas del soporte, mediante injertos de pergamino nuevo de similares características al original, en cuanto a grosor y textura. Se utiliza como adhesivo acetato de polivinilo A34K3. La zona inferior que aparece cortada, se mantiene respetando su formato. Reintegración cromática mediante lápices de colores para igualar ligeramente los injertos con el tono envejecido original.

SELLOS DE CERA:

Limpieza mecánica con pincel de pelo suave para retirar la suciedad más incrustada, mediante solu-

ción acuosa en agua destilada y detergente neutro, ayudándonos con hisopos de algodón.

SELLOS DE PLOMO:

Limpieza electrolítica puntual de los carbonatos de plomo y posterior aplicación de cera microcristalina como capa de protección.

ENLACES:

Limpieza de suciedad superficial por microaspiración, colocación y alineado de hilos enredados con vapor frío de agua. Consolidación del enlace mediante costura con hilos de seda. En aquellos enlaces que por su fragilidad hacia peligrar su integridad, se consolidan con galón de tela neutra uniendo el agente protector mediante ligeras puntadas.

MONTAJES DE CONSERVACIÓN:

El montaje definitivo a base de cartón pluma donde van ubicadas las cajas de metacrilato que protege los sellos de plomo y cera. En documentos sin sello de validación se realizó encapsulado entre láminas de Mylar. Carpeta de protección adaptada a las medidas de las obras.

- **Nº DE REG.:** 27, 28/98.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Libro de Registro de Escribanos I y II.
- **MATERIALES:** Papel de trapos y tintas metaloácidas.
- **DIMENSIONES:** 26,5 x 35 cm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Ágreda.
- **LOCALIDAD:** Ágreda.
- **PROVINCIA:** Soria.
- **DATACIÓN:** 1ª mitad del S. XIV.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:**
 - Libro de Registro I:* julio - septiembre 1999.
 - Libro de Registro II:* agosto - noviembre 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María del Pilar Pastrana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Los documentos corresponden a dos libros de Registro de Escribanos con el número I y II, fechados en la primera mitad del siglo XIV Ambos están contenidos en distintas cajas de archivo El modelo de la caja es de tapa entera, con el lomo va forrado con piel de pasta española y tejuelos en azul y rojo de

piel con ambos títulos. La tapa forrada con tela de encuadernación. Sirve de cierre unas pequeñas piezas metálicas. El conjunto de la documentación se encuentra suelta o agrupada en cuadernillos cosidos

Libro de registro de Escribanos I

El número de folios contenidos en esta caja es de 220 (según numeración de seguridad realizada antes de la intervención)

Libro de registro de Escribanos II

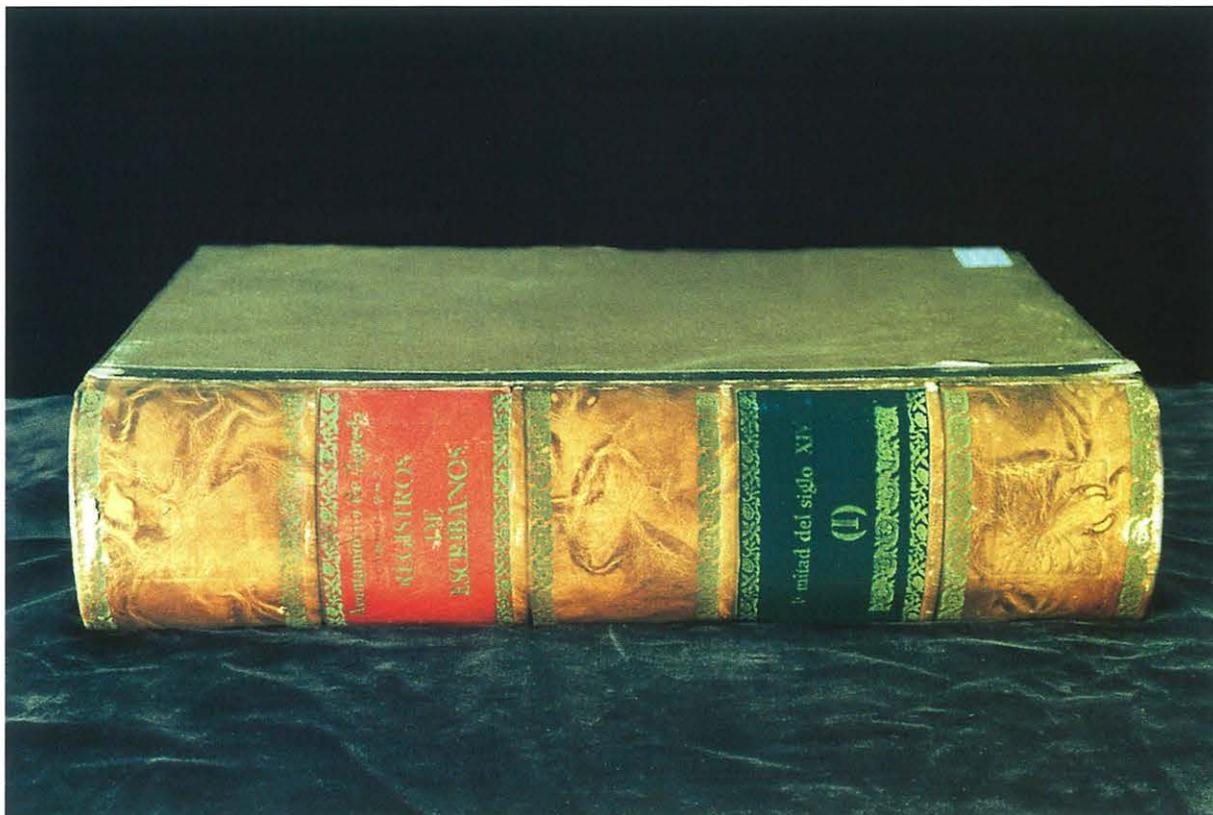
El número de folios contenidos en esta caja es de 323 (según numeración de seguridad realizada antes de la intervención).

El pH inicial medido por electrodo de contacto en primero, medio y último cuadernillo nos da un pH de 7- 6,90 y 6,80.

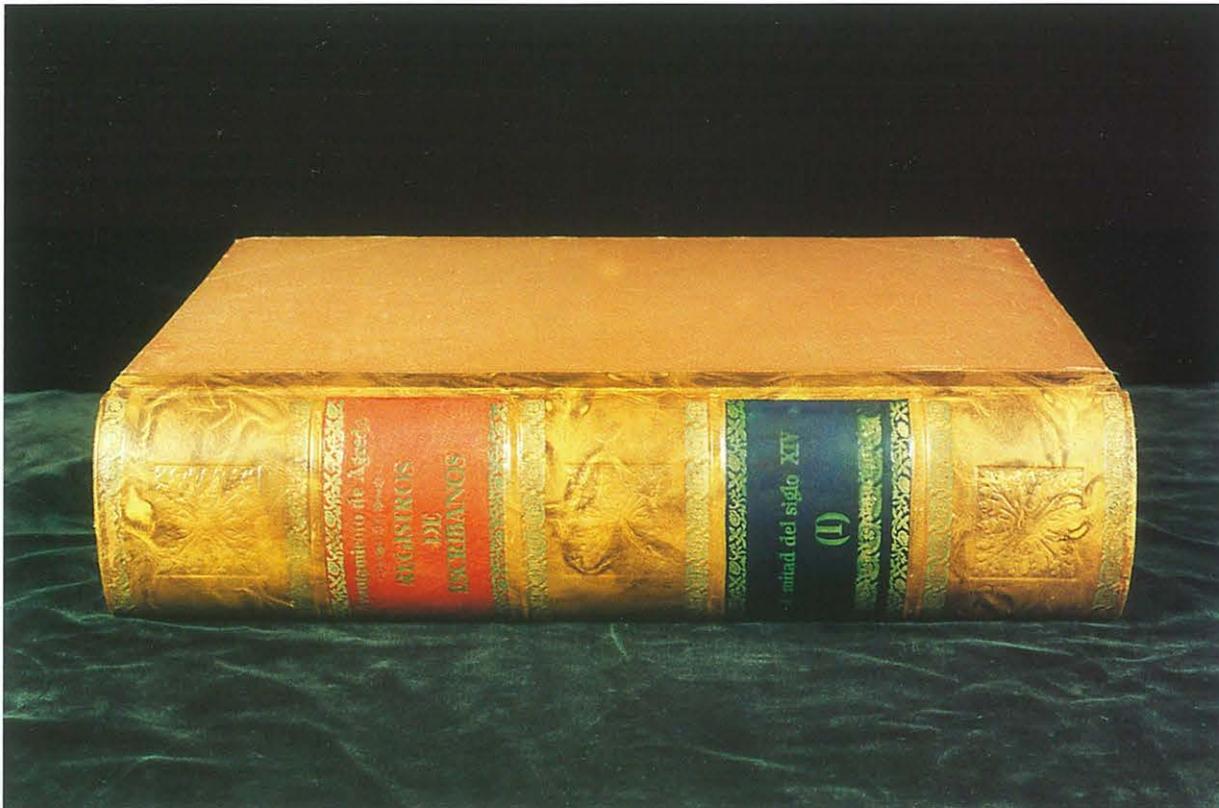
ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es de papel de trapos (lino). Las tintas utilizadas son ferrogálicas con presencia de negro carbón. Las costuras son de hilo de cáñamo.

La caja de las tapas es de papel de conífera decorada con papel-tela de algodón.



Estado inicial



Estado final

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

CAJAS DE ARCHIVO:

Como contenedores de la documentación presentan los típicos daños.

DOCUMENTACIÓN:

Pérdidas del soporte debidas a agentes biodegradantes, acidez y envejecimiento del papel que le hace frágil y de color amarillento. Degradación polimérica de la celulosa por agentes microbiológicos.

TRATAMIENTO:

Numeración de hojas. Limpieza en seco, procedimiento por el cual se eliminan sustancias sólidas en superficie, lavado, secado y desacidificación. La medición de acidez después del lavado es de 7,8. Consolidación que consolida física y químicamente las fibras. El adhesivo de naturaleza semisintéti-

ca: Metilcelulosa disuelto en agua ligeramente alcalina, que estabiliza y aporta la reserva suficiente ante la naturaleza química de los componentes del papel. Reposición de zonas perdidas por medios manuales y mecánicos Laminación con papel tissue, fijándose con adhesivo derivado celulósico.

MONTAJE DE CUADERNILLOS:

Se colocan las hojas en su orden original (en ambas cajas) gracias al paginado de seguridad.

RESTAURACIÓN DE LAS CAJAS DE ARCHIVO:

El lomo de piel, se limpia con disolvente de alta volatilidad. El papel decorado que recubre el interior de las mismas de naturaleza ácida, se elimina para evitar de nuevo el contacto ácido con la documentación. Esta se protege y aísla del cartón constructivo con un primer papel (Kraff) y un segundo (Canson).

- **Nº DE REG.:** 1-2/99.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Caja de documentación suelta: *Carpeta nª1*: Carta de D. Fernando IV al Concejo de Ágreda. *Carpeta Nª2*: Provisión Real de D. Juan I. *Carpeta Nª3*: Carta de Juan I. *Carpeta Nª4*: Cédula Real del rey D. Enrique III. *Carpeta Nª5*: Carta del Rey Enrique IV. *Carpeta Nª6*: Provisión del Rey D. Juan.
- **MATERIALES:**
 - Soporte:* papel.
 - Sellos:* cera y resina coloreadas.
- **DIMENSIONES:** 31 x 21 cm., variando hasta 20 x 7,5 cm. aproximadamente.
- **PROCEDENCIA:** Ayuntamiento de Ágreda.
- **LOCALIDAD :** Ágreda.
- **PROVINCIA:** Soria.
- **DATACIÓN:** 1302 - 1579.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** julio - octubre 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Amalia Durán González.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Caja de Archivo que contiene documentación suelta. Consta de un total de 79 documentos manuscritos pertenecientes a diferentes épocas, desde el año 1302 al 1579 Tratándose de una recopilación, las dimensiones del soporte como la composición de elementos sustentados no son homogéneas dado su correspondencia a diferentes épocas.

Contienen sellos de placa. En lo referente a la forma, la mayoría de los sellos son de forma oval, redondos; en el reverso de los documentos. Varios documentos que están unidos entre sí por medio de costura con hilo de cáñamo.

ESTUDIOS PREVIOS:

La tinta es metaloácida. El soporte es de fibras de lino. El sello está realizado con cera y resina coloreados. Como adhesivo se ha utilizado engrudo de almidón. Los hilos de la costura son de cáñamo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El estado de conservación de la obra presenta las siguientes alteraciones: Suciedad general y de uso, deformaciones, alabeamientos, pliegues, arrugas, pérdida de soporte, manchas de humedad y restos de partículas sólidas.

Acidez con pH 6.

SELLOS DE PLACA:

El engrudo ha ocasionado manchas en el papel motivados por la oxidación, así como la decoración de la cera teñida de rojo.

Roturas y deformaciones en el soporte por la rigidez y diferencia de tensiones de los materiales utilizados. La mayoría de los sellos aparecen totalmente desprendidos.

TRATAMIENTO:

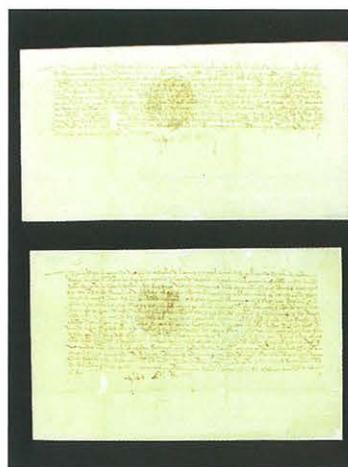
Se estudia la colocación de los documentos y cuadernillos dentro de las carpetas, realizando una numeración con lápiz blando para no alterar el orden cronológico de la documentación una vez concluido el proceso de restauración.

Limpieza mecánica. Limpieza química con agua y Etanol (40:60) que favorece una mayor limpieza e hidratación del documento. Desacidificación con hidróxido cálcico. Reintegración manual utilizando papeles de similares características al original. Reintegración mecánica utilizando pulpa de lino y una pequeña proporción de pulpa de algodón teñido. Consolidación del soporte mediante reapresto total con ayuda de brocha, utilizando metil celulosa. En algunas hojas más degradadas, se realiza una laminación manual, con lámina de refuerzo, papel tisue y adhesivo metil-celulosa

Las hojas con sello de placa se pulverizan localmente sobre un soporte rígido para evitar el desprendimiento de los sellos y desaparición del relieve, neutralizando posteriormente con hidróxido cálcico. Para la unión de los sellos desprendidos, se utilizan pequeños puntos de metil-celulosa.

Secado y alisado final, los documentos con sellos de placa se alisan protegiendo el relieve con una lámina de goma espuma entre secantes para que actúe de almohadilla en el prensado.

Caja de conservación con cartón y tela neutra para salvaguardar los documentos encapsulados.



Estado final

- **Nº DE REG.:** 3,4,5/99
- **NOMBRE DE LA OBRA:** “Escuela de niños de Benavente”, “Proyecto de la casa ayuntamiento que ha de construirse en la plaza consistorial de la villa de Benavente” y “Plano del cementerio, nichos y terrenos sobrantes.”
- **AUTOR:** Pablo Cuesta, Aguirre.
- **MATERIALES:** Soporte de papel.
- **DIMENSIONES:** 550 x 380 mm, 830 x 540 mm y 555 x 372 mm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Histórico Municipal de Benavente.
- **LOCALIDAD:** Benavente.
- **PROVINCIA:** Zamora.
- **DATACIÓN:** 17 Mayo 1860.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** febrero - marzo 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Paloma Castresana y María Luisa Matres.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Dibujo lineal que representa la escuela de niños de Benavente como indica al comienzo con letra cursiva y en el siguiente renglón con el mismo tipo de letra pero de menor tamaño: “reformas que se expresan en el informe”. En la parte inferior figura la firma del arquitecto: Pablo Cuesta, y la fecha: Zamora 17 de mayo de 1860.

El dibujo, se compone de tres partes, en primer lugar la armadura donde indica su escala de 0,02 por metro. A continuación un dibujo de sección, con la misma escala anterior. En tercer lugar la planta de la sala de la escuela, ésta con una escala inferior, 0,01 por metro. Por último, aparecen las representaciones de las escalas. El lugar, fecha y firma del arquitecto.

Realizado sobre un soporte de papel de pasta mecánica.

Los elementos sustentados, tintas, son de dos tipos: tintas metaloácidas para la caligrafía y tinta negra para las líneas del dibujo. Se aprecian ligeramente trazos a grafito.

La siguiente lámina, representa el alzado con dos secciones de la fachada Ayuntamiento en la plaza consistorial de Benavente. Leyenda manuscrita en zona lateral derecha e izquierda del documento que corresponde a las estancias de la planta baja y superior. Delineado a tinta china con distintas intensidades de color señalando el plano de corte para ver la planta. Escala en pies castellanos Firmado y rubricado en ambos márgenes: Benavente

28 Agosto de 1842. Pedro Guzmán. Copia del original. Aguirre. En la zona inferior izquierda visible por transparencia, donde figura el fabricante y año: J. WHATMAN 1842.

La tercera lámina es el Plano del Cementerio de Benavente, nichos y terrenos sobrantes. Dibujo lineal de la planta realizado sobre un soporte de papel continuo de pasta química. No consta ningún dato identificativo del nombre del autor, así como fecha en la que el dibujo fue ejecutado.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte de las tres láminas es de papel de pasta química de fibras de yute y lino. Tintas metaloácidas. En la tercera lámina como colorantes se utilizaron verde cobre, rojo orgánico y bermellón.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

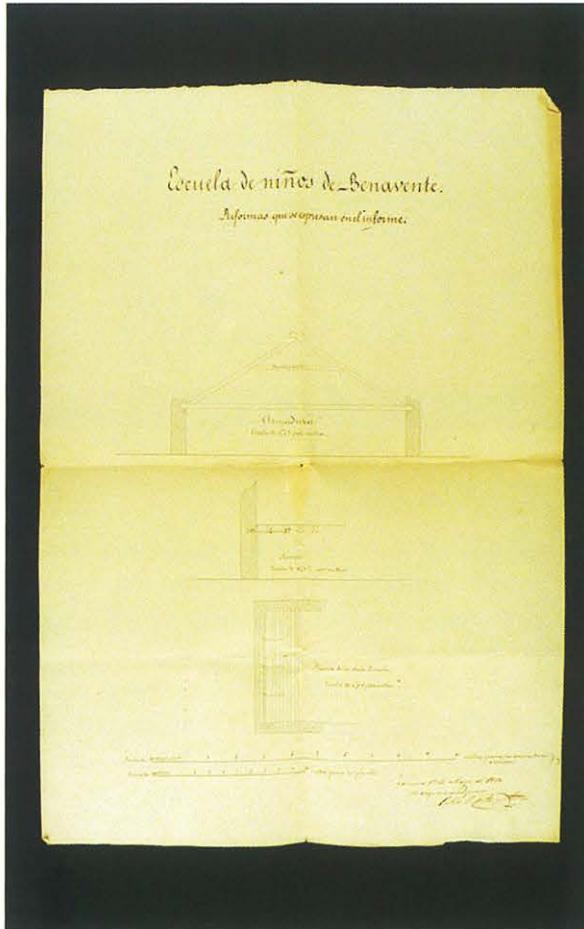
El soporte mantiene una consistencia adecuada y un pH neutro. Presenta suciedad general, ligero amarilleamiento y oscurecimiento por envejecimiento que se acentúa en los dobleces, en la cara externa del documento plegado, y en los bordes y esquinas.

Se observan pequeñas manchas producidas por uso y manipulación. Otras producidas por insectos a modo de partículas sólidas incrustadas. Una mancha por suspensión acuosa situada en el centro, visto por el reverso.

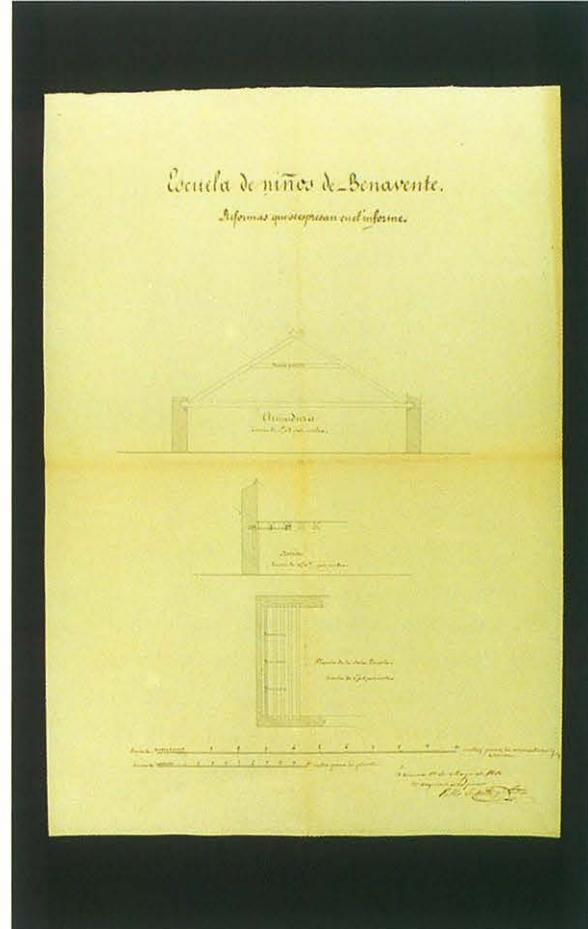
Pequeños dobleces en el contorno y en las esquinas, así como pequeños desgarritos. Y una pequeñísima zona perdida del soporte justo en el centro.

La siguiente lámina, el reverso de la obra se encuentra parcheado con distintos fragmentos de papel adheridos con gran cantidad de cola de naturaleza proteica. Los microorganismos (hongos y bacterias) proliferan en colonias reduciendo la consistencia del soporte. Acidez con pH: 5.

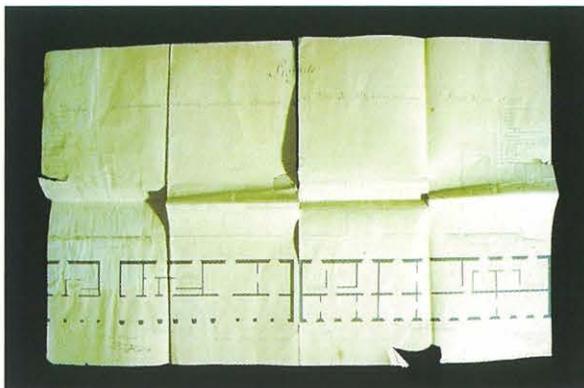
La tercera lámina presenta suciedad general superficial, así como suciedad incrustada en la celulosa. Abundantes manchas de origen variado y unas manchas, muy intensas, que se aprecian por las dos caras del documento, han sido producidas por el uso y manipulaciones indebidas que ha ocasionado el derrame accidental de grandes gotas de goma-resina, según la identificación del análisis químico, formando tres grandes manchas que pasaron desapercibidas ya que inicialmente son incoloras pero con el tiempo se produce la oxidación, intensificán-



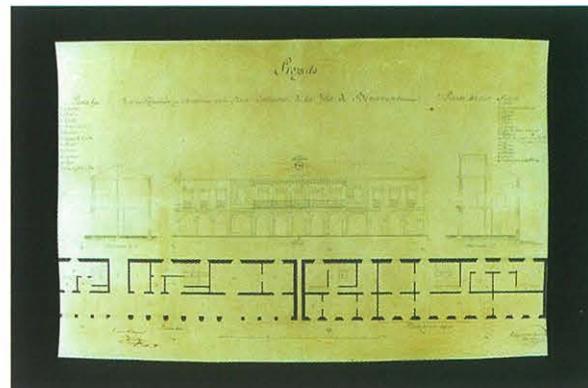
"Escuela de niños de Benavente". Estado inicial



Estado final



"Proyecto de la casa del Ayuntamiento". Estado inicial



Estado final

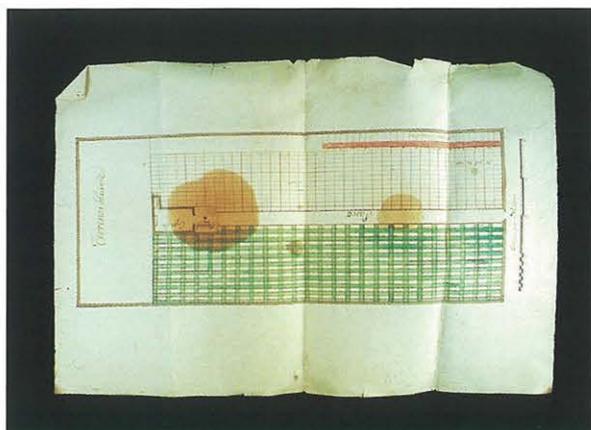
dose paulatinamente la zona afectada llegando a un tono marrón oscuro.

Desgastes físicos en todo el contorno y en las esquinas, apareciendo abundantes desgarros, pliegues y dobleces e incluso alguna pequeña zona perdida. El pH inicial es de 6,5, ligera acidez.

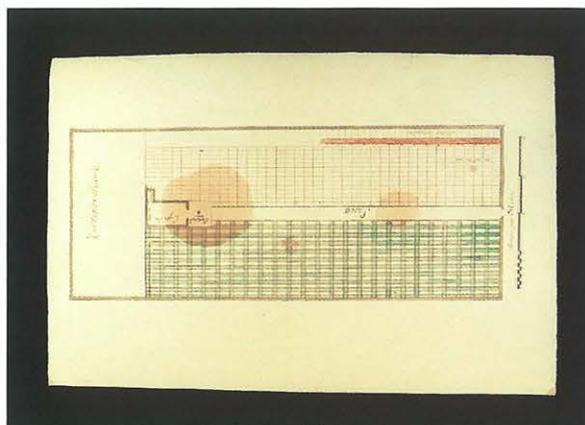
TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica, para eliminar la suciedad superficial, empleando métodos abrasivos suaves.

Para la eliminación de las manchas de goma-resina de la tercera lámina, puesto que no perjudican la lectura ni afectan a la interpretación de la obra,



"Plano del cementerio". Estado inicial



Estado final

se descarta el tratamiento de métodos de blanqueo, que desde el punto de vista de la conservación, ocasionan efectos negativos que a la larga pueden deteriorar gravemente la celulosa. Se realiza una limpieza de forma local con disolvente orgánico metanol para intentar atenuar al máximo las manchas, sin que el soporte llegue a sufrir degradación alguna.

Limpieza química en agua y alcohol al 50%. Previamente se realizan unas pruebas de solubilidad de tintas.

Desacidificación con hidróxido cálcico en agua en proporción por saturación y posterior decantación. Oreo, secado y alisado entre secantes y tableros con pesos.

Reintegración de la pequeña zona perdida con un papel de similares características al original en cuanto a grosor y textura. Se utiliza como adhesivo metil-celulosa en agua.

MONTAJE DE CONSERVACIÓN:

Encapsulado del documento y carpeta de protección a las medidas de la obra.

- **Nº DE REG:** 6 - 14/99.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Privilegio rodado. Privilegio de repoblación o Carta Puebla, Confirmación de privilegio.
- **MATERIALES:** Pergamino.
- **DIMENSIONES:** Varias.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Histórico Municipal de Benavente.
- **LOCALIDAD:** Benavente.
- **PROVINCIA:** Zamora.
- **DATACIÓN:** 1167 - 1408.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** septiembre 1999 - febrero 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres y Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Privilegios y documentos diplomáticos otorgados al Concejo de Benavente durante el periodo comprendido entre los siglos XII y XV.

Son documentos en pergamino manuscritos con letra gótica de privilegios. Algunos conservan el sello de validación de plomo vinculado al documento por medio de un enlace de hilos de seda de colores. Como son los sellos de plomo circulares de Fernando IV o el de Alfonso XI, presentes en estos documentos.

ESTUDIOS PREVIOS:

La tinta es ferrogálica. En algunos documentos aparecen manchas producidas por microorganismos (bacterias y hongos).

Los pigmentos de la rueda y del crismón de los privilegios, son de la misma naturaleza, es verde de cobre (malaquita), el pigmento ocre lleva oro en polvo oscurecido con un barniz y con negro carbón, el pigmento rojo es una laca orgánica.

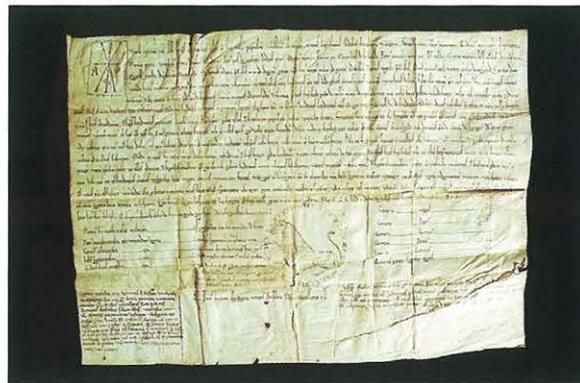
Los enlaces de los sellos son de fibras de seda teñida con colorantes: gualda, azul, índigo y kermes.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

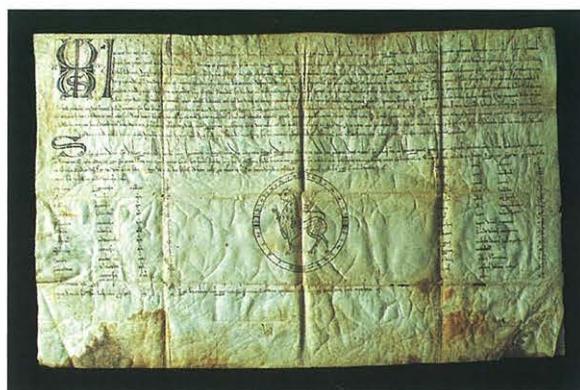
Suciedad general y de uso en anverso y reverso. Por efecto de humedad-temperatura, el material proteico ha sufrido cambios en sus propiedades físicas.

Presencia de microorganismos (hongos y bacterias) que proliferan en colonias, reduciendo la consistencia del soporte y dejan sobre el documento pigmentaciones de variada coloración.

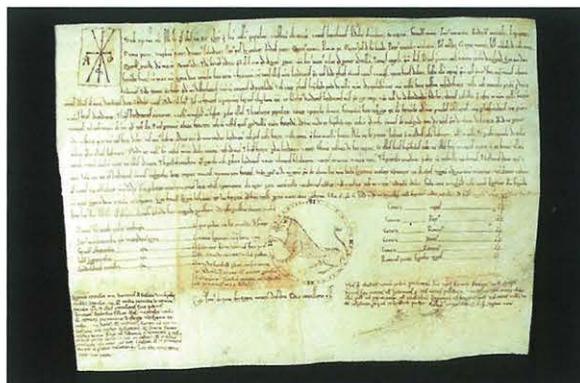
Aparecen marcas de pliegues propias de haber permanecido plegado, aunque actualmente lo conservan en plano.



Privilegio de repoblación de Fernando II (1167). Estado inicial



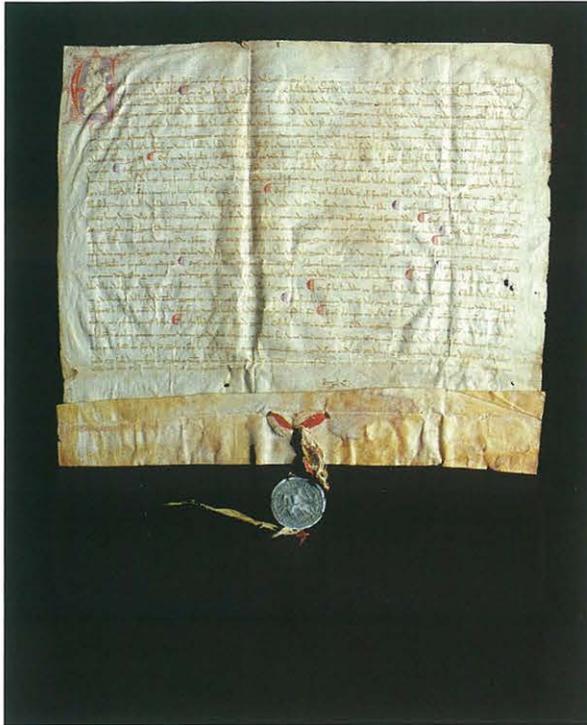
Privilegio de Fernando II (1181). Estado inicial



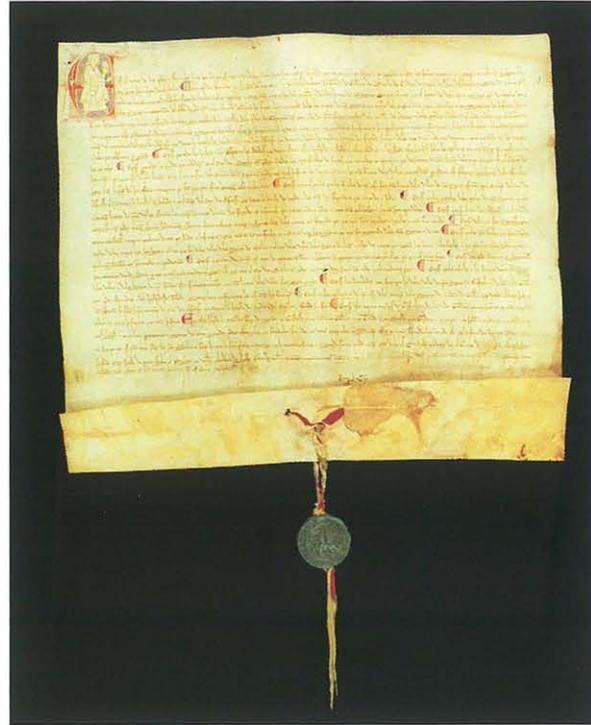
Estado final



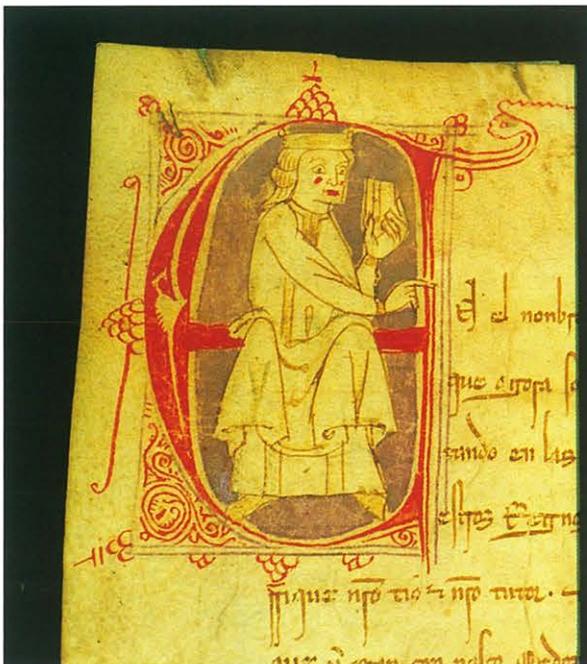
Estado final



Ordenamiento de las Cortes de Valladolid (1295). Estado inicial



Estado final



Ordenamiento de las Cortes. Detalle de la letra capital

En toda la superficie del soporte aparecen gran cantidad de pequeñas zonas perdidas que probablemente hayan sido producidas por especies bibliófagas.

Grandes zonas perdidas del soporte, que fueron cubiertas con fragmentos de pergamino de diferentes tamaños y formas irregulares, adheridos por el reverso de manera descuidada donde emplearon gran cantidad de adhesivo proteico

Los elementos sustentados, tintas, presentan empalidecimiento por envejecimiento y zonas de disolución donde hay trazos que apenas se perciben.

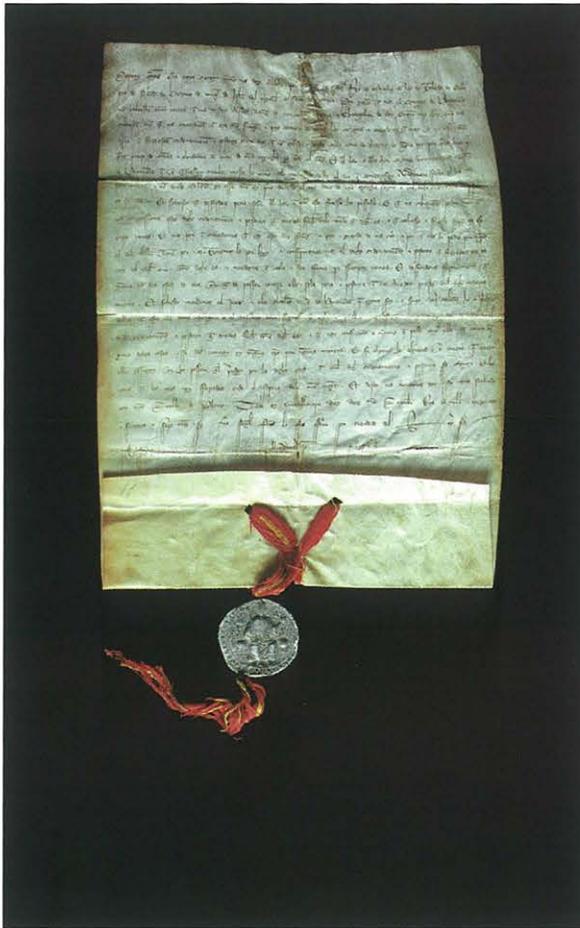
Los sellos de plomo presentan concreciones de carbonato de plomo y desgaste parcial del relieve.

Los enlaces bastante alterados, presentan suciedad general, fragmentos rotos y descolocados por degradación de hilos de seda.

TRATAMIENTO:

Limpieza de suciedad superficial. Estabilización higroscópica en baño de agua y etanol (30:70) respectivamente favoreciendo el alisado del soporte con ayuda de rodillo. Secado entre secantes empleando prensa manual a mínima presión.

Reintegración de zonas perdidas del soporte, realizando injertos con pergamino estabilizado, utilizando como adhesivo Acetato de Polivinilo A34K3. Reintegración cromática del soporte mediante lápices de colores, para igualar ligeramente la tonalidad de la zona injertada con el tono envejecido original.



Confirmación de las Ordenanzas del Concejo de Benavente por Alfonso XI (1338). Estado inicial



Estado final

SELLO DE PLOMO:

Tratamiento de reducción electrolítica puntual de los carbonatos de plomo y cera microcristalina, como capa final de protección.

ENLACE:

Microaspiración del polvo para eliminar la suciedad superficial. Limpieza e hidratación con vapor frío. Consolidación y unión de fracturas mediante costura con hilos de seda teñidos con el mismo color.

El montaje de los documentos que portan sellos pendientes, se realiza a base de cartón pluma, rebajando la superficie donde va ubicada una caja de metacrilato que protege el sello de plomo.

MONTAJE:

El montaje de los otros documentos consiste en carpeta de cartón neutro. El documento es encapsulado con "Mylar". Finalmente se superpone ventana Passe-partout, unido en los laterales con cinta adhesiva de doble cara.



Sello de plomo de Alfonso XI

- **Nº DE REG.:** 15/99
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Plano general del proyecto executado y por executar de los Canales de Castilla."
- **AUTOR:** Juan Bautista de Homar.
- **MATERIALES:** Papel.
- **DIMENSIONES:** 272 x 69 cm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo General Confederación Hidrográfica del Duero.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 12 Mayo, 1978.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** marzo - junio 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres y Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Plano de gran formato de 272 x 69 cm. cuyo título aparece manuscrito en la zona central superior:

"Plano General del Proyecto executado y por executar de los Canales de Castilla que comprende desde Olea a la ciudad de Segobia y asimismo el nuevo que le une desde Quintanilla de las Torres a Golmir distante un quarto de legua de la Villa de Reynosa". Situado a la derecha, se encuentra un texto manuscrito que explica los diferentes puntos que forman la obra:

"Explicación del mapa y Proyecto general de los Canales de Castilla la Vieja..."

Termina con el lugar, Palencia, la fecha, Mayo 12 de 1798 y la firma del autor: Homar.

Formado por seis piezas de 50 x 69 cm. aprox., excepto la última de 23 x 69 cm. (zona lateral derecha). Se encuentran unidas por una pequeña pestaña de unos 5 mm. Por el reverso aparece un boceto o proyecto de dibujo realizado a tinta china de color negro que representa un mecanismo.

La obra combina tintas caligráficas para los textos o escritura y tintas pictóricas para el dibujo.

ESTUDIOS PREVIOS:

La tinta lleva negro de humo, es del tipo tinta china. El soporte es de papel de trapos de lino utilizando almidón como apresto. Como colorantes se utilizaron verde, hierro y cobre, ocre, azul prusia, rojo orgánico, negro humo y laca de cochinilla.

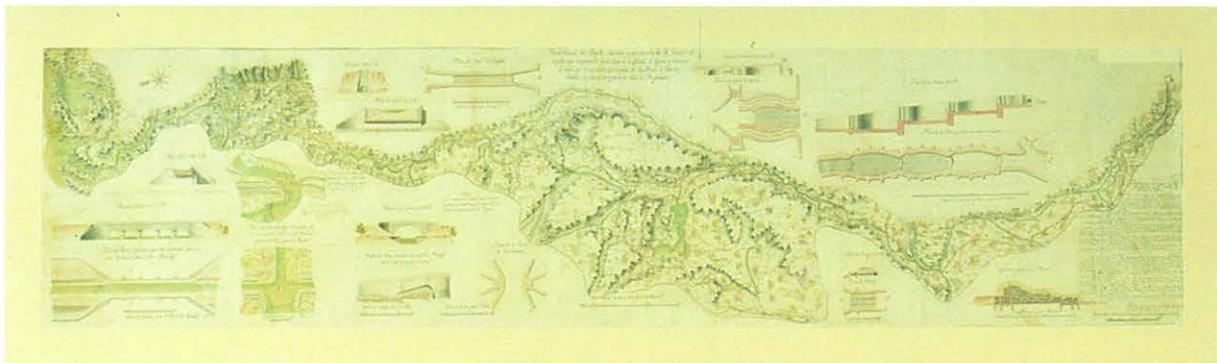
ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Actualmente el plano se conserva enrollado, en el interior de una caja cilíndrica de cartón.

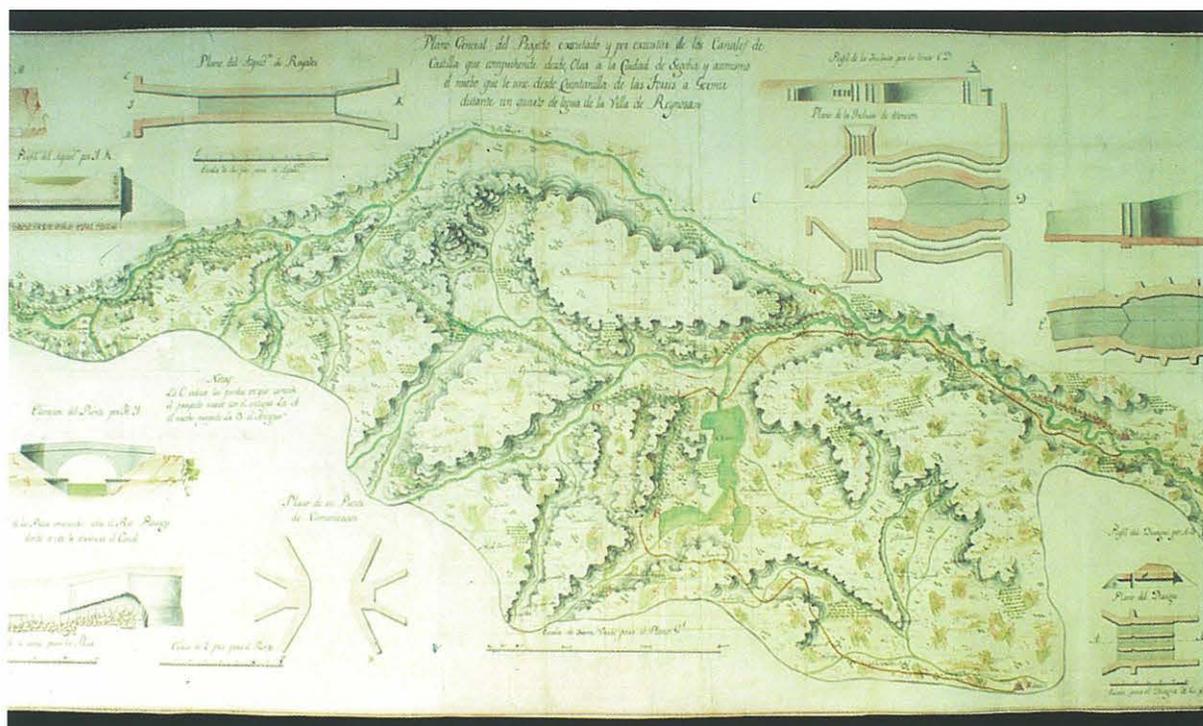
El soporte presenta abundantes marcas de pliegues y dobleces, señales que indican que anteriormente esta obra ha permanecido mucho tiempo plegada.



Estado inicial



Estado final. Montaje



Detalle estado final

El problema principal de deterioro son los abundantes parches y segundos soportes, de distintos tipos y grosores, adheridos por el reverso con gran cantidad de adhesivo para reforzar, desgarros. En el ángulo superior derecho, zona perdida producida por un corte limpio en forma de ángulo recto, cubierta por el reverso con un segundo soporte, a modo de injerto. Presenta abundante suciedad general incrustadas con partículas sólidas. Manchas de diferentes tipos: humedad, manchas de uso y manipulación, tinta, óxido... Se analiza el pH dando como resultado 7, neutro, por lo tanto estabilizado frente a problemas de acidez.

TRATAMIENTO:

Debido a las dimensiones de la obra, hay una serie de dificultades a la hora de realizar ciertos tratamientos como los procesos de lavado por inmersión en cubeta o, posteriormente, los de secado y alisado.

Para ello, es necesario disponer de dos planchas semirígidas de metacrilato transparente, adaptadas a las medidas del plano. Una de las planchas actúa como base donde se instala el plano, facilitando la manipulación en los procesos de lavado. Tras el oreo, se superpone la segunda plancha con pesos, para el alisado definitivo.

Una vez resuelto este inconveniente, el tratamiento de restauración es el habitual en soportes celulósicos. Limpieza mecánica. Pruebas de solubilidad de tintas, resultando positivas por lo que es necesario aplicar como fijativo Fixer Spray. Lavado acuoso por inmersión. Oreo, secado y alisado. Unión de grietas y desgarros. Reintegración de zonas perdidas del soporte mediante injertos manuales con papel de similares características al original y pH neutro, como adhesivo metil-celulosa en agua, mezclado con una pequeña proporción de acetato de polivinilo para dotarle de una mayor adherencia. Laminación manual de protección-consolidación mediante papel japonés de fibras largas. Reintegración cromática, mediante acuarelas y lápices de colores, entonando ligeramente.

MONTAJE DE CONSERVACIÓN

Las mismas planchas han sido aprovechadas posteriormente para el montaje definitivo, que consiste en un bastidor metálico a modo de pinza que sujeta: plancha de metacrilato –base de cartón neutro– plano –ventana passe-partout de cartón neutro– plancha de metacrilato.

Los materiales utilizados durante el tratamiento son inocuos y reversibles.

- **Nº DE REG.:** 16 - 19/99.
- **NOMBRE DE LA OBRA:**
Plano nº 1: "Planta de sacristía de capellanes y sacristía de prevendados"
Plano nº 2: "Alzado-sección de la cúpula proyectada por Joaquín Benito de Churriguera".
Plano nº 3: "Traza de la sillería del coro"
Plano nº 4: "Planta general de la iglesia. Catedral nueva de Salamanca".
- **AUTOR:** Gregorio Gallegos - Juan de Sagarvinaga.
- **MATERIALES:**
Plano nº 1: Soporte de papel de trapos, tinta de carbón.
Plano nº 2: Soporte de papel de trapos, tintas orgánicas.
Plano nº 3: Soporte de papel de trapos, tintas de bistre.
Plano nº 4: Soporte de papel de trapos, tintas de carbón.
- **DIMENSIONES:**
Plano nº 1: Soporte: 53 x 75 cm. - Marco: 63x83 cm.
Plano nº 2: Soporte: 56 x 140 cm. - Marco: 65x140 cm.
Plano nº 3: Soporte: 86 x 63 cm. - Marco: 90x67 cm.
Plano nº 4: Soporte: 80 x 59 cm. - Marco: 84x64 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de la Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATACIÓN:**
Plano nº 1: 1752
Plano nº 2 y nº 3: Siglo XVIII.
Plano nº 4: 12 Abril, 1790.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** diciembre 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María del Pilar Pastrana García.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

El deseo de construir en Salamanca una nueva catedral viene de la necesidad de que la antigua queda pequeña y estrecha. Este primer deseo entra en la historia de la mano de los Reyes Católicos el 17 de Febrero de 1491

En 1498, siendo obispo Juan de Castilla, el emplazamiento del templo empieza a ser discutido, deteniéndose los trabajos hasta entonces realizados en enero de 1500.

No es hasta el 3 de Septiembre de 1512 cuando los más famosos arquitectos de entonces entre ellos Antón Egas, Gil de Hontañón y Alonso de Covarrubias resuelven que la Catedral Nueva se edificase donde hoy se encuentra.

ESTUDIOS PREVIOS:

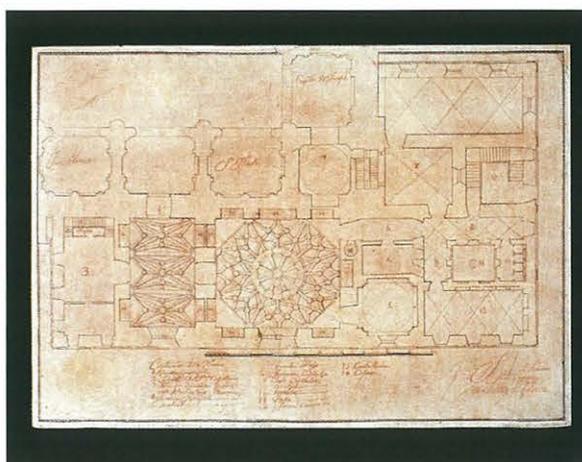
Plano nº 1: El soporte es de papel de trapos (lino) y a modo de segundo soporte, tela de lino. Tinta de carbón. Plano nº 2: El soporte es de fibras de lino, como refuerzo se dispuso un papel de lino, utilizándose como adhesivo entre ambos, engrudo de almidón. Las tintas empleadas son coloreadas con verde hierro, rojo orgánico, ocre y todas ellas con trazas de negro carbón. Plano nº3: El soporte es de papel de trapos (lino), soporte de refuerzo tela de lino, siendo el engrudo de almidón la unión entre ambos. La tinta empleada es de bistre. Plano nº4: El soporte es de papel de trapos compuesto por fibras de lino. La tinta es de carbón.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Plano nº 1, nº 2 y nº 3: Estos tres planos se caracterizan por presentar la misma patología: daños de carácter físico-mecánico. Causados principalmente por la unión a un segundo soporte. Manchas muy acentuadas por los adhesivos al aglutinarse con las tintas. Debido a su instalación y manipulación presentan bastante suciedad tanto en superficie como



Planta de la Capilla de San José. Estado inicial



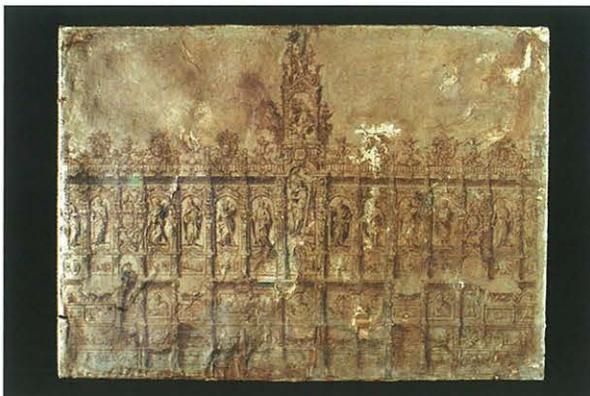
Estado final montaje marco de madera



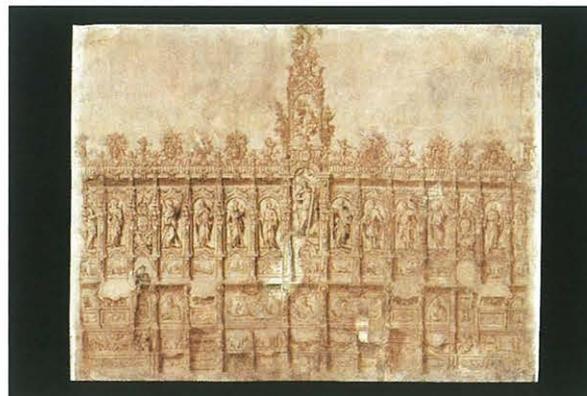
Alzado sección cúpula de la torre de la Catedral de Salamanca.
Estado inicial



Estado final montaje marco de madera



Alzado de la Sillería de la Catedral de Salamanca. Estado inicial



Estado final, montaje marco de madera

entre fibras. Manchas y cercos de arrastre de suciedad y de tintas por exceso de humedad.

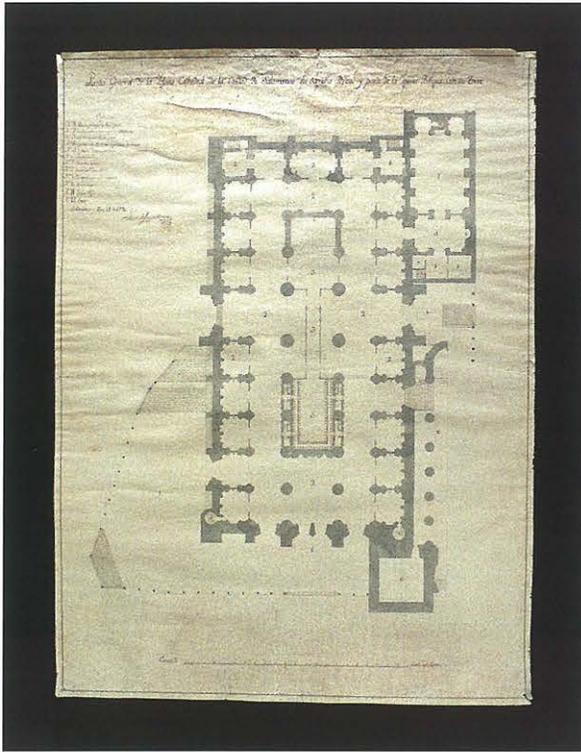
Plano nº 4: daños físicos causados por el propio montaje.

TRATAMIENTO:

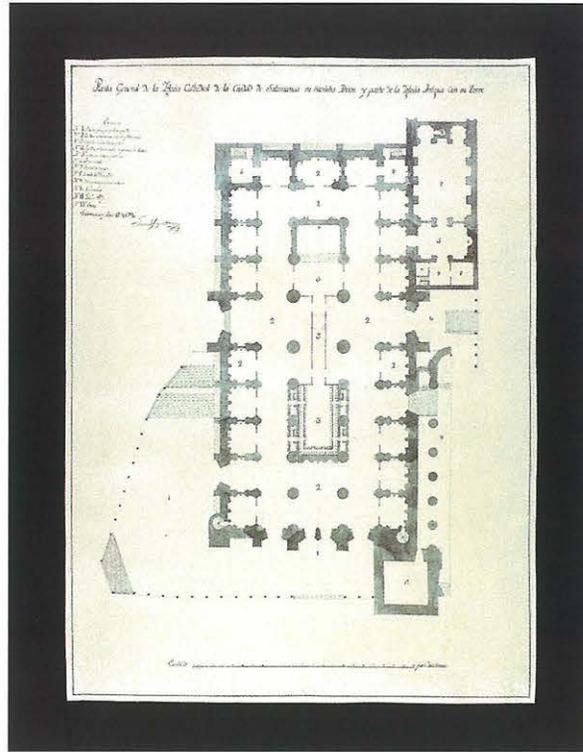
Eliminación de segundos soportes: Eliminación del enmarcado. Descosido del segundo soporte de tela

al bastidor de madera (Planos 1 y 3). Separación entre el soporte de papel y el segundo de tela o papel. (Planos 1, 2 y 3). Limpieza en seco: Eliminación de sustancias sólidas en superficie.

En zonas no delineadas o coloreadas, con la suciedad fijada a las fibras, se realiza limpieza con sistema Láser Nd-Yag 1064 Nm haz colimado (Planos



Planta de la Catedral de Salamanca. Estado inicial



Estado final, montaje marco de madera

nº 2 y 4), previos análisis en microscopio electrónico de barrido. Recuperación físico-química del soporte: se realizó por inmersión a base de lavado en agua/etanol al 50% mejorando sus propiedades mecánicas. pH final de 7,2.

Reintegración del soporte:

Plano nº 1: Se reintegra las pequeñas pérdidas con papel Japón adherido con metil celulosa.

Plano nº 2: La reintegración en este caso se realizó mixta (manual y mecánica). Para las pérdidas mayores mediante sistema mecánico, por medio de

fibras lino Se consolidó la obra por el reverso con papel Japón adherido con metil celulosa.

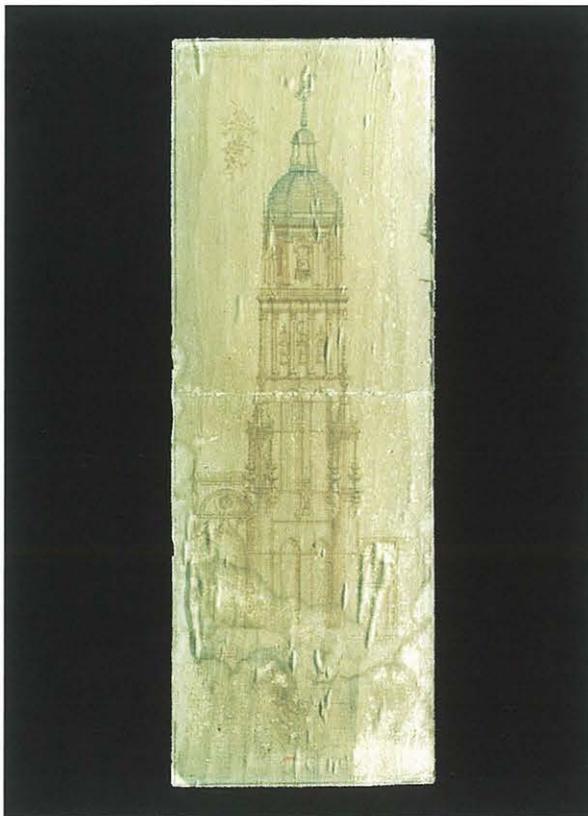
Plano nº 3: Para la reintegración se eligió un papel Japón que se adhirió por el anverso con metil celulosa.

Plano nº 4: El papel de injerto utilizado en las pequeñas lagunas fue el mismo que en los casos anteriores. Reintegración estética: La reintegración cromática se ajustó a las características originales de las tintas, siendo ligeramente discernible en todos los casos.

- **Nº DE REG.:** 20/99
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Alzado de la torre de la Catedral."
- **MATERIALES:** Soporte de papel y marco de madera.
- **DIMENSIONES:** 990 x 340 mm aprox.
- **PROCEDENCIA:** Museo de la Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 1999 - mayo 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres y Cristina Gómez González.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

En cuanto a la torre, en 1705, Setién levantó sobre el fuste de la antigua torre de las campanas de la Catedral Vieja un nuevo cuerpo, cuyo patio de campanas es uno de los más grandes de España. Encima construyó un ochavo flanqueado por agujas, remontado por una cúpula con linterna. El viejo fuste no pudo resistir tanto peso y se agrietó. Tras el terremoto de 1755, la ruina parecía inminente, el ingeniero marsellés Baltasar Drevetón ofreció la solución de forrarla con taludes de piedra que hoy cubren en efecto la totalidad de su cuerpo bajo.



Estado inicial

El plano está delineado sobre papel de lino con zonas sombreadas y pátina de fondo. En dos piezas de 465 x 520 mm. unidas mediante pestaña o margen de 1/2cm. de ancho.

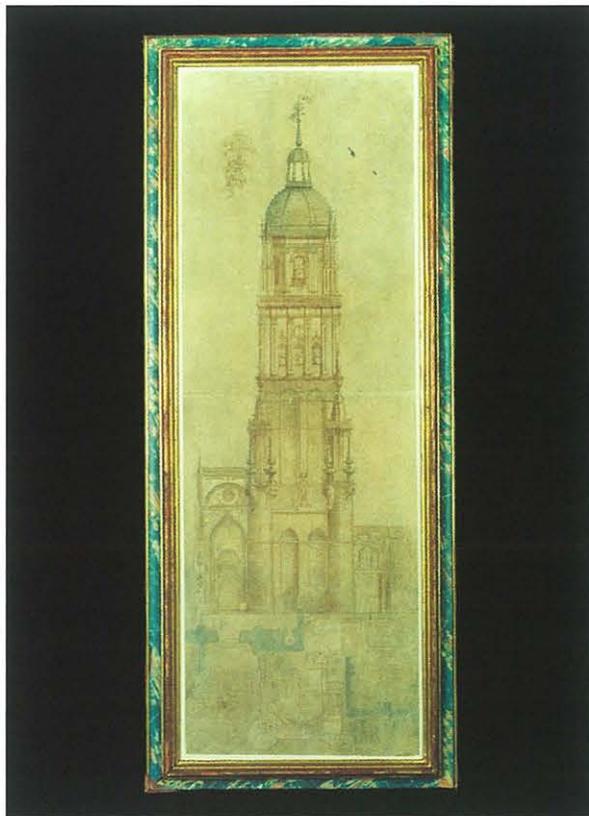
En la zona inferior aparece la planta, a ambos lados leyenda con numeración arábiga acompañada de texto manuscrito, carece de escala, nombre del arquitecto y año.

Los márgenes de la obra fueron cortados para adaptarlos a la medida del marco.

La obra estaba adherida a un soporte de madera con cola de naturaleza proteica y el conjunto encajado en un marco tallado en madera con moldura dorada.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte se identifica como papel de fibras de lino y sobre él se aplicó una capa de protección a base de engrudo de almidón. A modo de segundo soporte se identificó otro de madera con restos de cola proteica, como adhesivo para unir al documento. Las tintas utilizadas son de carbón y meta-lóacida (de hierro).



Estado final montaje marco de madera restaurado

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Envejecimiento del soporte provocado por instalación inadecuada, polvo, contaminación ambiental, luz. Los cambios de humedad-temperatura motivaron daños mecánicos. La humedad ha dejado un frente de acción (zona inferior) con grandes manchas por arrastre de suciedad y dilución de tintas caligráficas y pictóricas.

El deterioro causado por la luz ha llevado a la decoloración de tintas provocado por reacciones fotoquímicas. Agentes bióticos han dejado en toda la superficie del plano gran cantidad de detritus. pH: 6.75

TRATAMIENTO:

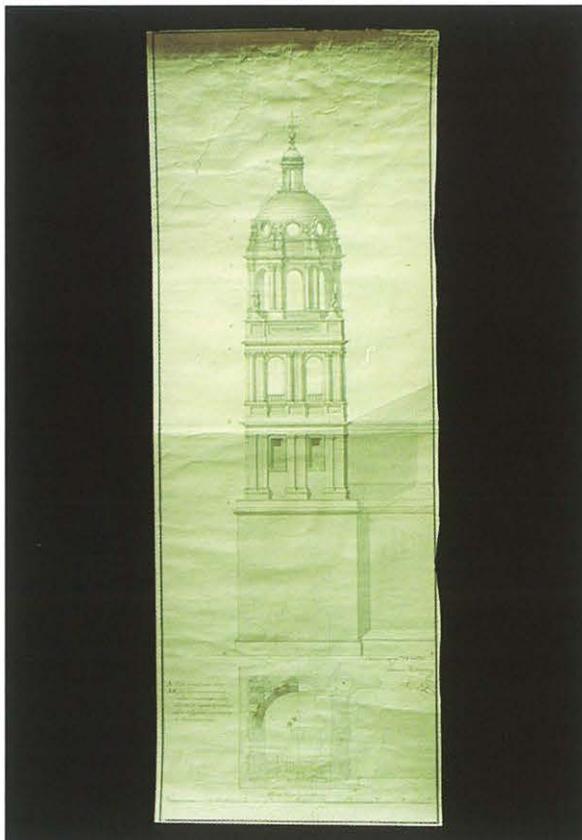
Desmontaje. Eliminación de suciedad superficial Levantamiento de la obra del soporte de madera.

Lavado en agua y etanol que facilita la eliminación de suciedad superficial, mayor limpieza e hidratación de fibras. Una vez lavado y desacidificado, se realiza un “injerto tipo laminación” que consiste en adherir al reverso de la obra, un refuerzo que proporcione consistencia para su mejor manejo y conservación. El agente consolidante, metil-celulosa se aplica por anverso y reverso de la obra mediante impregnación, aplicado con brocha. Tras el proceso de secado y oreado, se procede a la reintegración cromática de la obra con lápices “Revel Rerwent”, para acentuar tonalidades parciales. El montaje definitivo, es con cartón pluma, donde se instala la obra y a la que se superpone ventana passe-partout, se coloca en el marco de madera con cristal mate.

- **Nº DE REG.:** 21/99
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Alzado de la Torre de la Catedral de Salamanca."
- **AUTOR:** Ventura Rodríguez.
- **MATERIALES:** Papel.
- **DIMENSIONES:** 101 x 36 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATACIÓN:** 28 Septiembre 1766.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 1999 - marzo 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Dibujo lineal de planta y alzado de la Torre de la Catedral de Salamanca cuyo autor es Ventura Rodríguez, arquitecto español (1717-1785) de inspiración neoclásica, quien realizó numerosos trabajos en diferentes provincias españolas, tanto para obras nuevas como para reconstrucciones o reformas, por lo que fue conocido como "el restaurador de la arquitectura española".



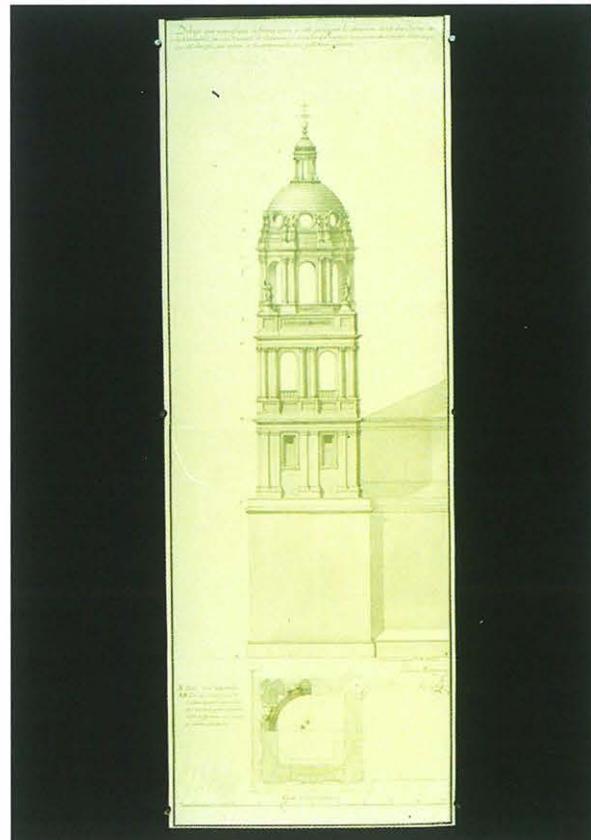
Estado inicial

En la zona superior se encuentra un texto manuscrito con letra cursiva que ocupa tres líneas: "Dibujo que manifiesta la forma como se debe proseguir la elevación de las dos Torres de la Catedral de esta Ciudad de Salamanca, sobre los dos cuerpos que están executados en los ángulos del Templo que miran a Levante y medio día, y al Norte y Levante". En la parte inferior, bajo la planta, se encuentra la escala donde indica: "Escala de cien Pies Castellanos". En el reverso, en la zona superior se encuentra otro texto manuscrito realizado a grafito con letra cursiva descuidada y firmada por el autor: "Dibujo para la elevación en las dos torres sobre los dos cuerpos ejecutados a Levante y mediodía y al Norte y Levante".

La traza está constituida por dos piezas de papel de 51x36 cm. aproximadamente, que se superponen por una pestaña de 5 mm., y se mantienen unidas por medio de un adhesivo de origen natural.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es de papel de trapos de lino manufacturado. La tinta es de carbón.



Estado final

Los elementos sustentados empleados en la ejecución del trazado, el autor utilizó grafito para la base del dibujo, como puede apreciarse en unas líneas finas y ligeras, sobre las que aplica tinta negra de carbón, que por medio de aguadas consigue diferentes intensidades que con luces y sombras realza el volumen de la torre.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Se conserva enmarcado en madera y cristal, carente de aislante protector, y como fondo una pieza de tablex, portador de acidez.

El soporte muestra suciedad general y acumulación de polvo, pequeñas manchas producidas por insectos. En la zona inferior aparece suciedad incrustada de color grisáceo con arrastre de partículas.

Debilitamiento y amarilleamiento general del papel producido por la acidez, presenta un pH de 6.

En el ángulo superior derecho hay una zona perdida del soporte, que aparece reparada mediante tiras de papel. Posiblemente se trate del mismo material recortado de los laterales de la obra que se mantienen adheridos mediante cinta adhesiva marrón de embalar, colocada por el reverso, lo que ha producido una intensa mancha del mismo color, causada por la propia oxidación del adhesivo.

Respecto a los elementos sustentados, presentan un ligero empaldecimiento posiblemente provocado por la incidencia de la luz.

La escritura del reverso de estar, realizada con grafito, a pesar de ser un pigmento muy estable, presenta algunos trazos borrosos e inapreciables por la abrasión y el roce directo del fondo del marco.

TRATAMIENTO:

Desmontaje de la obra. Limpieza mecánica, para eliminar la suciedad superficial. Se utilizan métodos abrasivos suaves como saquitos de resina, gomas de borrar blandas, brochas y bisturí para alguna partícula incrustada.

Pruebas de solubilidad de tintas. Eliminación de la cinta adherida por el reverso de forma mecánica, empleando espátulas y bisturí. Respecto a la eliminación de la mancha causada por el adhesivo, es necesario recurrir a disolventes orgánicos, aplicados de forma local.

Lavado por inmersión en agua a temperatura 18-20°C durante veinte minutos.

Desacidificación con Hidróxido Cálcico en agua, hasta neutralizar la acidez y dotar al soporte de una cierta reserva alcalina. El pH final es de 8.

Oreo, secado y alisado entre secantes y tableros.

Reapresto, para dar consistencia al soporte, mediante metil-celulosa en agua.

Reintegración manual de las zonas perdidas, realizando injertos con un papel de similares características al original. Se utiliza como adhesivo Metil-celulosa en agua.

Laminación manual de consolidación por el reverso con papel japonés fino de máxima transparencia, utilizando como adhesivo metil-celulosa en agua.

Montaje final: se realiza un nuevo enmarcado que dispone en su interior de una carpeta con cartón neutro y ventana passe-partout que aísla la obra del contacto directo con los materiales que componen el marco. Va dotado de cristal con protección ante la luz ultravioleta.

- **Nº DE REG.:** 22 - 26/99.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Varios.
- **MATERIALES:** Papel y pergamino.
- **DIMENSIONES:** 35 x 21,5 cm. 43 x 27,5 cm. 44 x 35 cm. 57 x 49 cm. 51,5 x 32,5 cm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo de Obras Pías de la Excm. Diputación de Valladolid.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1379 - 1453 - 1428 - 1408 - 1417.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre - diciembre 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Amalia Durán González.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Las Obras Pías, constan de cinco carpetas, en cuyo interior se encuentran cosidos documentos originales de papel y pergamino.

Carpeta nº 1: 1379. Escritura de venta de dos viñas. Cofradía de Juan Hurtado de Mendoza.

Carpeta nº 2: 1453. Escritura de arrendamiento de una tierra. Cofradía de Juan Hurtado de Mendoza.

Carpeta nº 3: 1428. Testamento dejando dos casas

y una viña otorgada por Teresa Martínez “Fundando” aniversario en la Parroquia del Salvador.

Carpeta nº 4: 1408. Escritura de venta de una tierra. Como índice geográfico Zaratán. Índices onomásticos: Diego González, García Rodríguez, y Cofradía de Juan Hurtado de Mendoza.

Carpeta nº 5. 1417. Escritura de venta de una viña. Cofradía de Juan Hurtado de Mendoza.

Las carpetas nº 1-3-4 forman cuadernillos (a modo de carpetilla) compuestos por un pergamino y soportes de papel, cosidos entre sí.

Las carpetas nº 2 y 5 están formadas por un cuadernillo con soporte de papel y en el centro el original cosidos entre sí.

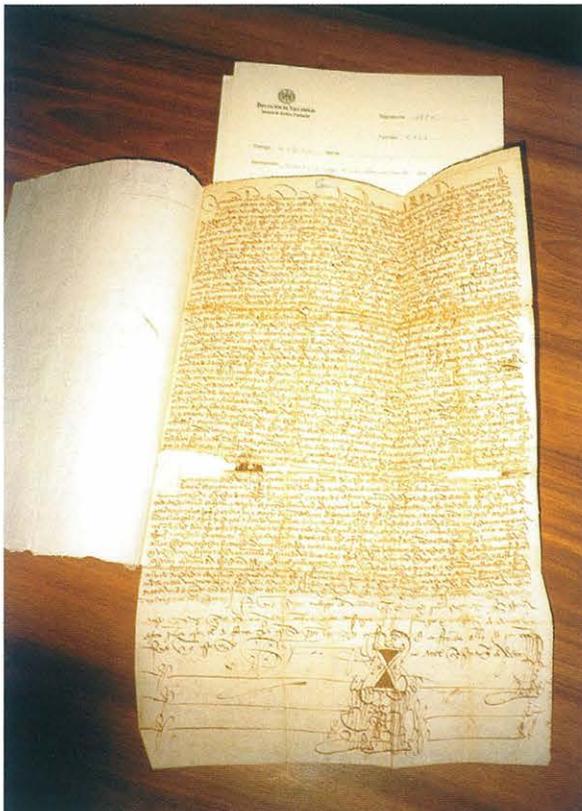
En todos los documentos aparece un sello tampón de tinta azul (Diputación Cofradía).

ESTUDIOS PREVIOS:

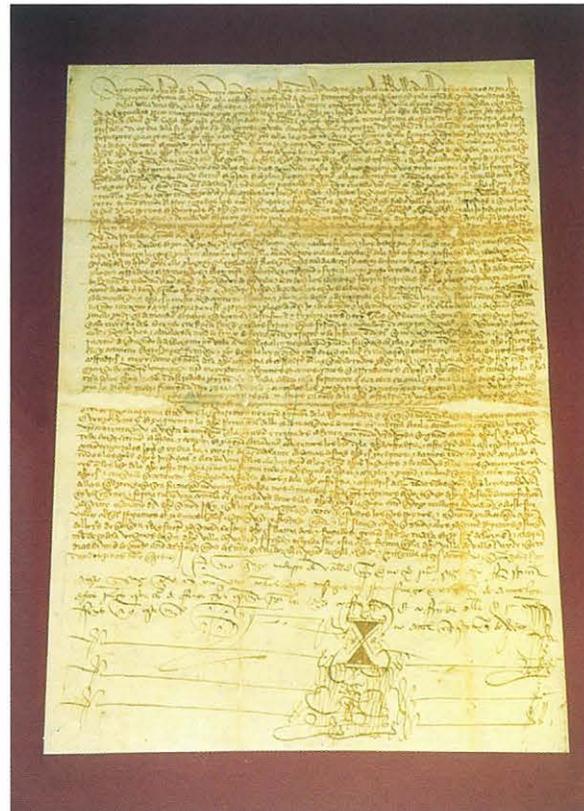
El soporte es papel de trapos de lino. La tinta es ferrogálica.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Suciedad general, deshidratación del material pro-teico, pliegues y arrugas, manchas de humedad con



Estado inicial de uno de los documentos (Carpeta nº2).



Estado final del mismo

desvanecimiento de tintas, ataque biológico, desgaste y erosión por roce y manipulación, zonas perdidas del soporte que coinciden en zona de dobles y reverso del documento parcheado con fragmentos de papel.

TRATAMIENTO:

Soporte de pergamino: Desmontaje de la obra: a petición de D. Carlos Alcalde director del Archivo de la Diputación de Valladolid, los documentos originales son separados de los documentos adjuntos que acompañan a la obra.

Limpieza mecánica para eliminar la suciedad superficial con métodos abrasivos suaves. Pruebas de solubilidad de tintas para comprobar la inocuidad de los productos que son utilizados durante el proceso.

Limpieza química e hidratación por inmersión en agua y alcohol a (30:70) respectivamente.

El alisado entre planchas de metacrilato con pesos. Secado entre secantes.

Reintegración manual de zonas perdidas realizando injertos a bisel con pergamino nuevo adheridos con

acetato de polivinilo A 34 K 3. Entonados con lápices acuarelables.

Soporte de papel: Limpieza mecánica mediante saquitos de goma y goma blanda con el fin de eliminar la suciedad acumulada.

Limpieza química con agua y Etanol (40:60).

Desacidificación con hidróxido cálcico. El secado se realiza mediante oreo sobre superficie lisa.

Reintegración manual utilizando papeles de similares características al original, en grosor, color y textura.

Reintegración mecánica utilizando pulpa de lino y una pequeña proporción de pulpa de algodón teñido.

Consolidación del soporte mediante reapresto total con ayuda de brocha, utilizando metil-celulosa rebajada en agua.

Finalmente los pergaminos y los documentos sueltos van protegidos a su vez en una carpeta de cartón neutro para su conservación y traslado.

- **Nº DE REG.:** 27/99.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Libro de ordenanzas de la villa de Cuellar y su tierra.
- **MATERIALES:** Soporte: Papel de trapos.
- **DIMENSIONES:** 30,5 x 21,3 cm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Santibáñez de Valcorva.
- **LOCALIDAD:** Santibáñez de Valcorva.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1499 - 1500.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre - diciembre 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Amalia Duran González.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Incunable de 85 hojas impresas en su totalidad por ambas caras.

Encuadernación en pergamino con restos de solapa, tres cintas de piel y dos de badana correspondientes a las cabezadas.

Foliación en letras romanas mayúsculas. Contiene escudo heráldico.

Sellos tampón de tinta azul (Archivo Municipal Santibáñez de Valcorva Valladolid).

Anotaciones numéricas con lápiz negro (nº 92) y azul (nº 1499).

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es de papel de trapos de lino. La tinta es de carbón. El hilo de la costura de la encuadernación es de cáñamo.

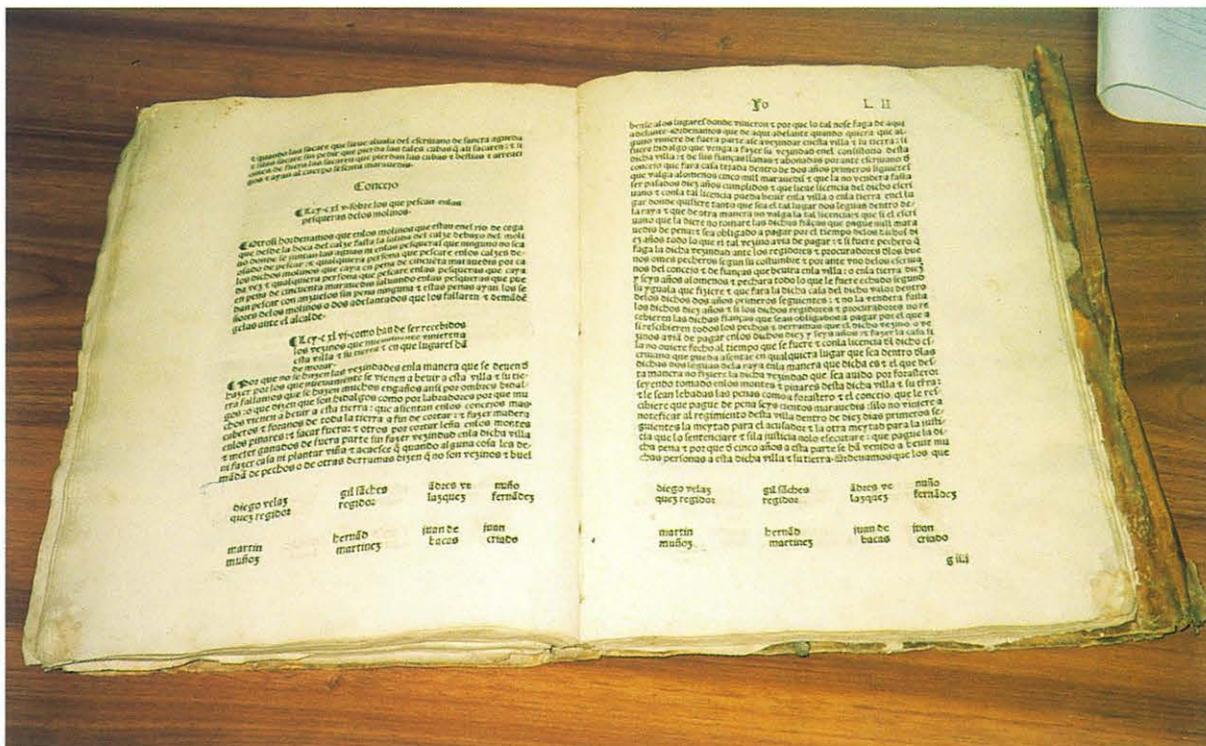
ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Estado muy avanzado de deterioro, motivado principalmente por haber estado expuesto a unas condiciones desfavorables de humedad y temperatura, que han ocasionado graves daños de tipo físico-químico-biológico ya irreversibles para el documento.

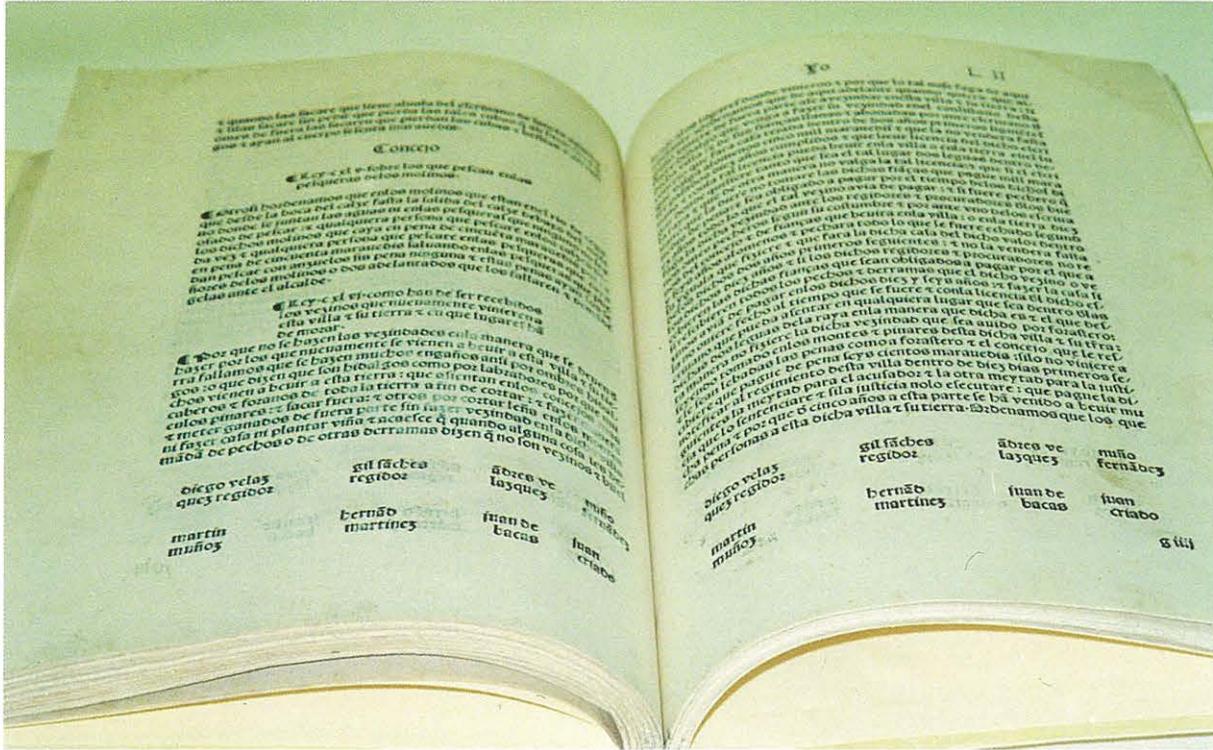
Otra causa de alteración es la físico-mecánica por uso, manipulación e instalación indebida, que afectan tanto a la encuadernación como al cuerpo del libro.

ENCUADERNACIÓN:

Suciedad general y alta deshidratación del material proteico, lo que ha motivado grandes deformaciones. Alabeamientos, pliegues, arrugas y grandes desgarros. Grandes pérdidas del soporte en la zona de la solapa.



Estado inicial



Estado final

CUERPO DEL LIBRO:

Suciedad general y de uso, pliegues, desgarros, arrugas, pérdida del soporte, alabeamientos, manchas de humedad y restos de partículas sólidas.

Grandes pérdidas del soporte en la zona lateral derecha, afectando a las primeras hojas. Desprendimiento del hilo de la costura con el consecuente desplazamiento de las hojas del primer cuadernillo. Ataque biológico en la zona del lomo.

Acidez pH 6.

TRATAMIENTO: CUERPO DEL LIBRO:

Numeración de las hojas, anotación y esquema de la composición de cuadernillos y desmontaje de los mismos.

Limpieza mecánica con diferentes tipos de gomas suaves para la eliminación de la suciedad superficial.

Limpieza química con agua y Etanol (40-60 %), a 20° C, durante 30 minutos.

Desacidificación con hidróxido cálcico en agua. Posterior oreo y secado entre secantes y tableros.

Reintegración mecánica utilizando pulpa de lino y una pequeña proporción de pulpa de algodón teñido.

Consolidación del soporte mediante reapresto total con ayuda de brocha, utilizando metil-celulosa rebajada en agua. Secado entre secantes y tableros.

ENCUADERNACIÓN:

Costura a la española, con hilo de cáñamo. A partir de los fragmentos originales que se conservan, se realiza una nueva encuadernación utilizando piel y pergamino nuevo estabilizado.

Realización de nueva cabezada manual. Guardas y hojas de respeto nuevas.

Se realiza una caja de conservación a base de cartón y tela neutra que asegure su futura instalación.

- **Nº DE REG.:** 28-35/99.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Conjunto de ocho carpetas con documentos varios.
- **MATERIALES:** Pergamino.
- **DIMENSIONES:** 38 x 38 cm. 22 x 21 cm. 22 x 34,3 cm. 26,5 x 24,5 cm. 44 x 33,5 cm. 19 x 22,5 cm. 33 x 31,5 cm. 42,5 x 43,5 cm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Villalón.
- **LOCALIDAD:** Villalón.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1350 -1334 -1343 -1340 -1326 - 1258 -1295 -1371.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre - diciembre 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC. de C y L. Amalia Duran González.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Carpeta nº 1 (1350), Pedro I confirma el privilegio de las Ferias Francas.

Carpeta nº 2 (1334), Alfonso XI otorga privilegio a Villalón concediendo la condición de realengo.

Carpeta nº 3 (1343), Mandato de Alfonso XI.

Carpeta nº 4 (1340), Alfonso XI confirma el privilegio de las Ferias Francas.

Carpeta nº 5 (1326), Alfonso XI confirma el fuero de Villalón.

Carpeta nº 6 (1258), Alfonso XI confirma el privilegio de las Ferias Francas.

Carpeta nº 7 (1295), Fernando IV confirma el privilegio de las Ferias Francas.

Carpeta nº 8 (1371), Confirmación de privilegio otorgado por Felipe II.

ESTUDIOS PREVIOS:

Tintas ferrogálicas. Los hilos de los enlaces de seda. Soporte de pergamino.

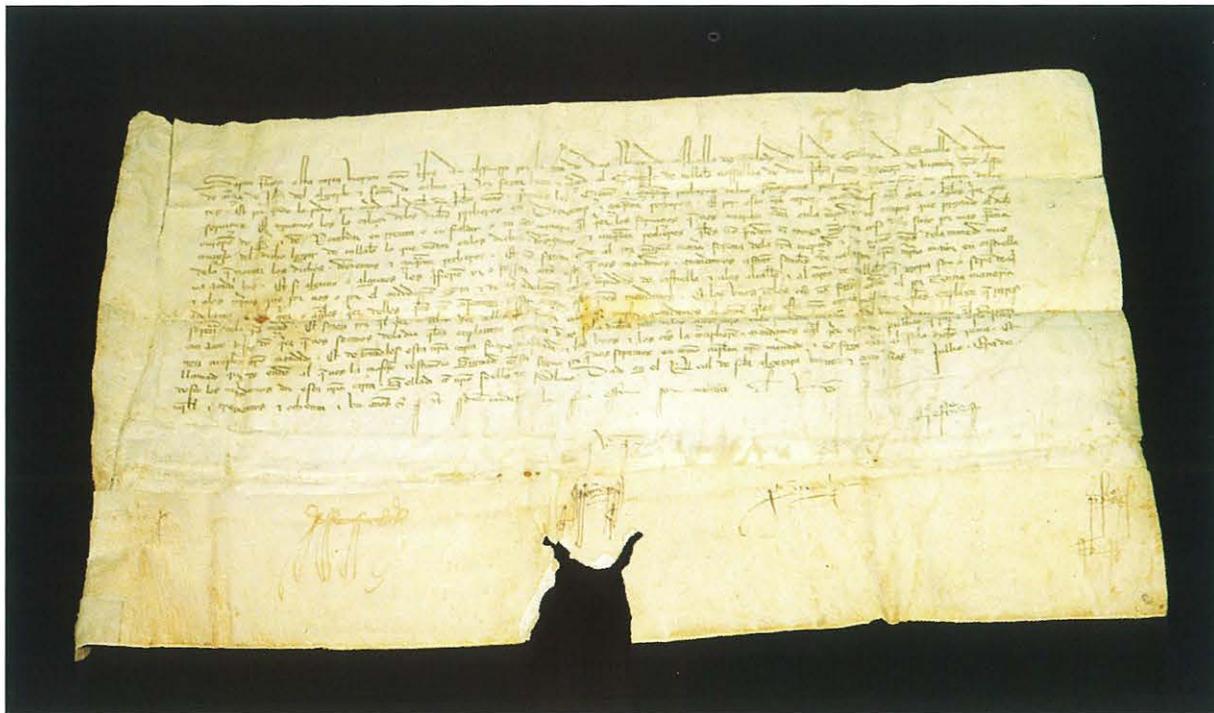
ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Los documentos presentan suciedad general y manchas de diversos tipos: de humedad, óxido etc. alterando seriamente el soporte, la tinta y la grasa. Manchas de microorganismos.

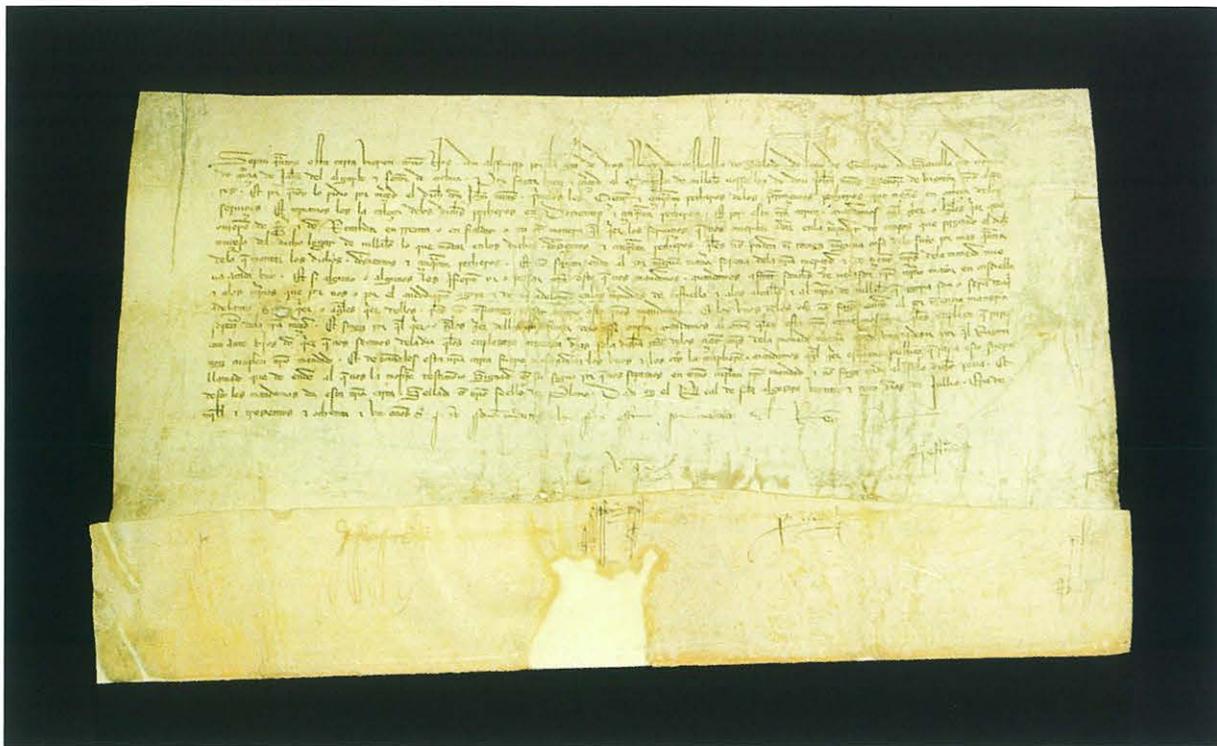
El sello tampón es tinta azul (Sección 1) y las anotaciones numéricas a lápiz (nº6) y a bolígrafo (nº12).

Deshidratación del material protéico, lo que ha motivado deformaciones, alabeamientos, pliegues, arrugas y desgarros.

La principal causa de alteración es la físico-mecánica por uso, es decir, la manipulación o instalación indebida que afectan tanto a los documentos como a los restos de enlaces.



Estado inicial de uno de los documentos (Carpeta nº4)



Estado final del mismo

Enlaces: suciedad general, degradación de los hilos de seda, desgaste con rotura y fragmentos de hilos sueltos.

Letras desgastadas y desvaídas por la acción del roce y la humedad.

Pérdida del soporte en zona de dobleces.

TRATAMIENTO:

SOPORTE DE PERGAMINO:

Limpieza mecánica para eliminar la suciedad superficial. Pruebas de solubilidad de tintas para comprobar la inocuidad de los productos que serán utilizados durante el proceso.

Limpieza química e hidratación por inmersión en agua y Etanol al (30:70) respectivamente.

El alisado entre planchas de metacrilato con láminas de polietileno. Secado entre secantes.

Reintegración manual de las zonas perdidas realizando injertos a bisel con pergamino nuevo y adheridos con acetato de polivinilo A 34 K 3. Y entonados con lápices acuarelables.

ENLACE:

Microaspiración del polvo. Colocación y alineado de hilos con vapor frío. Recomposición de fibras mediante costura con hilos de seda teñidos con colorantes estables. Consolidación con galón de tela neutra, uniendo el soporte con los hilos originales por medio de costura.

El montaje final se realiza en carpetilla o encapsulado según las necesidades de la obra.

- **Nº DE REG.:** 36/99.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Fuero concedido a Peñafiel por el infante D. Juan Manuel".
- **MATERIALES:** Pergamino, papel y sellos de cera.
- **DIMENSIONES:** Pergamino: 35 x 25 cm. aprox. Cuadernillo de papel: 25 x 33 cm. aprox.
- **PROCEDECENCIA:** Archivo Municipal de Peñafiel.
- **LOCALIDAD:** Peñafiel.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1345.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre - diciembre 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Amalia Duran González.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento encuadernado a modo de carpeta. En el interior se encuentra un cuadernillo de papel de pasta de trapos manuscrito por ambas caras, formado por 18 hojas y 4 en blanco.

En el centro del cuadernillo, una escartivana en pergamino soporta dos sellos de cera pendientes, vinculados al documento mediante cintas.

ESTUDIOS PREVIOS:

Soporte de papel de trapos compuesto por fibras de lino. La tinta ferrogálica. Sellos de cera de abejas. Enlace de hilo de lino basto.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Estado muy avanzado de deterioro motivado principalmente por haber estado expuesto a unas condiciones desfavorables de humedad y temperatura, que han ocasionado graves daños físico-químico-biológicos.

Otra causa de alteración es la físico mecánica por uso, manipulación o instalación indebida, que afecta tanto a la encuadernación como al cuerpo del libro.

PERGAMINO:

Suciedad, deshidratación, zonas perdidas por ataque biológico.

Letras desgastadas y desvaídas por la acción del roce y humedad.

La capa carnosa aparece exfoliada y erosionada.

Grandes grietas unidas con cinta adhesiva.

CUADERNILLO:

Suciedad general, deshidratación, ataque biológico perforando la superficie en el soporte con pérdida parcial del texto.

Zonas parcheadas con cinta adhesiva .

SELLOS DE CERA:

Suciedad, relieves desgastados por la acción del roce y deformaciones.



Estado inicial



Estado final

TRATAMIENTO:

CUERPO DEL LIBRO:

Numeración de las hojas, anotación y esquema de la composición del cuadernillo.

Limpieza mecánica con diferentes tipos de gomas suaves para la eliminación de la suciedad superficial.

Limpieza química con agua y Etanol (40/60%) a 20°C, durante 30 minutos.

Desacidificación con hidróxido cálcico.

Reintegración mecánica utilizando pulpa de algodón teñido. Consolidación del soporte mediante reapresto utilizando metil-celulosa rebajado con agua. Secado entre secantes y tableros.

PERGAMINO:

Se realiza una encuadernación sencilla al cuerpo del libro y se conserva por separado el documento en pergamino.

Limpieza mecánica. Hidratación mediante baño de agua y Etanol al (30:70) respectivamente. Alisado, entre planchas de metacrilato cubriendo el pergamino por ambas caras con láminas de polietileno. Secado entre secantes, empleando prensa manual a mínima presión.

Reintegración de zonas perdidas con pergamino nuevo estabilizado, utilizando como adhesivo Acetato de Polivinilo A 34 K 3.

Montaje final en carpeta de conservación con cartón neutro.

ENLACES:

Limpieza de suciedad superficial por microaspiración. Limpieza en solución acuosa.

SELLOS DE CERA:

Limpieza mecánica con pincel de pelo suave. Para la eliminación de la suciedad más incrustada, se realiza una limpieza mediante solución acuosa en agua destilada y detergente neutro, con hisopos de algodón.

MONTAJE

El montaje definitivo se realiza a base de cartón pluma, rebajando la superficie donde van ubicadas dos cajas de metacrilato que protegen los sellos de cera. Finalmente se superpone una ventana o passe-partout.

- **Nº DE REG.:** 37/99.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Cartones de los bordados de San Pedro y San Pablo.
- **MATERIALES:** Papelote.
- **PROCEDENCIA:** Museo del Convento de San Joaquín y Santa Ana.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1760.
- **EQUIPO:** CCRBC. de C y L. Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Cartones empleados como soporte de refuerzo por el reverso de dos telas de seda bordadas.

Están formados por la unión de unos recortes de hojas de pasta de papel encolados con adhesivo orgánico de origen animal, formando un bloque compacto, grueso y rígido. Este tipo de cartón se denomina “papelote”, en el que solían emplear papeles, recortes o fragmentos de documentos en desuso que, en su momento, no eran considerados de interés. En algunas ocasiones se han podido recuperar documentos valiosos que habían sido utilizados en este tipo de soportes.

- Cartón A (San Pedro): Se han recuperado cuatro láminas. Dos de ellas son documentos eclesiásticos impresos que aparecen cortados, una lámina en blanco y la otra, es un dibujo de un retrato a lápiz.

- Cartón B (San Pablo): Dado su avanzado estado de deterioro sólo ha sido posible la recuperación de parte de tres láminas, todas ellas son documentos eclesiásticos cortados que parecen coincidir con los documentos del cartón A.

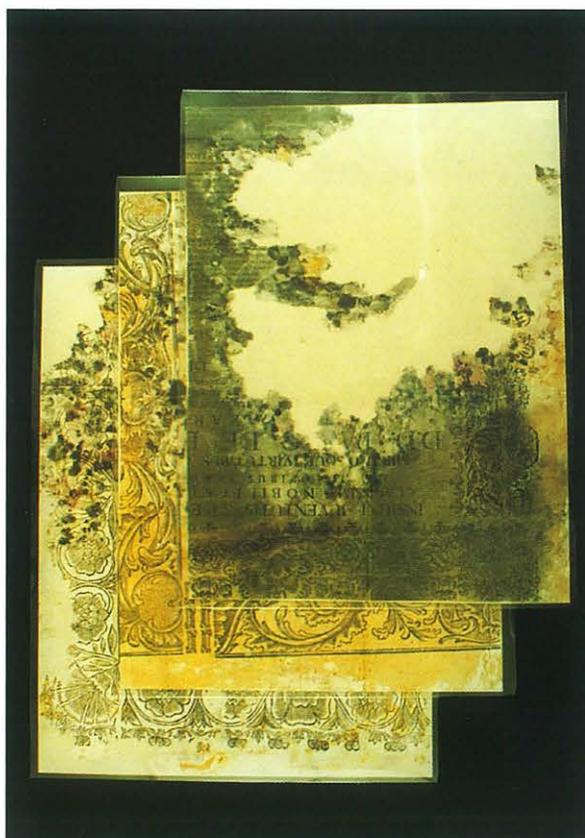
Como dato de interés en una de las láminas se observa la fecha 1760 que proporciona una datación aproximada a la ejecución de los bordados, información que se desconocía.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El estado era lamentable, especialmente el cartón B. Degradación por ataque de microorganismos (hongos y bacterias) en avanzado desarrollo, favorecido por una serie de factores ambientales como la humedad y temperatura elevadas, así como ausencia de luz, condiciones propicias que han contribuido a su expansión en el soporte celulósico, que junto con la cola es el alimento nutriente de estas especies. Han proliferado en colonias ocasionando manchas de variada coloración, desde el negro intenso hasta



Cartón antes del desprendimiento del bordado



Estado final de un grupo de láminas que formaba uno de los cartones

el blanco, pasando por una gama de verdes, violáceos, marrones, rosáceos, rojizos... que son las pigmentaciones segregadas durante su metabolismo. Su acción da como resultado el reblandecimiento del papel desapareciendo el apresto superficial y



Estado final de una de las láminas del otro cartón

debilitando la celulosa hasta tal punto que sus efectos son irremediables.

TRATAMIENTO:

Una vez desinfectado mediante un tratamiento en gases inertes (argón), se procedió a realizar una lim-

pieza mecánica para eliminar la suciedad superficial, empleando el aspirador. Se utilizaron brochas y cepillos suaves y goma de borrar en barra. Lavado acuoso en agua caliente y etanol, para favorecer la disolución de la cola y así poder desprender unas hojas de otras con ayuda de espátulas, sumergidas sobre rejillas de plástico.

Desacidificación con Hidróxido Cálculo en agua por inmersión durante 15 minutos hasta alcanzar un pH 8, ligeramente alcalino y favorable para su conservación.

Reintegración mecánica con una proporción de pulpa de lino y algodón teñido, sólo en las láminas que se recuperaron del cartón B.

Laminación por el reverso de las mismas láminas con papel japonés utilizando como adhesivo y consolidante metil-celulosa en agua.

Finalmente las láminas fueron encapsuladas de forma independiente. Carpeta de protección con cartón neutro a la medida de los documentos.

- **Nº DE REG.:** 24/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Verdadero retrato de la Milagrosa Imagen del Santo Cristo de la Fe..."
- **MATERIALES:** Papel.
- **DIMENSIONES:** 45 x 32 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia de San Gil.
- **LOCALIDAD:** Burgos.
- **DATACIÓN:** 1642.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** julio - agosto 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

La estampa grabada tiene unas dimensiones de 310 x 220 mm, sobre una lámina de 450 x 320 mm. de soporte de papel de trapos.

Técnica de grabado a buril con tintas negras de imprimir de carbón.

Presenta la imagen del Cristo de la Fe y a sus pies en actitud orante, el rey Felipe IV acompañado de su familia. A los lados aparecen escenas que representan los milagros atribuidos a este Cristo.

En la zona inferior hay un espacio donde indica el título, una dedicatoria, autor, lugar y fecha.

La lámina lleva adherida una etiqueta en la zona inferior del anverso. Tiene unas dimensiones de 290 x 65 mm., y es de papel vegetal escrita con tintas chinas negro y rojo donde indica lo siguiente:

"Encontrado en el interior de la Imagen del Smm. Cristo de Burgos de la Iglesia de San Gil, el día 18 de febrero de 1953".

ESTUDIOS PREVIOS:

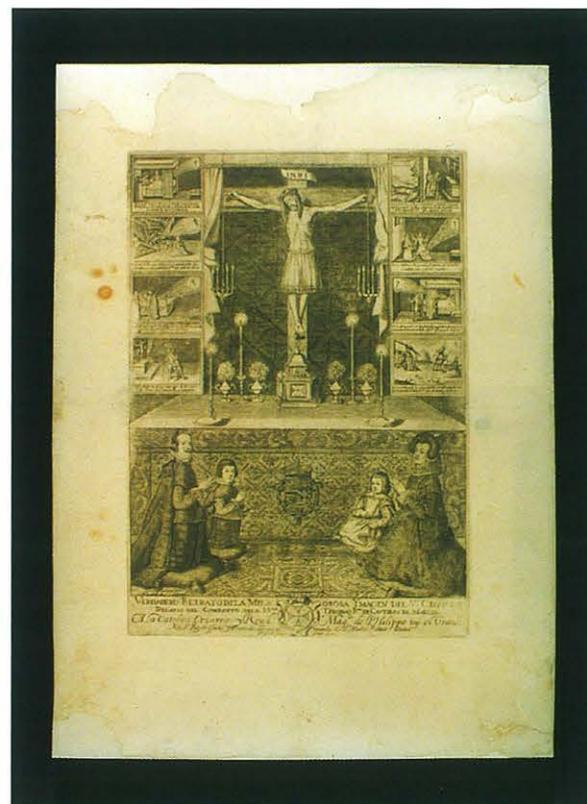
El soporte original así como el segundo soporte son de papel de trapos de lino. Como adhesivo se empleó engrudo de almidón. La tinta es de carbón.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El grabado se conservaba enmarcado con cristal. Tras desmontar el marco y quedar suelta la lámina, se aprecia claramente una intervención anterior en la que añadieron a la obra un segundo soporte adherido por el reverso, a modo de laminación. Este procedimiento probablemente provocara la pérdida de la huella del grabado, que ha desaparecido por completo, aunque puede intuirse. La zona del doblez central aparece reforzada con un soporte más resistente, de un tono amarillento por su contenido en lignina y por lo tanto portador de acidez. El pH inicial es 6,8, ligeramente ácido.



Estado inicial



Estado final

Debilitamiento y falta de resistencia mecánica del soporte.

Suciedad general incrustada. Manchas de diversos tipos, humedad, manchas redondas de grasa oxidada que aparecen en el margen izquierdo y traspasan el soporte apreciándose por el reverso. Manchas de adhesivo y otras producidas por especies bibliófagas. Grandes pérdidas del soporte original localizadas en la zona superior.

TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica con métodos abrasivos como gomas de borrar no grasas, brochas y bisturí para alguna partícula incrustada.

Lavado acuoso por inmersión que, además de eliminar la suciedad e hidratar el soporte, favorece la disolución del adhesivo, permitiendo retirar los segundos soportes añadidos al reverso.

Desacidificación con hidróxido cálcico en agua, alcanzando un pH final de 8.

Reintegración-laminación con un papel japonés de similares características al original en cuanto a grosor, textura y tonalidad.

Montaje de conservación: El documento es encapsulado. Carpeta de protección con cartón neutro a las medidas de la obra.

- **Nº DE REG.:** 26/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Libro de las estampas".
- **MATERIALES:** Soporte: Pergamino. Encuadernación: terciopelo rojo sobre tapas de madera.
- **DIMENSIONES:**
Cuerpo: 250 x 168 mm. y 19 mm. (grosso).
Encuadernación: 260 x 170 mm. y 30 mm. (grosso).
- **PROCEDENCIA:** Catedral de León.
- **LOCALIDAD:** León.
- **DATACIÓN:** Finales del XII principios siglo XIII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** septiembre - diciembre 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Códice cartulario que reúne veinticinco documentos que recogen los testamentos de siete reyes y una condesa a favor de la Iglesia de Santa María o del Obispado y sus miembros, unas veces en forma de bienes y en otros casos mediante privilegios y exenciones.

Todos estos documentos son copiados de los testamentos originales que se encuentran en el Tumbo del Archivo Catedralicio y de otros documentos que se conservan en el mismo archivo.

La datación del códice, lo sitúa entre los últimos años del S.XII y primeros del S.XIII. Los últimos estudios indican hacia el año 1200, comparándolo con otros códices realizados en esta fecha como son las obras del Santo Martino y algunos códices de las Huelgas, considerándolo como una de las últimas obras del scriptorium catedralicio leonés de cierto nivel de calidad artística. Junto con los códices de Santo Martino, el Libro de las Estampas supone la obra cumbre de la miniatura leonesa de esos tiempos.

Las personalidades que integran este códice son los siguientes, dispuestos en este orden: Ordoño II (914-924), actualmente no se conserva. Ordoño III (951-956). Ramiro III (966-984). Vermudo II (984-989). Fernando I (1037-1065). Alfonso V (999-1028). Alfonso VI (1072-1109). Condesa Sancha (S. XI).

Todos ellos aparecen retratados en miniaturas y dispuestos al inicio de sus respectivos documentos de donación. Se representan sentados en sus tronos portando sus atributos regios: corona, manto, cetro y filacteria con su sello. La miniatura del testamento de la Condesa Doña Sancha, sin embargo, constituye una doble excepción, tanto por los personajes que aparecen como por la representación de una

escena donde el principal objetivo del autor era plasmar el suceso de su muerte.

La primera estampa correspondiente al Rey Ordoño II, actualmente no se conserva en el libro, se perdió en el robo que tuvo lugar en el año 1969 (siete años más tarde fue encontrado en Heidelberg incluido en un catálogo de antigüedades destinadas a subasta pública.). Existen fotografías en blanco y negro de la estampa robada, así como una reproducción en color, realizada por la hermana Pilar Rius.

Las miniaturas fueron realizadas por dos manos diferentes. Una es la utilizada en la estampa de Ordoño II más arcaica y de estética románica. Y la segunda, para el resto de las estampas, está directamente relacionada con el taller isidoriano, y se caracteriza por un acercamiento a las formas góticas.

ANÁLISIS CODICOLÓGICO:

El códice tiene un formato rectangular y está formado por 44 folios de pergamino muy fino casi comparable con vitela, numerados posteriormente con caracteres arábigos.

Los folios van distribuidos en un total de seis cuadernillos de 4 pliegos, dando 8 folios y 16 páginas que forman cuaterniones.

El último cuadernillo está formado por cinco folios aunque su estructura es de cuaternón, faltan los tres últimos folios que fueron cortados dando por finalizado el códice.

La escritura es muy cuidada y parece realizada por la misma mano. Está clasificada como carolina tardía con algunos indicios que apuntan a letra gótica. Dispone de reclamos. Hay un total de 26 crismones encabezando cada documento de donación, todos ellos diferentes. Tienen en común los colores empleados, que excepto el primero que es en verde y rojo, los demás son en negro, verde y amarillo, este último color en mayor o menor intensidad y algunos no lo llevan.

ENCUADERNACIÓN:

Encuadernado con una cubierta de terciopelo granate de seda que aún conserva pequeños restos de cintas amarillas a modo de cierres tipo lanzada. El lomo es plano y aparecen restos de haber tenido un tejuelo decorado con grecas doradas.

Este tipo de encuadernación es muy posterior a la realización del libro. En fecha reciente, (junio 2000), se encontró un documento en el Archivo de la Catedral donde se menciona el encargo de encua-



Estado inicial. Estampa de Ordoño III



Estado final. Estampa de Ordoño III

dernar el códice. Acompaña al texto una nota que indica: “...que se encuaderna y lo está con pasta de terciopelo roxo desde el año 1856”, pero no hace mención alguna respecto a como se encontraba encuadernado antes de este encargo.

Las tapas son de madera perforada con los nervios. Los cuadernillos van cosidos a la española con hilo de lino y tres nervios naturales de cáñamo.

Dispone de guardas de pergamino al principio y final del cuerpo. Hay restos de cabezadas de hilos de lino en color crudo. Cortes guillotizados.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es un tipo de pergamino fino o vitela. La capa hialina de la vitela es muy fina en comparación con la carnosa. La tinta de escritura es de naturaleza metaloácida. La tinta roja lleva minio. Los trazos en negro de las estampas y crismones se realizaron con tinta de carbón, en realidad es negro de humo aglutinado. Los pigmentos empleados son los siguientes: verde de hierro, malaquita, resinato de cobre, azul azurita junto con trazas de azul ultramar y negro de humo, blanco de plomo y bermellón. Los distintos grados de brillo de alguno de los colores en las pinturas, se deben a la presencia de una capa de cola proteica sobre la policromía.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El estado de conservación que presenta la obra podría decirse en líneas generales, que es bastante bueno teniendo en cuenta los problemas que ha sufrido. Su integridad se ha visto alterada por la pérdida de la primera estampa de Ordoño II y tras este lamentable suceso, el resto de las estampas así como todo el texto del cuerpo del libro se conservan en buen estado ya que la calidad de los materiales originales que forman el códice, han permitido su estabilidad y permanencia.

Las alteraciones más acusadas han sido a consecuencia de intervenciones de reencuadernación, como muestran las abundantes perforaciones que existen en los lomos de los cuadernillos, así como los guillotizados inapropiados que han ido reduciendo el formato original del libro.

Los márgenes varían de unos folios a otros con respecto a la caja de escritura y en algunas imágenes nos encontramos con los cetros cortados, también los últimos folios están cosidos torcidos y posteriormente guillotizados, de forma que la caja de escritura queda completamente desescuadrada con relación a

los márgenes. Respecto a la foliación o numeración arábica, también ha sido cortada por el mismo motivo, desapareciendo el número de forma parcial o completamente. Estos números que faltan, posteriormente y en época relativamente reciente, han sido sustituidos por otros nuevos escritos en bolígrafo.

El soporte de pergamino presenta zonas de exfoliación que han producido su debilitamiento. Suciedad general incrustada en los poros y acumulada en el centro de los pliegos. Las esquinas inferiores derechas de las páginas presentan manchas motivadas por el uso y manipulación, produciéndose algunas zonas traslúcidas o casi transparentes debido a la grasa depositada por los dedos al pasar las hojas. Aparecen algunos pliegues y arrugas donde la suciedad y el polvo se han depositado.

Los elementos sustentados, tintas, en general presentan un buen estado de conservación manteniendo la intensidad cromática de sus pigmentos pictóricos. Colores como los verdes, granates, rosas, blancos, beige y algunos azules, presentan alteraciones y deterioros, especialmente en aquellas zonas donde la capa pictórica es más gruesa, apareciendo zonas craqueladas que en algunos casos llegan a saltar produciendo lagunas que dejan al descubierto la base del soporte de pergamino. Este es un problema frecuente por la falta de adherencia de los aglutinantes.

Los bordes negros de los contornos de las figuras, en algunos casos se encuentran corridos produciendo manchas oscuras.

Los dorados están expandidos en algunas áreas, saliéndose del límite y en otras zonas presentan pequeñas pérdidas.

Respecto a las tintas caligráficas empleadas para el texto, tanto la metaloácida como la roja, el estado es bueno así como la empleada en los crismones, únicamente hay algunas zonas de desgaste por abrasión.

La encuadernación, no coetánea, presenta un estado de conservación muy deficiente y no cumple su función de proteger el cuerpo del libro y dificulta el manejo del códice favoreciendo su deterioro.

La cubierta de terciopelo está sucia con acumulaciones de polvo y manchas de diversos tipos, así como pérdidas del pelo, roces y lagunas en los bordes y esquinas dejando al descubierto zonas de las tapas de madera. Estas pérdidas de la cubierta, también afectan a la zona del lomo donde quedan desprotegidos la cabeza y el pie, así como la zona de resalte de los nervios.

Las tapas de madera se encuentran fracturadas y con pequeñas pérdidas producidas por xilófagos.

La zona interna del lomo está cubierta por gran cantidad de adhesivo orgánico solidificado que produce fuertes tensiones. A pesar de todo la costura se mantiene aunque con algunas fracturas del hilo.

Las guardas de pergamino, de calidad inferior al soporte empleado para el cuerpo del libro, presentan deformaciones, manchas de adhesivos y algunas pérdidas producidas por especies bibliófagas.

TRATAMIENTO:

Desmontaje de la obra, separando el cuerpo del libro de la cubierta. Se desprende la costura realizando previamente una numeración de seguridad a lápiz, situada en el ángulo inferior izquierdo del anverso de cada folio.

Paralelamente al desmontaje, se efectúa un minucioso esquema de la estructura interna del códice junto con una relación de cuadernillos que documente la posición y la forma de los mismos, tal como los encontramos al desmontar el libro.

CUERPO DEL LIBRO:

Limpieza mecánica del soporte, para eliminar la suciedad superficial. Se utilizan métodos abrasivos suaves como son brochas, cepillos y pinceles, saquitos de resina, gomas en pastilla no grasas, torno eléctrico con recambio de goma blanda empleándolo en zonas más resistentes del soporte donde existan manchas difíciles, así como el bisturí para alguna partícula incrustada.

Las pruebas de solubilidad de tintas y pigmentos, para comprobar la inocuidad de los productos que se utilizan durante el proceso, se hicieron en este caso, con agua, etanol y agua-etanol 30-70 % respectivamente. Los resultados en medio acuoso son positivos en la mayor parte de las tintas, tanto en las caligráficas como en las pictóricas. Sin embargo, en alcohol no presentan problemas de disolución, excepto en los negros empleados para los contornos de las imágenes donde hay un riesgo, sólo si se exceden los tiempos de contacto. En la proporción de agua y alcohol (30:70), que es lo habitual en los procesos de hidratación y limpieza en soportes de pergamino, se comprueba que no existen problemas de solubilidad en las tintas caligráficas, ni en los pigmentos, siempre que se tengan controlados los tiempos.

Con los resultados obtenidos, se procede a realizar la limpieza química e hidratación por inmersión de

los bifolios en cubeta con la proporción de agua y alcohol ya indicada. Bajo un riguroso control, el proceso se lleva a cabo sin ningún problema

El alisado se efectúa entre láminas de polietileno y planchas de metacrilato con pesos durante cuatro horas aproximadamente. Posteriormente se procede al secado entre secantes que se cambian periódicamente hasta el secado definitivo.

Los pigmentos que presentan craquelados con peligro de desprendimiento son observados minuciosamente bajo el microscopio para comprobar su resistencia y aquellos que siguen presentando riesgos de pérdida, son consolidados localmente con Paraloid en Acetona al 5% .

La unión de grietas, desgarros y reintegración de zonas perdidas, se lleva a cabo mediante injertos manuales de pergamino nuevo de características similares al original en cuanto a grosor, tonalidad y textura. Se utiliza como adhesivo acetato de polivinilo A 34 K 3, cola Henkel.

El primer bifolio incompleto por la pérdida de la estampa de Ordoño II, se reintegra mediante el mismo tipo de injertos, sustituyendo la hoja perdida por un folio de pergamino en blanco, de manera que se vuelva a formar el bifolio. Este sistema de reintegración es completamente reversible y permite en cualquier momento su eliminación en el supuesto caso de que llegara a recuperarse la estampa original y se quisiera volver a colocar en el lugar que le corresponde.

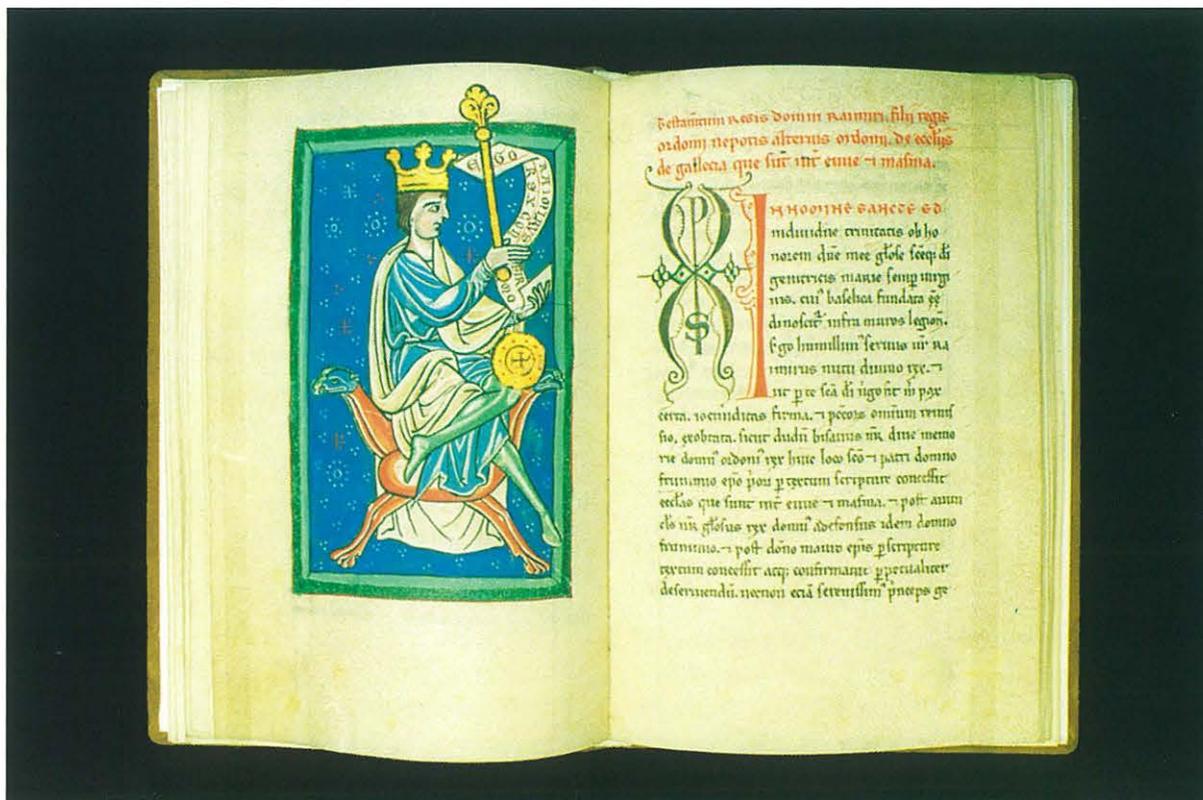
La reintegración cromática se realiza ligeramente con lápices acuarelables sólo en aquellas lagunas que estéticamente desvirtúen la armonía del color.

ENCUADERNACIÓN:

Debido al mal estado de la encuadernación, fue necesario realizar una nueva que protegiera el cuerpo del libro y proporcionase al códice la funcionalidad perdida. A falta de conocimientos o datos sobre la encuadernación primitiva, se realizó una encuadernación neutra, de línea monástica, carente de elementos decorativos. La estructura interna se efectuó según los modelos antiguos: costura a la española con nervios naturales dobles, tapas de madera, guardas de pergamino, cabezadas artesanales de lino en color crudo y cubierta de piel de ante en color avellana.



Proceso de lavado e hidratación de uno de los bifolios correspondiente a la estampa de Ramiro III



Estado final. Estampa de Ramiro III

- **Nº DE REG.:** 27-28/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Dos Libros Becerro.
- **MATERIALES:** Soporte: papel. Encuadernación: Pergamino/ Piel y tela.
- **DIMENSIONES:** Encuadernación: 450 x 295 x 9 mm. aprox. Cuerpo: 433 x 290 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo de la Diputación Provincial de Valladolid.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1803.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - febrero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

“Libro Becerro de la agregación de Obras Pías de Valladolid y su obispado a la Real Casa de la Misericordia” encuadernado con tapas rígidas de papelote cubiertas de pergamino, que se cierra en el corte delantero con dos broches de botón. En la tapa delantera aparece el título del libro manuscrito con tinta sepia

La estructura, formada por cuadernillos cosidos “a la española” con cuatro nervios de badana y cabezadas con alma de badana entorchadas en hilo similar al de la costura.

El cuerpo del libro es de papel de trapos, verjurado y de buena calidad. La mayoría de sus cuadernillos están numerados en el vértice superior izquierdo del primer pliego. Consta de unas 860 hojas, de las cuales están manuscritas con tinta sepia en castellano y desde la pág. 844 está en blanco. La mancha de escritura es homogénea, manteniendo iguales márgenes en todas sus páginas, con sangrado en los párrafos y con grandes encabezamientos donde corresponde. Portada orlada con rectángulo negro. Los tres cortes están pintados de motas rojas y negras.

“Libro Becerro de las Cofradías de la 2ª agregación de obras pías de Valladolid...en Virtud de autorización de la Junta Provincial de Beneficencia”, encuadernación Holandesa con piel verde dorada para el lomo y tela de un color muy deteriorado que actualmente presenta un tono pardo para las cubiertas. El fuelle o bisagra de las guardas pintadas es de la misma tela que la encuadernación. Las pastas son de papelote fortalecidas con esquineras de pergamino. Estructura interna formada por cuader-

nillos cosidos “a la española” con cinco nervios de cordel de cáñamo y cabezadas internas con alma del mismo tipo de cordel.

El cuerpo del libro es de papel mecánico verjurado, consta de unas 1660 hojas aprox

ESTUDIOS PREVIOS:

Papel de trapos a partir de fibras de lino. La encuadernación es de pergamino tratada con un compuesto de color amarillo a base de calcita, oropimente y trazas de amarillo de plomo y estaño. La tinta de escritura es de carbón compuesta por negro de humo aglutinado.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El libro 1º ha perdido el lomo de la encuadernación y en las tapas se aprecia desgaste superficial. Suciedad superficial, desgarros en el pliegue cercano al lomo, zonas perdidas en dos de sus picos a causa de las rozaduras y manchas tanto de tinta como de diferentes sustancias salpicadas por toda la superficie de pergamino. Cuerpo del libro, presenta la costura en buen estado. Las cabezadas están rotas y sin tensión del hilo. Las guardas están reparadas con trozos de cinta autoadhesiva que han manchado el soporte de papel. También en casi todas las esquinas inferiores de las hojas hay manchas dactilares.

El libro 2º, presenta la encuadernación en muy mal estado destacando la tela de ambas tapas que aparece desprendida del papelote. La piel de la encuadernación se mantiene en mejor estado que la tela: con suciedad superficial, desgaste en los pliegues propios del cubrimiento del libro, grietas en el cajo y a lo largo del lomo, desgarros en las gracias y exfoliación en las zonas de desgaste por rozamiento contra otros libros, estantes, etc. La costura se conserva en buen estado pese a que el lomo se haya cubierto con tarlatana y presenta un tono oscurecido y cristalizado.

En las casi todas las esquinas inferiores de las hojas hay manchas dactilares que son testigo de su utilización despreocupada.

TRATAMIENTO:

Desmontaje mecánico de la encuadernación:

Desarticulación de las tapas del libro.

Numerado de los pliegos con lápiz blando de grafito comenzando por la delantera del libro.

Descosido del libro, intentando no dañar el lomo de los cuadernillos.

Limpieza mecánica del adhesivo cristalizado. Reparación de pequeños desgarros en algunas páginas, en la zona de los cortes inferior y delantero, con metil-celulosa como adhesivo y tisu como refuerzo. Reparación de los lomos de los primeros pliegos de cada cuadernillo con cinta autoadhesiva Filmoplast. Cosido de los cuadernillos siguiendo el orden original, incorporando nervios nuevos de badana; de un grosor similar al original. En el caso de las cabezadas se reprodujeron según el patrón de las originales con alma de badana y entorchado de hilo. Guardas nuevas de papel japonés.

Limpieza de ambas cubiertas de la encuadernación por medio de desincrustación fotónica con Láser Nd: YAG a una intensidad nunca superior al 11%. Sobre ciertas motas de suciedad se utilizó la punta de bisturí para desincrustar las partículas adheridas. Estabilización higroscópica con Gore-tex.

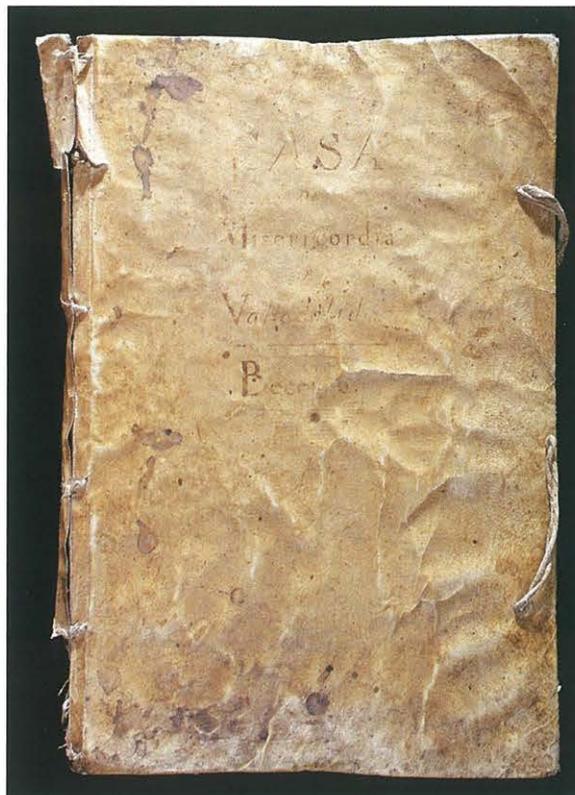
Unión de desgarros con, capa hialina por medio de adhesivo polivinílico A 34 K 3, a modo de refuerzos transparentes.

Reintegración manual del soporte de la encuadernación de pergamino con injertos a sombrerete de pergamino neutro adheridos con la misma cola polivinílica.

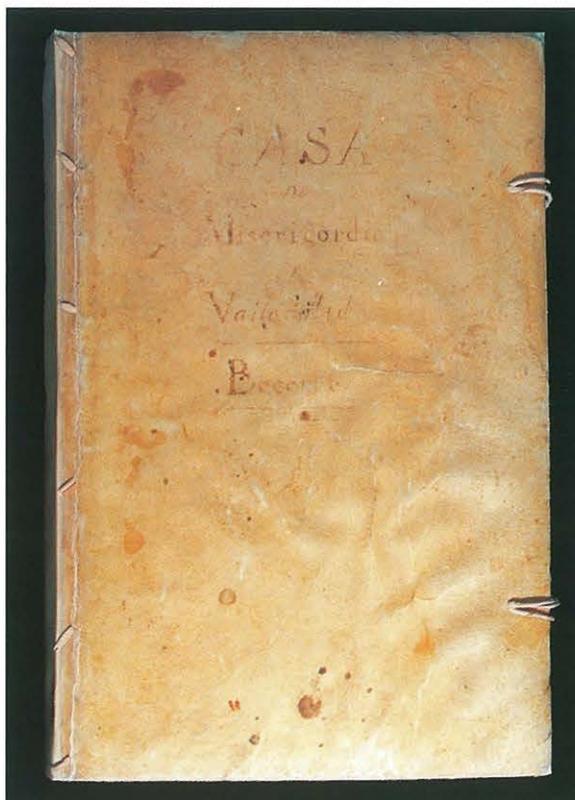
Reintegración de los broches nuevos de badana en su lugar de origen, realizados a imagen y semejanza de los originales.

Las cubiertas se reforzaron con cartón neutro de encuadernación de un gramaje más homogéneo en sustitución de las tapas de papelote que conservaba el libro originalmente.

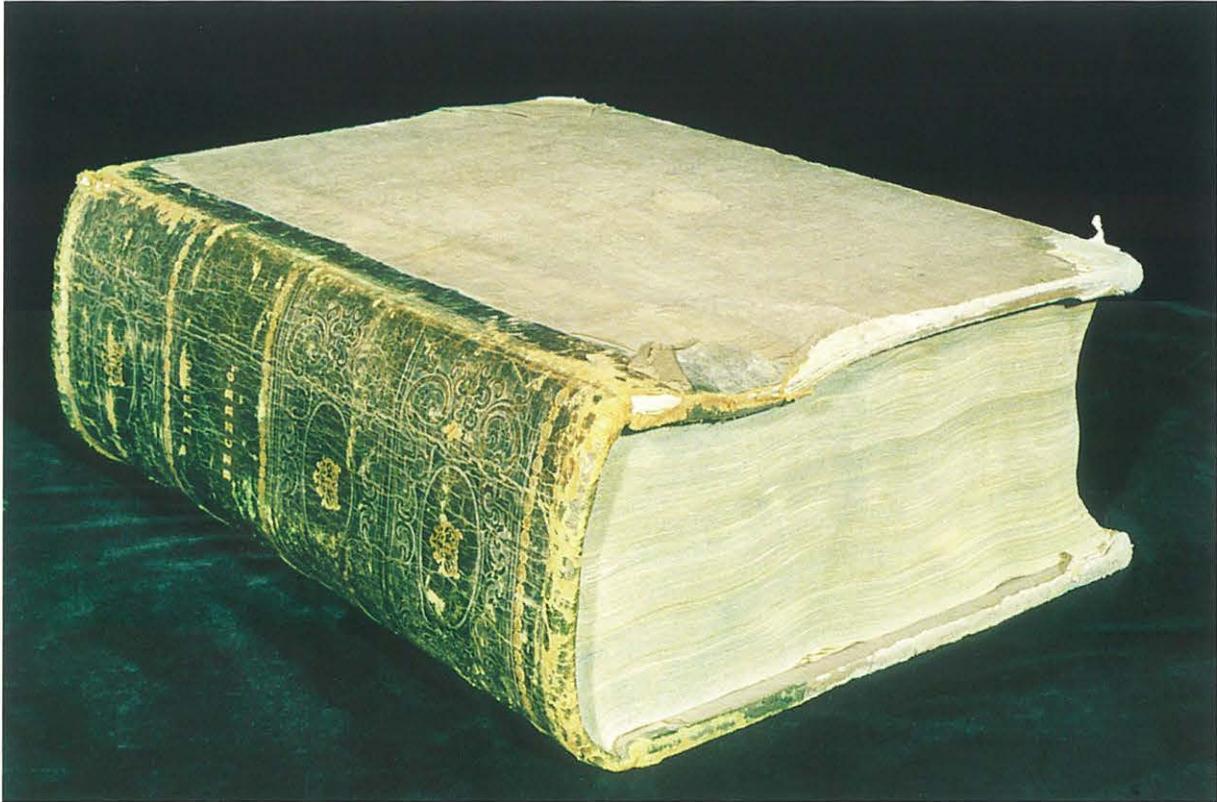
Reintegración de la encuadernación al cuerpo del libro y pegado de las guardas con engrudo neutro de encuadernación.



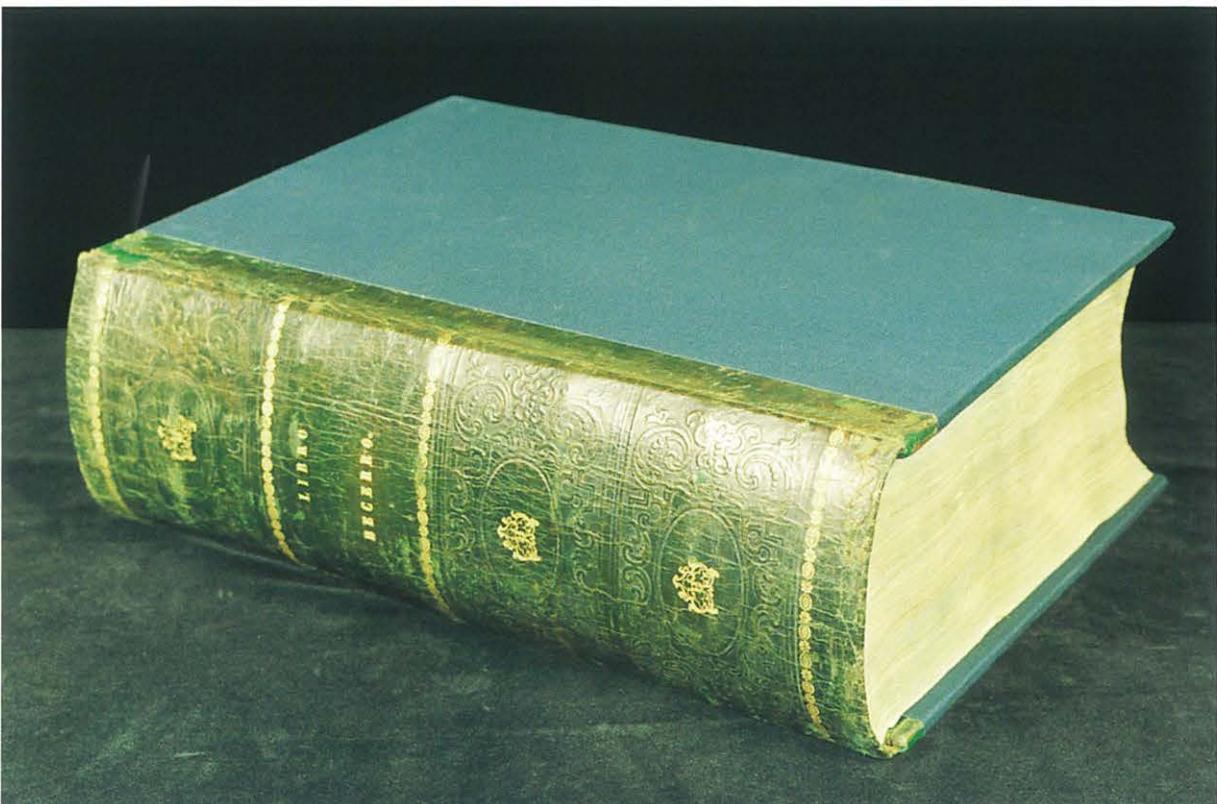
"Libro Becerro de la Agregación de Obras Pías de Valladolid y su Obispado a la Real Casa de la Misericordia". Estado inicial



Estado final



"Libro Becerro las Cofradías". Estado inicial



Estado final

- **Nº DE REG.:** 29/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Privilegio concedido por los Reyes Católicos otorgando a Medina de Rioseco ferias libres de alcabalas".
- **MATERIALES:** Pergamino y cordón de hilos de seda de colores.
- **DIMENSIONES:** 225 x 315 x 2 mm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Medina de Rioseco.
- **LOCALIDAD:** Medina de Rioseco.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1477.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en pergamino identificado en su lugar de origen por Caja: 1 Carpeta: 17.

Cuadernillo de tres pliegos que está manuscrito con tinta negra, en castellano, a línea tirada (pautado) y que en la primera página presenta una ornamentación a media orla (lateral izquierdo y cabeza) que enmarca la caja de escritura con motivos campestres (pajaritos en un entramado de hojas y florecitas de colores y con frutillas doradas). La letra capital de nueve líneas aparece ricamente adornada en oro así como el texto de la primera frase "En el nombre de Dios" que destaca en oro sobre fondo combinado de azul y rojo.

El primer pliego del cuadernillo es la cubierta de este, por lo que en su portada aparecen diferentes caligrafías, que se corresponden con diferentes épocas, dando información sobre asunto del texto a la manera de breve resumen del contenido y la nume-



Estado inicial

ración de una antigua clasificación del manuscrito. Conserva restos de enlace, pero no el sello colgante de plomo.

ESTUDIOS PREVIOS:

El elemento sustentado es metaloácido, se ha detectado la presencia de hierro, por lo que se trata de una tinta ferrogálica. El dorado es oro en polvo sobre imprimación negra. El pigmento es azul azurita. Los hilos que forman el cordel de la costura son de seda natural.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El soporte se conservaba con un profundo doblez horizontal en la zona central que afecta a todos los pliegos del cuadernillo.

Presenta perforaciones y manchas de óxido de chinchetas en las cuatro esquinas, así como pequeñas zonas perdidas puntuales y desgarros en la última página o cubierta posterior y en los puntos de entrada del enlace. Suciedad superficial, muchas arrugas y pliegues en la cubierta posterior, dobleces en las esquinas y algunas manchas de tinta y cera aisladas. La mayor cantidad de suciedad se localiza en el pliego que sirve de cubierta.

Las tintas y pigmentos se encuentran en buen estado si bien han sufrido desgaste y aclaramiento en el doblez. Son solubles en agua aunque no en alcohol.

TRATAMIENTO:

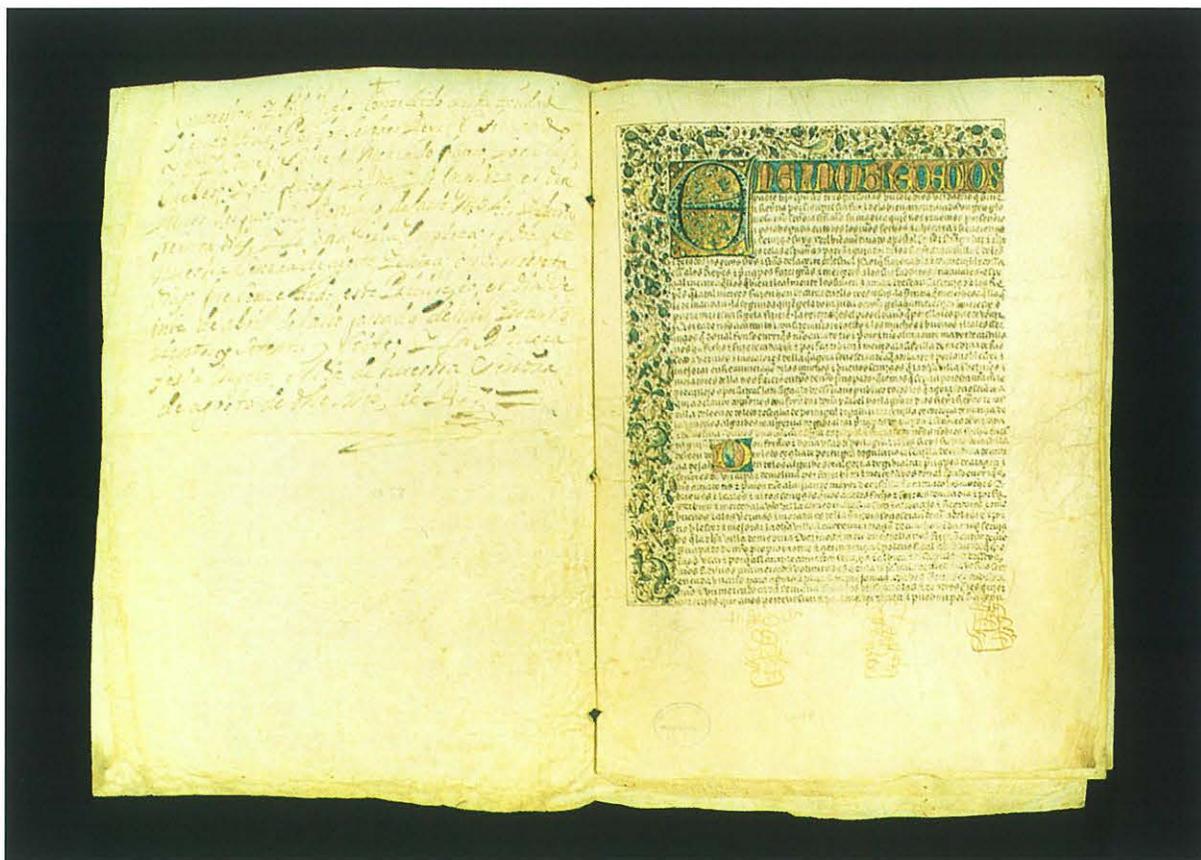
Limpieza mecánica del soporte por medio de gomas blandas.

Tras apreciar que existía solubilidad de las tintas en agua, se ha realizado una estabilización higroscópica: primero por medio de una hidratación general del soporte al introducir el documento en un sándwich de Gore-tex. De esta manera se dotó al soporte de más flexibilidad y alisado en toda su superficie.

La unión de desgarros, en la zona de inserción del enlace, se recurrió a tiras de capa hialina sacadas de un pergamino nuevo neutralizado que se adhirieron al soporte original, por medio de adhesivo polivinílico A 34 K 3.

Reintegración manual de las pequeñas perdidas de soporte con injertos a sombrerete de pergamino neutro adheridos con la misma cola.

Prensado suave para homogeneizar todo el soporte. Consolidación del enlace: mediante humectación con vapor de agua se ha conseguido colocar los hilos. Se ha dotado al cordón de la torsión original



Estado final

y en ciertas zonas se le han entretrejado hilos de seda debidamente teñidos para fortalecer los cambios de dirección del enlace; de esta misma forma se refuerzan los extremos del enlace para que soporten el hilo de lino neutro, de crudo, que se ha entretrejado en el cordón y que nos servirá para completar la costura del cuadernillo, ya que con el cordón original no se

puede y al mismo tiempo será el soporte del extremo deshilachado. Una vez terminado el refuerzo se ha colocado el enlace según el esquema de situación original, sirviendo de costura al cuadernillo.

Montaje de conservación mediante carpeta de cartón neutro con identificación de la pieza en el exterior.

- **Nº DE REG.:** 30/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Confirmación de los Reyes Católicos de un privilegio otorgado por ellos mismos concediendo ferias francas de alcabalas cada año a Medina de Rioseco".
- **MATERIALES:** Papel, sello de placa de papel y relleno de seda de placa.
- **DIMENSIONES:** 217 x 300 mm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Medina de Rioseco.
- **LOCALIDAD:** Medina de Rioseco.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1381.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento identificado en su lugar de origen como Caja: 1 - Carpeta: 18.

El soporte es de papel de trapos con verjura y en el reverso se encuentra reforzado con dos hojas de similares características adheridas al original.

Está manuscrito con tinta sepia por las dos caras aunque en el anverso se presenta el texto y en el

reverso (tapado por las hojas de refuerzo) están las firmas de los confirmantes y el sello de placa. Como se trata de una carta y si dejamos a un lado la descripción del contenido, concediendo importancia a las señas originales del documento, vemos que se conservan los dobleces primarios del documento, el destinatario, el remitente y el sello de impronta o placa en el reverso, seguramente de cera con colorante rojo, que cumple las funciones de validación y no de cierre o lacrado.

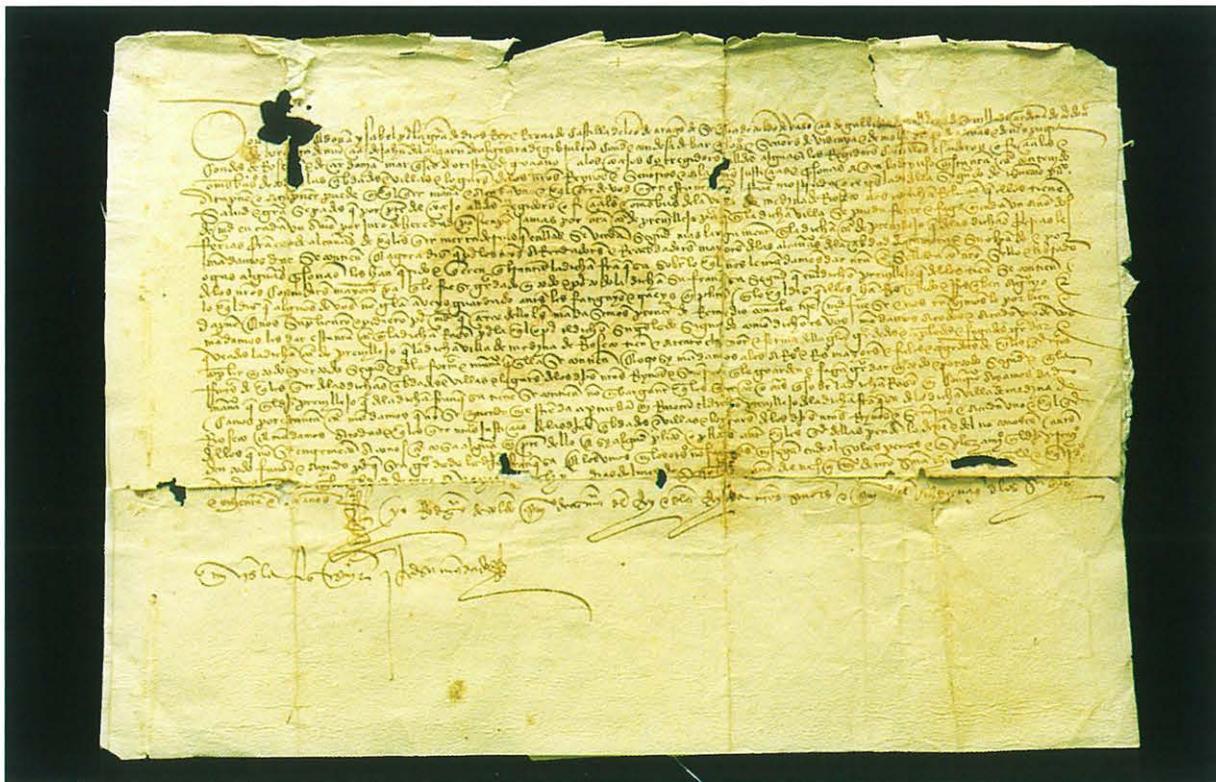
El sello no conserva la placa (papel sobre el que se impresionaba) ni la mayor parte del relleno, de manera que sólo nos permite apreciar que el sello tenía un escudo en el centro y orla con texto alrededor.

ESTUDIO PREVIOS:

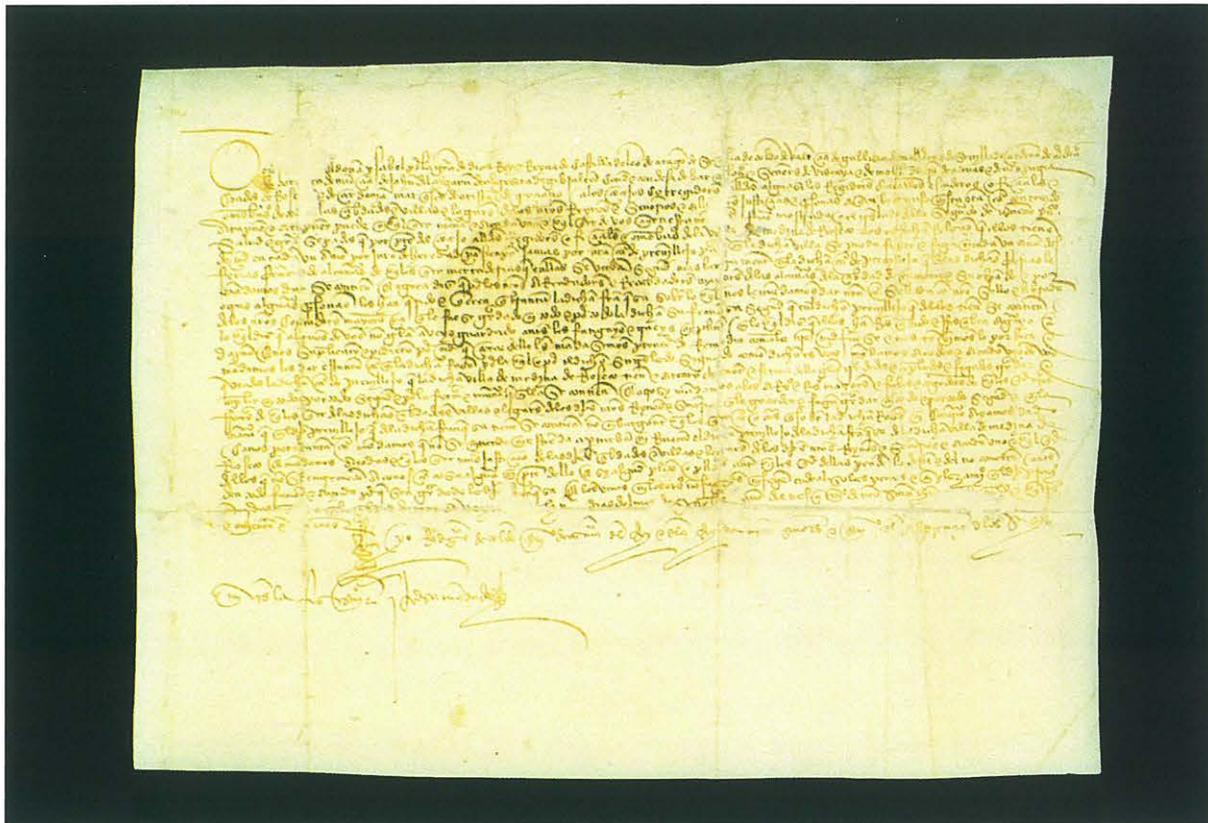
El soporte es papel de trapos de lino. La tinta del texto es ferrogálica. El sello de placa es de cera teñida con colorante rojo. Como adhesivo se ha utilizado engrudo de almidón.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Zonas pedidas del soporte a causa del deterioro biológico, desgarros en la zona superior y pequeñas manchas en toda la superficie aunque cabe destacar



Estado inicial



Estado final

la mancha producida por el sello de validación del reverso del documento. De manera global se conserva con suciedad general, pliegues y rozaduras. La tinta del texto está dañada en la zona coincidente con los pliegues y presenta pequeñas lagunas en las zonas donde el soporte se ha perdido.

El relleno de cera del sello se ha craquelado y desprendido del papel de manera que sólo se conservan restos aislados.

Como aditamento especial tiene dos hojas a manera de refuerzo adheridas en algunos puntos por el reverso tapando completamente el sello y la escritura posterior. Posiblemente este refuerzo ha facilitado el ataque biológico en las zonas en las que el soporte contiene más adhesivo ya que es sabida la preferencia de estos bibliófagos por las colas y engrudos.

TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica.

Limpieza por inmersión del documento en un baño templado de agua y alcohol (30/70 %). El secado se realizó por oreo tras retirar el líquido sobrante mediante una suave presión con secante.

Reparación de grietas, desgarros y zonas perdidas del soporte se solventó con una reintegración mecánica con pulpa de papel de lino y algodón teñida debidamente para conseguir un tono similar al papel original.

Consolidación del soporte por el anverso y el reverso mediante impregnación con brocha de metil-celulosa.

Secado entre secantes y con poca presión protegiendo la zona del sello debidamente para no machacar los fragmentos de relleno que se conservan.

Montaje de conservación mediante encapsulado de Mylar y carpeta de cartón neutro con identificación de la pieza en el exterior.

- **Nº DE REG.:** 31/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Confirmación de privilegio de Carlos I corroborando el corroborado por Juana "la loca" (1511), dado por los RRCC (1477) de dos ferias francas en Medina de Rioseco".
- **MATERIALES:**
Soporte: Pergamino y tinta.
Encuadernación: Cordón de hilos de seda de colores, lazos de badana e hilo.
- **DIMENSIONES:**
Carpeta cerrada: 238 x 341 x 5 mm.
Carpeta abierta: 325 x 341 mm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Medina de Rioseco.
- **LOCALIDAD:** Medina de Rioseco.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1521 (1555).
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2002 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en pergamino identificado como Caja: 2, Carpeta: 20.

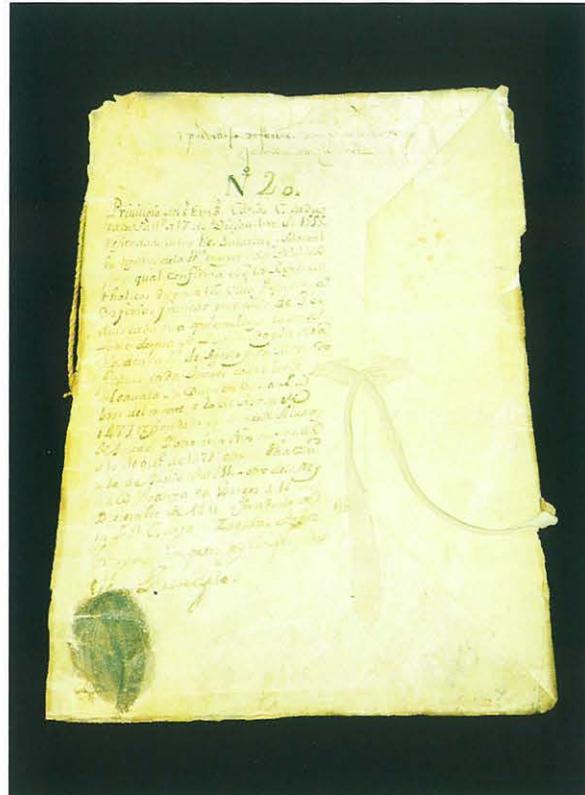
Su estructura interna es:

- Un único cuadernillo de siete pliegos.
- Cubierta en forma de carpeta solapada con cierres de badana. Para la sujeción de los dobleces de la carpeta se empleó hilo de lino.

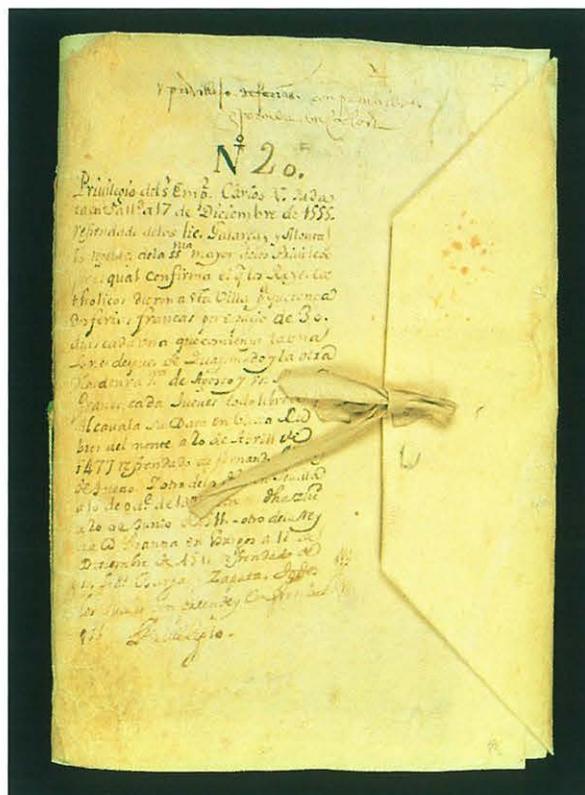
La unión de la cubierta con el cuadernillo se realizó por medio de un cordón de seda (hilos verdes, rojos y amarillos) del que pendía un sello de plomo que no se conserva.

En su portada aparecen dos caligrafías diferentes (en castellano), que se corresponden con diferentes épocas, dando información sobre asunto del texto a la manera de breve resumen del contenido y la numeración de una antigua clasificación del manuscrito.

Manuscrito con tinta sepia, en castellano, a línea tirada. En la primera página presenta una orla que ornamenta la caja de escritura combinando cuarteles con flores, pájaros e insectos de vistosa composición sobre fondo de oro, así como hojas de apio doradas y moradas sobre fondo carmesí y púrpura. En la parte superior de la orla y en las laterales se centran unos tondos que contienen timbres. En el cuadrante inferior de la orla aparece un fondo de oro y con fantasías muy vistosas se centran una



Estado inicial



Estado final

guirnalda o corona de hojas verdes (como las imperiales romanas) que cierra en su interior y sobre fondo azul el escudo del otorgante.

En el interior de la orla se encuentra el texto en el que cabe destacar la letra capital enmarcada de nueve líneas y en fondo azul. Se trata de la letra “S” formada por dos tenantes (figuras de animal fantástico), que sujetan en sus fauces el timbre del otorgante. El texto de la primera fase “Sepanquan” destaca en oro sobre fondo azul.

A lo largo del texto se destacan varias capitales secundarias que combinan oro, rojo y púrpura. También aparecen notas marginales en algunas páginas.

ESTUDIOS PREVIOS:

El hilo de sujeción de las esquinas es de lino. La costura del cuadernillo es un cordel de hilo de seda natural. Los lazos de la carpeta son de piel semicurtida.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El soporte presenta pequeñas zonas perdidas de manera puntual y desgarros en la cubierta posterior y solapa, así como en los puntos de entrada del enlace. De manera general se conserva con suciedad superficial, arrugas, alabeamientos y pliegues en la cubierta posterior y solapa. La mayor cantidad de suciedad se localiza en la cubierta y solapa.

Conserva restos del enlace de seda (cordón que sirve de costura) con hilos de colores verde, amarillo y rojo. Observando los bordes del cordón se puede apreciar que en uno de ellos se cortaron los hilos limpiamente mientras que en el otro se desgarraron quedando deshilachados y con diferente longitud.

La exposición del documento a la humedad y temperatura no controladas ha producido tensiones en

la superficie de pergamino, es por esto que los pigmentos tienen algunas zonas saltadas y rozamientos que han terminado dañando la capa pictórica pero en general se conservan en buen estado. Son solubles en agua aunque no en alcohol.

La cubierta presenta zonas perdidas a causa de mordeduras de roedores y en el cuerpo del documento como en la cubierta también se aprecian pequeñas zonas perdidas efecto de un ataque de bibliófagos más pequeños como las lepismas.

TRATAMIENTO:

Desmontaje mecánico del enlace y realización del esquema para el montaje de la costura.

Limpieza mecánica del soporte

Estabilización higroscópica por medio de una hidratación general del soporte al introducir el documento en un sándwich de Gore-tex con secantes humedecidos en agua y alcohol.

Unión de desgarros en la zona de inserción del enlace, se recurrió a tiras de capa hialina sacadas de un pergamino nuevo neutralizado que se adhirieron al soporte original, por medio de adhesivo polivinílico A 34 K 3, por su capa hialina a modo de refuerzos transparentes.

Reintegración manual de las pérdidas de soporte con injertos a sombrero de pergamino neutro adheridos con la misma cola polivinílica.

Entonación de color en los injertos con lápices no acuarelables “Rexel Derwent” .

Consolidación del enlace mediante humectación con vapor de agua.

Una vez terminado el refuerzo se ha colocado el enlace según el esquema de situación original, sirviendo de costura al cuadernillo.

Montaje de conservación mediante carpeta de cartón neutro con identificación de la pieza en el exterior.

- **Nº DE REG.:** 32/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Provisión Real de los RRCC derogando las ferias del Reino a favor de las de Medina de Rioseco".
- **MATERIALES:** Papel e hilo.
- **DIMENSIONES:**
 - Carpeta cerrada:* 220x305x3 mm.
 - Carpeta abierta:* 293x305 mm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Medina de Rioseco
- **LOCALIDAD:** Medina de Rioseco.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1490-1501.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000-enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en pergamino y papel identificado en su lugar de origen por Caja: 2, Carpeta: 34.

La cubierta es una carpeta en pergamino con la parte carnosa hacia el exterior, con broche de cinta de seda azul oscuro. El cuadernillo está formado de tres pliegues de papel de trapos verjurados de no muy buena calidad, sólo manuscritos los dos centrales con tinta sepia y en castellano; a lo largo del texto presenta anotaciones marginales en grafito.

La cubierta de pergamino va unida al cuadernillo de papel mediante un cosido a lo largo del lomo con hilo de lino.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es de papel de trapos manufacturado a partir de fibras de lino. La tinta del texto es de negro carbón. El hilo de la costura es de lino. El lazo de la encuadernación es de seda teñida con colorante azul índigo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El soporte de pergamino de la cubierta se conserva con suciedad superficial, rozaduras en los pliegues naturales de la carpeta, así como arañazos, esta vez, voluntarios en la cabeza de la cubierta anterior a manera de raspaduras (intento de eliminar la tinta de unas letras). En la solapa presenta algunos desgarros con pequeñas pérdidas de soporte.

El soporte de papel presenta manchas de fóxing en toda la superficie. En origen, el texto debió de estar doblado en tamaño de octavilla por lo que se con-

serva con este pliegue horizontal muy marcado. De manera general se conserva con suciedad superficial, desgarros, rozaduras y roturas del soporte en los bordes de cabeza y pie del cuadernillo. Sólo en los dos pliegues que tienen texto se perciben unas manchas de humedad que han derivado en manchas características de microorganismos.

TRATAMIENTO REALIZADO:

Desmontaje mecánico del cierre de la cubierta (lazo de seda azul) y de la costura del cuadernillo, tomando nota del esquema para el montaje.

Limpieza mecánica de los soportes de pergamino y papel.

Limpieza de los pliegues por inmersión en un baño templado de agua y alcohol (30/70 %) durante 5 minutos. Dejando secar los pliegues por oreo.

Estabilización higroscópica de la cubierta: primero por medio de una hidratación general del soporte al introducir el documento en un sándwich de Gore-tex con secantes humedecidos en agua y alcohol.

Reparación de rozaduras, desgarros y roturas del soporte de papel se solventó con una reintegración



Estado final

manual utilizando como refuerzos tisú y papel japonés y como adhesivo metil-celulosa.

Reintegración manual de las pequeñas pérdidas de soporte con injertos a sombrerete de pergamino neutro adheridos con la misma cola polivinílica.

Cosido del pliego de papel a la carpeta de pergamino con hilo de lino a imitación del esquema original.

Reintegración del cierre original de seda azul según el esquema original tras su limpieza con aspirador, humectación con vapor de agua, colocación y alisado de las arrugas que presentaba.

Montaje de conservación mediante carpeta de cartón neutro con identificación de la pieza en el exterior.

- **Nº DE REG.:** 33/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Confirmación del Rey Alfonso XI de Castilla de un privilegio ya concedido sobre 230 Pecheros en la villa de Villalón de Campos".
- **MATERIALES:** Pergamino.
- **DIMENSIONES:** Con solapa abierta: 395 x 330 mm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Villalón de Campos.
- **LOCALIDAD:** Villalón de Campos.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1350.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en pergamino identificado en su lugar de origen como Caja: 794 - Carpeta: 8528. Contiene una Confirmación del Rey Alfonso XI de Castilla y León de "privilegio" concedido por su antecesor para que haya 230 pecheros en la villa de Villalón de Campos y data del año 1350 de la era cristiana.

Está manuscrito, en castellano, a línea tirada (pautado) con tinta metaloácida y se compone de texto y firmas.

ESTUDIOS PREVIOS:

La tinta del texto es de carbón constituida por negro de humo. El adhesivo es engrudo de almidón. La cinta con la que está reparada el pergamino lleva como sustancia adhesiva un tipo de goma que pudiera ser goma arábica.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

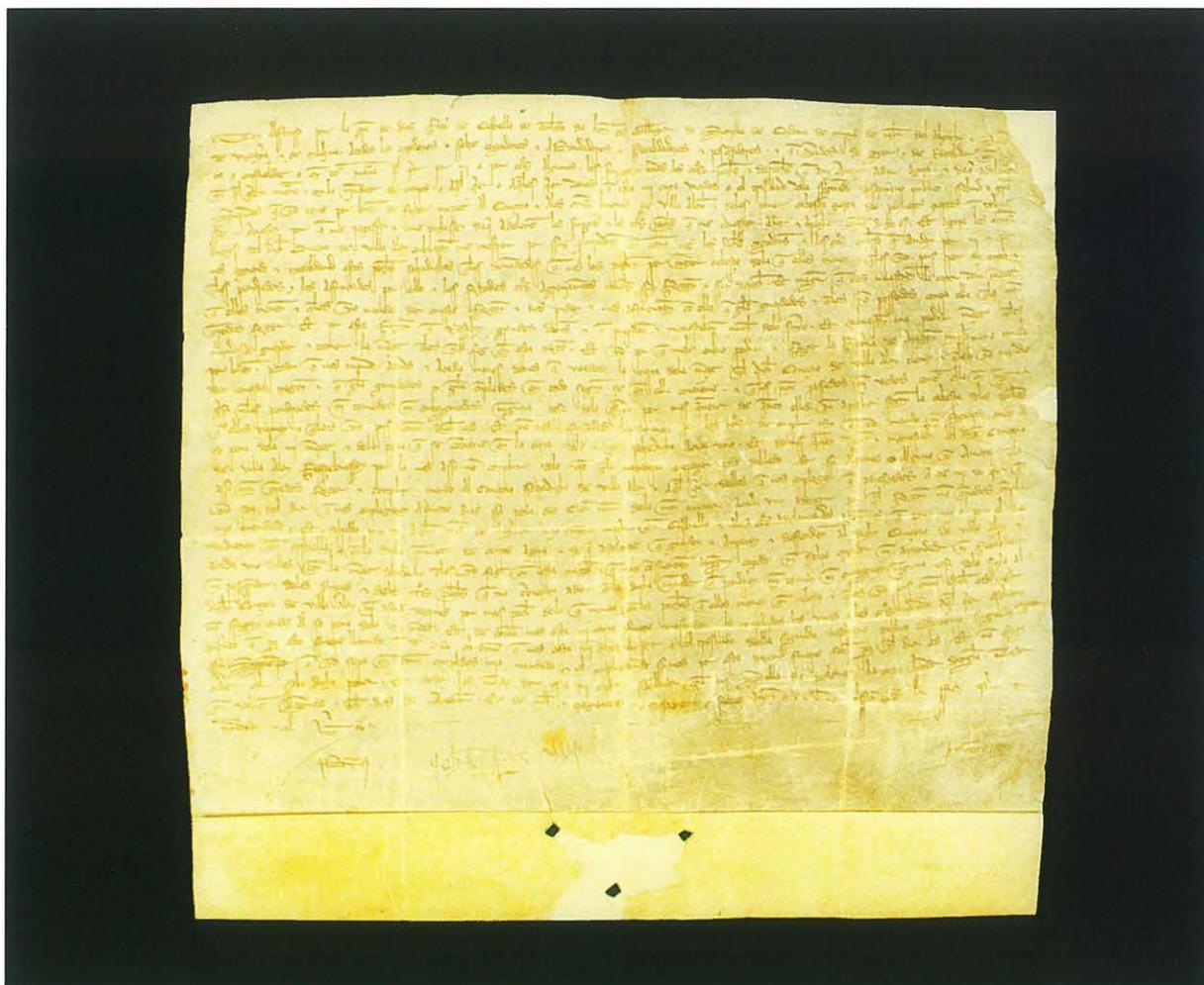
El soporte se conservaba doblado en dos protegiendo el texto y sujeto por su parte inferior con cinta autoadhesiva a un trozo de cartulina blanca que advertía: "mantengan el cartón porque estira y mantiene estirado el documento".

Perforaciones y manchas de óxido de chinchetas en las cuatro esquinas así como pérdidas y desgarros en la solapa y margen derecho. Suciedad superficial, alabeamiento, pliegues, dobleces, arrugas y algunas manchas de tinta y adhesivo.

No conserva enlace ni sello.



Estado inicial



Estado final

TRATAMIENTO:

Estabilización higroscópica con un sándwich de Gore-tex

Para la unión de desgarros se recurrió a tiras de capa hialina sacadas de un pergamino nuevo neutralizado que se adhirieron al soporte original, por medio de cola polivinílica A 34 K 3, por su capa hialina a modo de refuerzos transparentes.

Reintegración manual de las zonas pedidas con injertos a sobre rete de pergamino neutro adheridos con la misma cola polivinílica. Las zonas que eran lo suficientemente pequeñas como para no ser viable un injerto se rellenaron con polvo de pergamino mezclado con cola y reforzadas con una tira de capa hialina.

Montaje de transporte: carpeta de cartón neutro con identificación de la pieza en el exterior.

- **Nº DE REG.:** 34/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Privilegio del Rey Don Juan II de Castilla concediendo exención de tercias y alcabalas para las ferias en Villalón de Campos".
- **MATERIALES:** Papel, hilo y pergamino.
- **DIMENSIONES:** 340 x 270 mm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Villalón de Campos.
- **LOCALIDAD:** Villalón de Campos.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1416.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en papel identificado en su lugar de origen por Caja: 794 - Carpeta: 8530. Contiene un Privilegio del Rey Juan II de Castilla y León concediendo exención de tercias y alcabalas para las ferias en la villa de Villalón de Campos y data del año 1416 de la era cristiana.

Se trata de un cuadernillo de los pliegos con soporte de papel de trapos sin verjura y de muy mala manufactura gracias a lo cual se pueden observar perfectamente las hebras de hilo sin triturar e incluso pequeños trozos de paño. Los pliegos están cosidos con hilo de cáñamo, pasando la costura por el pliegue central, y con refuerzos de pergamino en las zonas donde la costura sale al exterior.

Manuscrito con tinta sepia en todas sus páginas mientras que en el reverso (última página) aparecen dos diferentes caligrafías que dan información sobre asunto del texto a la manera de breve resumen del contenido y la numeración de una antigua clasificación del manuscrito (Nº32).

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es un papel de trajo de lino. El elemento sustentado es tinta ferrogálica. La tinta de la última página es una tinta de carbón. El hilo de la costura es de lino.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El soporte de papel presenta zonas perdidas, rozaduras, desgarros y manchas. De manera global se conserva con suciedad general, un gran pliegue horizontal sobre si mismo y arrugas, así como manchas de humedad (tinta y suciedad arrastrada) que

además aporta esponjosidad en sus fibras que hace que el soporte esté frágil.

La tinta del texto original está empalidecida y con trazo difuminado en las zonas afectadas por humedad.

Los refuerzos de pergamino están sucios superficialmente, con desgarros en las zonas de costura y le faltan trozos de soporte en los bordes.

La costura se conserva completa pero el hilo se encuentra débil y sin tensión.

TRATAMIENTO:

Desmontaje de costura.

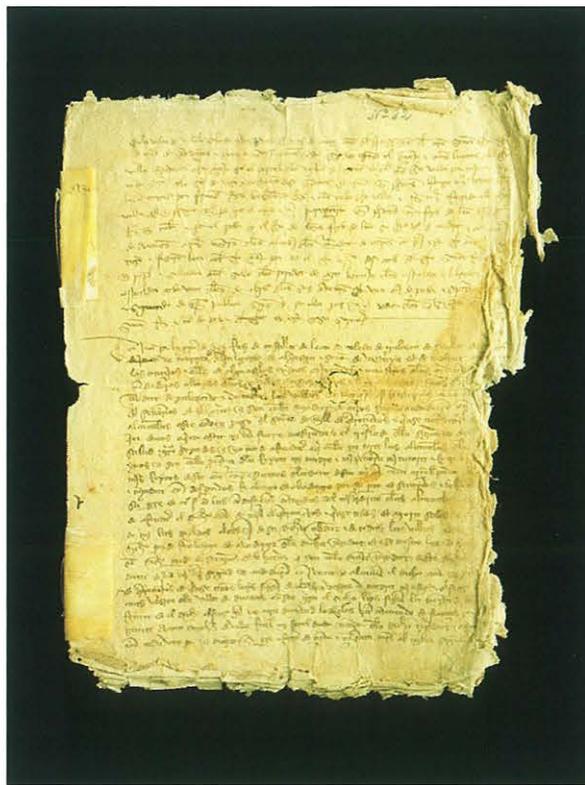
Limpieza mecánica.

El secado de los pliegos se realizó por oreo.

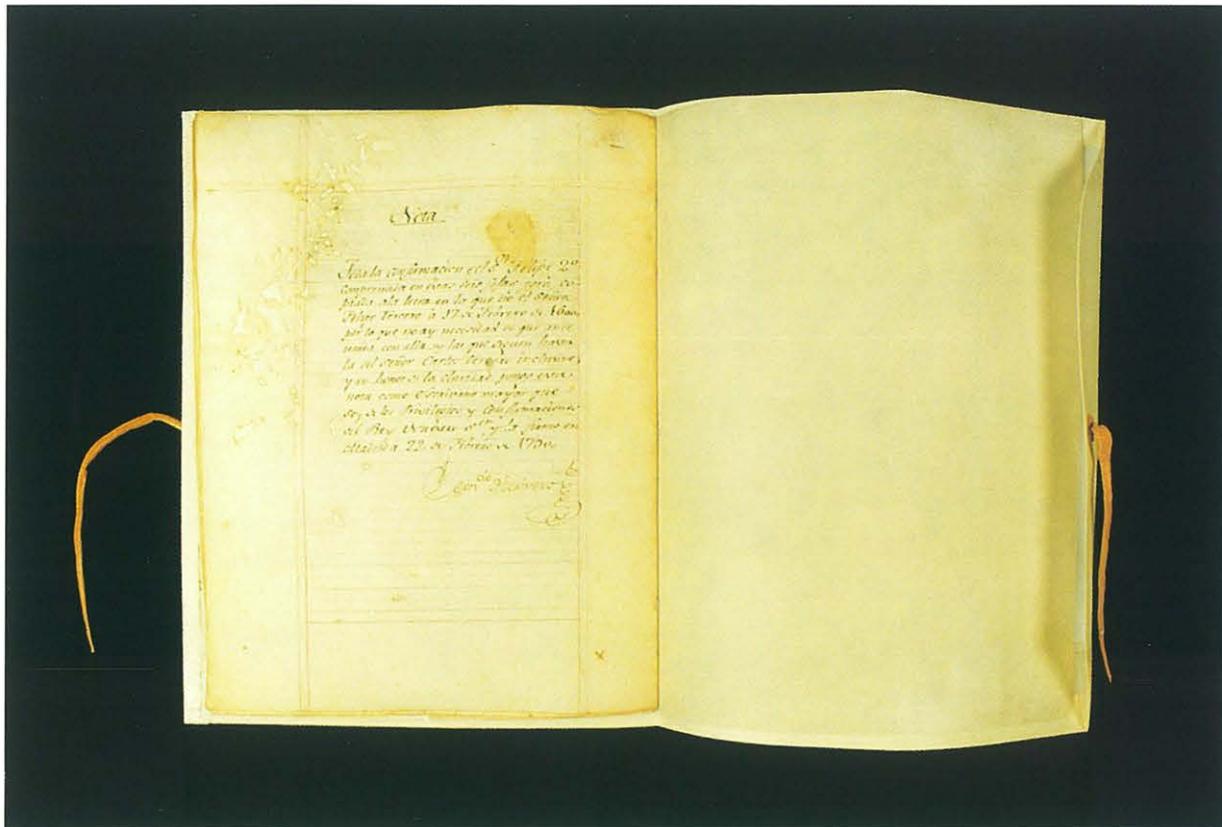
Reparación de grietas, rozaduras, desgarros y zonas perdidas del soporte se solventaron con una reintegración mecánica con pulpa de papel de lino y algodón teñida debidamente para conseguir un tono similar al papel original.

Consolidación del soporte mediante impregnación con brocha de metil-celulosa.

Secado entre secantes y con poca presión.



Estado inicial



Estado final

Reintegración al documento de los refuerzos de pergamino originales debidamente hidratados en un sándwich de Gore-tex.

Cosido del cuadernillo según el esquema original. Montaje de conservación para su instalación, manejo y traslado.

- **Nº DE REG.:** 35/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Confirmación de privilegio del Rey Juan II de Castilla de los otorgados por los monarcas anteriores concediendo dos ferias anuales y un mercado en la Villa de Villalón de Campos".
- **MATERIALES:** Pergamino e hilos de seda de colores.
- **DIMENSIONES:** 270 x 415 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Villalón de Campos.
- **LOCALIDAD:** Villalón de Campos.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1417.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en pergamino identificado en su lugar de origen por Caja: 794 - Carpeta: 8531.

Está manuscrito, en castellano, a línea tirada (pautado) con tinta sepia y se compone de texto (al principio con grafía clara y grande que en el último tercio se empequeñece) y firmas.

Conserva restos del enlace de seda con hilos de colores azul, rojo y blanco pero no el sello de plomo correspondiente.

ESTUDIOS PREVIOS:

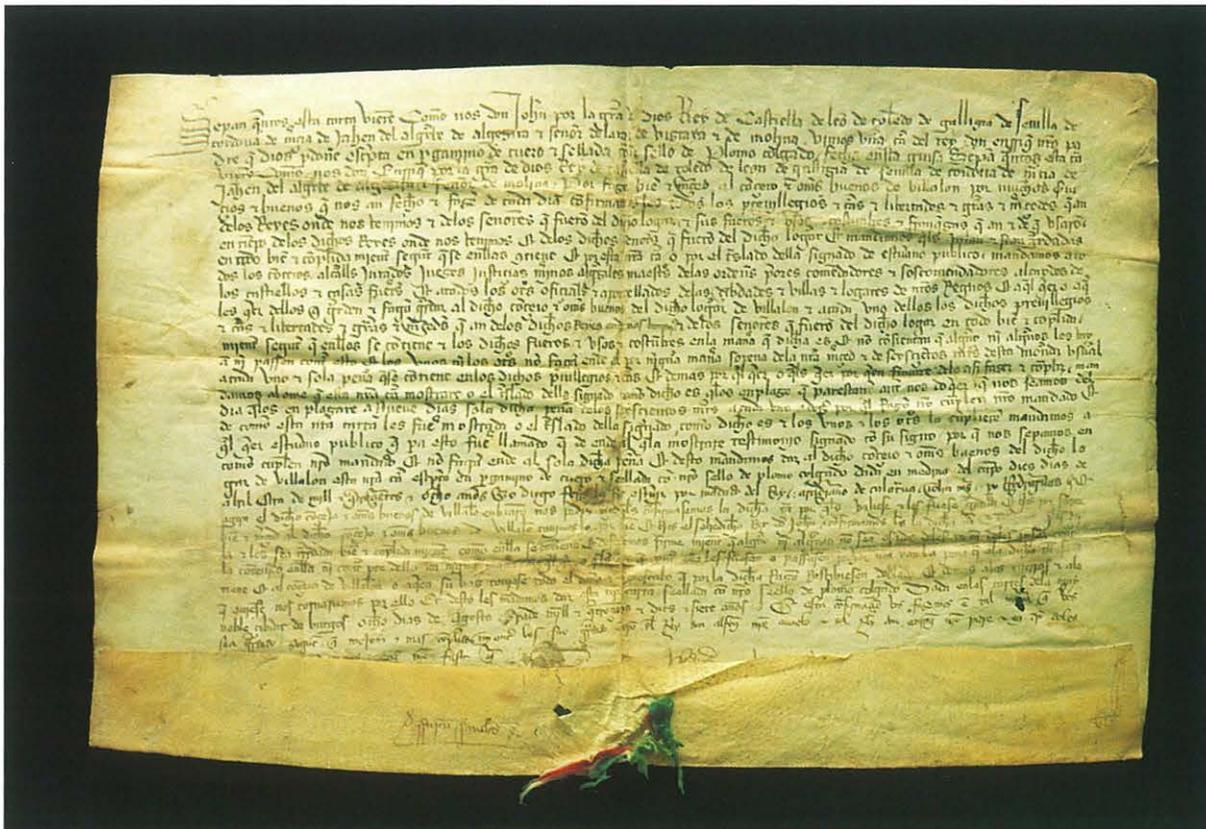
El elemento sustentado es tinta ferrogálica. El enlace está formado por hilos de seda natural.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

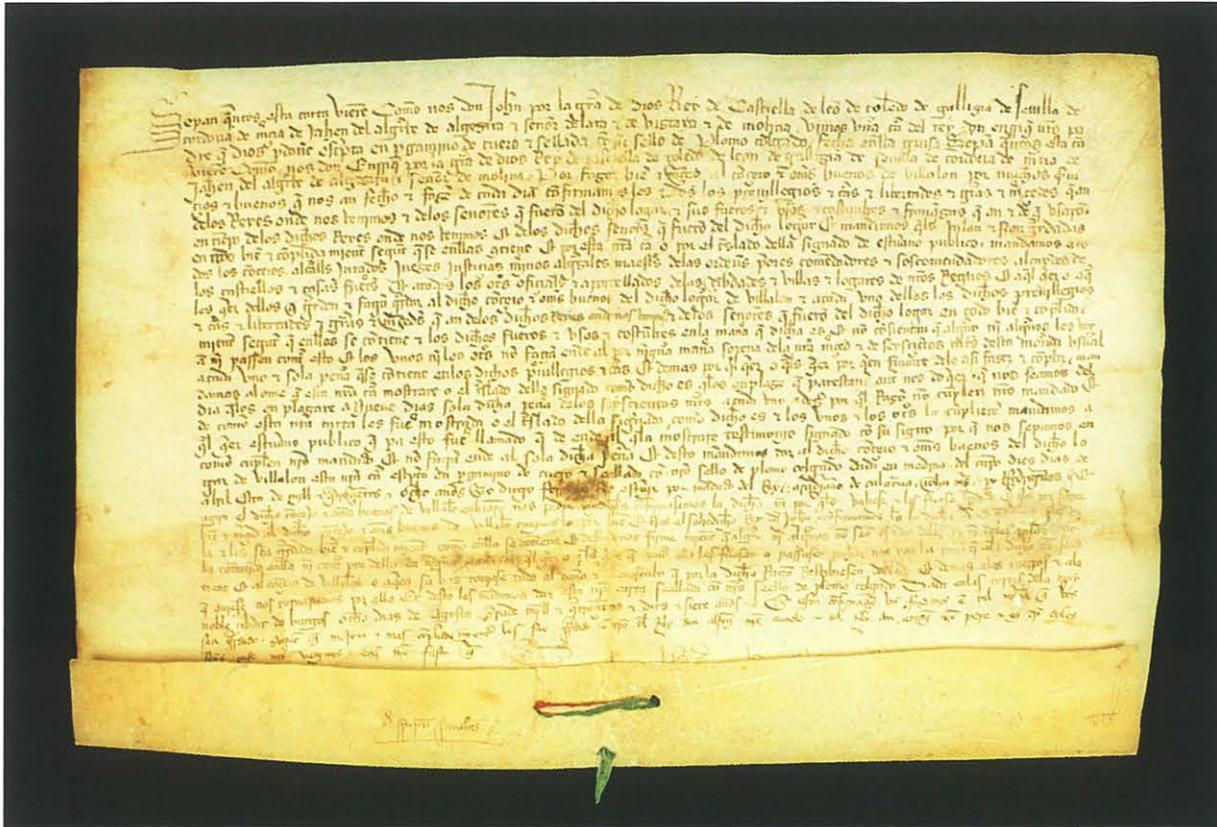
El soporte se conservaba con un profundo doblez vertical en la zona central protegiendo el texto.

Presenta perforaciones y manchas de óxido de chinchetras en las cuatro esquinas, así como pequeñas zonas perdidas puntuales y desgarros en la zona de inserción del enlace. Suciedad superficial, pliegues, dobleces y algunas manchas de tinta y cera al igual que de humedad, estas últimas más localizadas en la zona de los dobleces. La mayor cantidad de suciedad se localiza en el reverso en la zona inferior y el lateral derecho.

Rigidez general aunque más acentuada en los dobleces debido a la deshidratación y mal trato mecánico sufrido; aún así no ha llegado a oxidarse



Estado inicial



Estado final

salvo en la pequeña superficie donde permaneció en contacto con las chinchetas y en las manchas puntuales de tinta y cera.

TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica del soporte. Estabilización higroscópica con Gore-tex utilizando secantes humedecidos en agua y alcohol.

Para la unión de desgarros, en la zona de inserción del enlace, se recurrió a tiras de capa hialina sacadas de un pergamino nuevo neutralizado que se adherieron al soporte original, por medio de adhesivo polivinílico A 34 K 3, por su capa hialina a modo de refuerzos transparentes.

Reintegración manual de las zonas perdidas con injertos a sombrerete de pergamino neutro adheridos con la misma cola polivinílica.

Prensado suave para homogeneizar todo el soporte. En las zonas injertadas se ha creído conveniente la entonación de color en los injertos con lápices no acuarelables "Rexel Derwent".

Consolidación del enlace: mediante humectación con vapor frío se ha conseguido colocar los hilos, al tiempo que se realizaba una ligera limpieza, por capilaridad con secante, facilitando el secado. Se ha dotado al cordón de la torsión original y en ciertas zonas se le han entretejido hilos de seda debidamente teñidos afianzándolos a un soporte sintético casi inapreciable, similar a la crepelina, para fortalecer los cambios de dirección del enlace y mantenerlo en su posición original.

Montaje de conservación mediante encapsulado y carpeta de cartón neutro con identificación de la pieza en el exterior.

- **Nº DE REG.:** 36/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Real provisión de Felipe II sobre las ferias de la cuaresma".
- **MATERIALES:** Papel e hilo.
- **DIMENSIONES:** 200 x 295 mm.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Villalón de Campos.
- **LOCALIDAD:** Villalón de Campos.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1578.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en papel identificado en su lugar de origen por Caja: 795 – Carpeta: 8574.

Cuadernillo que contiene un pliego que hace de cubierta y de dos hojas en su interior (no forman pliego), con soporte de papel de trapos con verjura. Las hojas están cosidas con hilo de lino a pasatoro.

Manuscrito con tinta sepia en todas sus páginas menos en el reverso de la cubierta, en la portada aparecen dos diferentes caligrafías que dan información sobre asunto del texto a la manera de breve resumen del contenido y la numeración de una antigua clasificación del manuscrito (Nº 68), así como referencias a otro documento del Archivo. También hay un sello moderno tamponado con tinta morada en el que se lee "Sección 1".

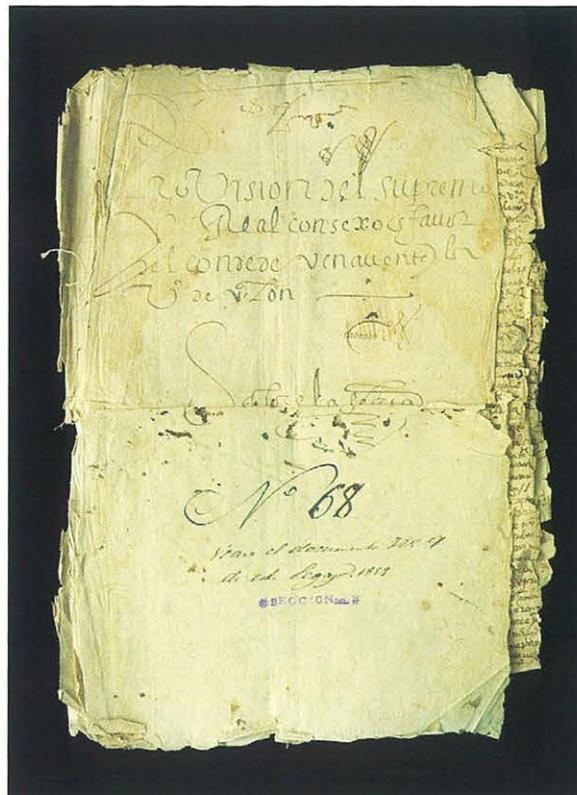
En el reverso de la 3ª hoja conserva un sello de placa de validación (cera con colorante rojo) que tras deteriorarse su relleno y ante el riesgo de pérdida de la placa prefirieron coserlo al documento con hilo de lino a grandes puntadas. Se presupone que el sello que aparece en la placa es el sello Real de Felipe II del que realmente sólo se puede apreciar el escudo coronado y con orla de texto prácticamente ilegible alrededor.

ESTUDIOS PREVIOS:

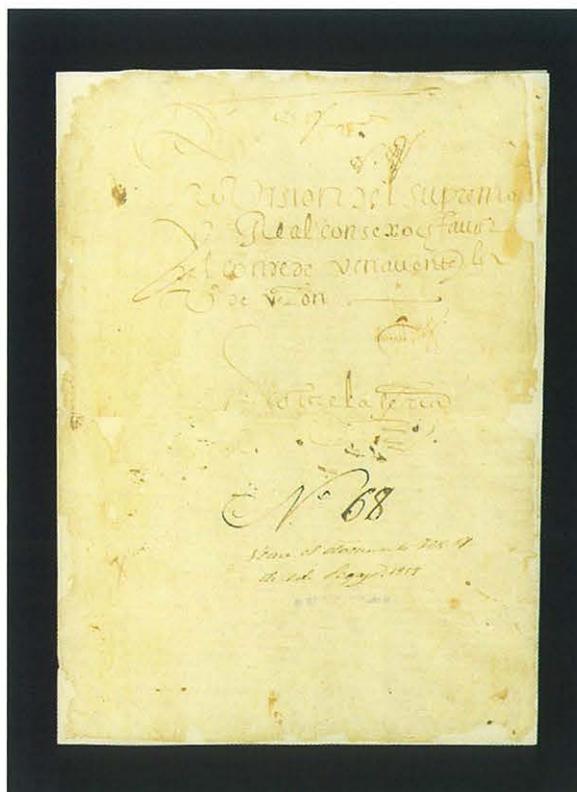
El soporte es un papel de trajo de lino. El elemento sustentado es tinta ferrogálica reforzada con tinta de negro carbón. El relleno del sello está constituido por engrudo o pasta de almidón.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El soporte presenta un pésimo estado de conservación siendo los desperfectos más destacables las



Estado inicial



Estado final

roturas, zonas perdidas, rozaduras, desgarros y grietas que aparecen en los bordes del documento, así como un pliegue horizontal que afecta a todo el cuadernillo doblando el documento a tamaño de cuartilla y en el que también se ha perdido soporte tanto por desgaste del papel como por ataque de bibliófagos.

La tinta está empalidecida y con trazo difuminado en las zonas afectadas por humedad pero en general presenta un deterioro intrínseco que ha llegado a quemar el soporte por oxidación haciéndose visualmente más oscura.

El componente graso de la cera ha ocasionado manchas puntuales y repartidas por todo el documento que con el tiempo y las condiciones ambientales se han oxidado.

Ataque de bibliófagos (lepismas) muy puntual que han ocasionado pérdidas de soporte y de escritura en la zona central del cuadernillo y de las páginas, en definitiva, afectando a la zona de los dobleces.

TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica. Se ha rebajado el sello de tampón de la portada con alcohol de 96° para que no sufra dispersión durante la limpieza acuosa pero sin hacerle desaparecer.

Limpieza por inmersión del documento en un baño templado de agua y alcohol (30:70) durante 5 minutos.

El secado de los pliegos se realizó por oreo.

Reintegración mecánica con pulpa de papel de lino y algodón teñida debidamente para conseguir un tono similar al papel original. La reparación de las perforaciones y desgarros que sufría la placa del sello se realizaron manualmente con tisú y papel japonés, utilizando como adhesivo metil-celulosa.

Consolidación del soporte mediante impregnación con metil-celulosa por medio de una brocha plana.

Montaje de conservación para su traslado, mediante carpeta de cartón neutro con identificación de la pieza en el exterior.

- **Nº DE REG.:** 37/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Real Orden de Carlos I sobre protección a los mercaderes que acuden a las ferias de cuaresma".
- **MATERIALES:** Papel.
- **DIMENSIONES:** 422 x 305 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Villalón de Campos.
- **LOCALIDAD:** Villalón de Campos.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1521.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en papel identificado en su lugar de origen por Caja: 795 - Carpeta: 8595. Contiene una Real Orden del Rey Carlos I sobre protección a los mercaderes que acuden a la feria de cuaresma en la villa de Villalón de Campos y data del año 1521 de la era cristiana.

Se trata de documento, con soporte de papel manuscrito con tinta sepia por sus dos caras. En el reverso conserva un sello de placa de validación (cera con colorante rojo), en el que se aprecia el escudo real.

ESTUDIOS PREVIOS:

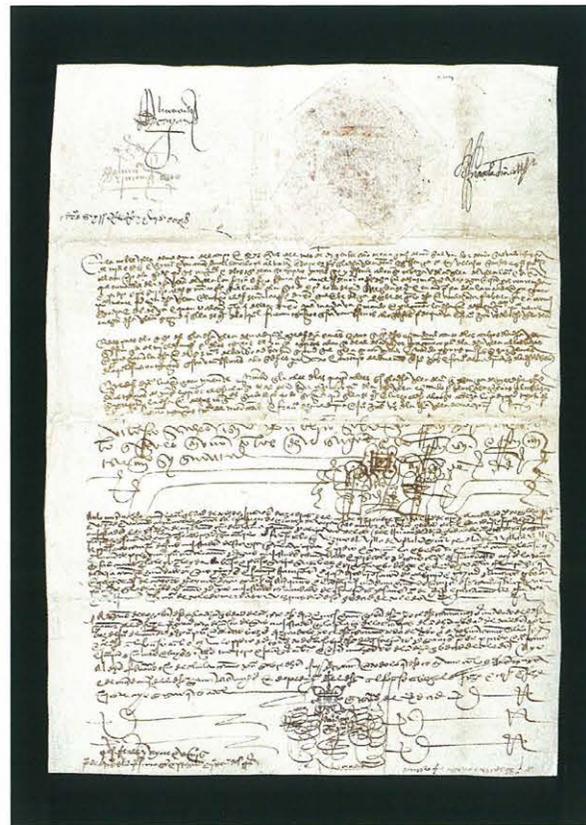
El soporte es un papel manufacturado de trapos de lino. El elemento sustentado es tinta ferrogálica. El adhesivo es de tipo de goma arábiga.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El soporte en pésimo estado de conservación presenta cuatro dobleces horizontales y dos verticales ocasionando roturas y zonas perdidas en la zona de los pliegues. Como aditamentos se aprecian unas tiras de cinta autoadhesiva y unos trozos de papel engomado que mantienen unido el documento en su cuarto superior. El texto presenta diferentes tintas pero todas ellas son de origen metaloácido. El sello de placa se conserva en buen estado aunque se ve afectado por mancha de cinta autoadhesiva.



Estado inicial



Estado final

TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica. Se ha rebajado el sello de tampón de la portada con alcohol de 96° para que no sufra dispersión durante la limpieza acuosa pero sin hacerle desaparecer.

Limpieza por inmersión del documento en un baño templado de agua y alcohol (30:70). El secado por oreo. Reparación de grietas, rozaduras, desgarros y zonas perdidas del soporte con reintegración mecánica: pulpa de papel de lino y algodón teñida. Con-

solidación del soporte mediante impregnación con metil-celulosa por medio de brocha. Secado entre secantes y con poca presión.

Montaje de conservación para su instalación y manejo en el Archivo Municipal de Villalón de Campos: Encapsulado en Milar no hermético para permitir la respiración del documento con identificación de la pieza. Montaje de transporte: Carpeta de cartón neutro con identificación de la pieza en el exterior.

- **Nº DE REG.:** 38/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Proyecto y plano del expediente de las obras para la construcción de una verja en el pabellón de pensionistas del Manicomio Provincial de Valladolid."
- **AUTOR:** Santiago Guadilla.
- **MATERIALES:** Papel para el expediente y tela para el plano.
- **DIMENSIONES:**
 - *Plano:* 735 x 317 mm.
 - *Expediente:* Hojas de diferentes tamaños: 340 x 230 mm. las más grandes.
- **PROCEDENCIA:** Archivo de la Diputación de Valladolid.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1905.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Carpeta de documentos identificada en su lugar de origen como Caja: 246 - Carpeta: 2792. Contiene un plano en tela de seda y una serie de 8 documentos en papel que forman parte del expediente del proyecto de obras para la construcción de una verja en el pabellón de pensionistas del Manicomio Provincial de Valladolid y data del año 1905.

Son 23 hojas de papel, con diferentes dimensiones, que están manuscritos con tinta negra. En la cabecera de algunos de éstos pliegos aparecen improntas de membretes, sellos y números de registro de papel timbrado.

El plano de tela seda que acompaña a los pliegos representa el dibujo a escala de la verja, en alzado y perfil, así como su situación, en planta en el pabellón de pensionistas dentro del territorio del Manicomio. Aparece fechado y firmado por el arquitecto Santiago Guadilla.

ESTUDIOS PREVIOS:

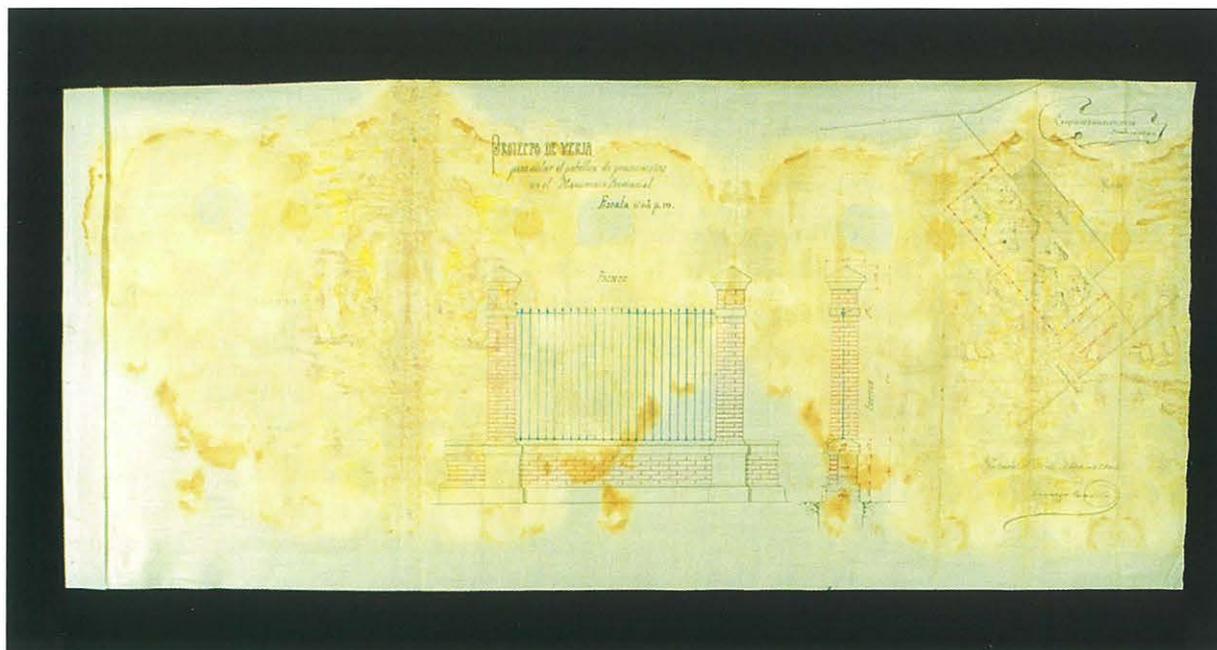
El plano está realizado con tela de algodón. La tela lleva un apresto de almidón. El proyecto va en papel de trapos de lino. La tinta del texto es una tinta de carbón. El hilo de cosido del plano a su expediente es de lino.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Los documentos de papel presentan de manera general suciedad superficial, perforaciones de una costura "a pasa-toro" en su margen izquierdo. El soporte del plano presenta profundos dobleces debido a que se ha conservado plegado junto con el expediente, manteniendo el formato de los pliegos. La humedad en exceso, a la que se han sometido ambos soportes, ha producido la proliferación



Estado inicial



Estado final

de microorganismos El soporte de papel, presenta un cierto deterioro químico intrínseco dado a la inestabilidad de sus componentes Condiciones ambientales desfavorables favoreció la aparición de microorganismos en ambos soportes y han sido estos los que han pigmentado, durante sus cambios metabólicos, el soporte en una gama bastante amplia de colores.

TRATAMIENTO:

Desinfección del conjunto total de documentos por medio de un tratamiento con gas inerte, argón, en bolsa de plástico de baja permeabilidad termosellada herméticamente, durante 8 días. En todo ese tiempo se controlaron los factores ambientales que rodeaban a la pieza tales como temperatura ambiental, humedad y concentración de oxígeno en el interior de la bolsa hermética.

El descenso de humedad relativa (HR%) dentro de la bolsa se dio de manera paulatina durante las primeras 24 h. Y con la consecución, más o menos estable, de una mínima concentración de oxígeno (inferior a 0,05%). Se extrajeron los documentos de la bolsa termosellada tras la expulsión por barrido del gas que ha estado en su interior. Finalizado el proceso se realizó: limpieza mecánica, reparación de grietas, desgarros y zonas perdidas. Reintegración de soporte con tisu y papel japonés de un gramaje y color similar al del documento como adhesivo metil-celulosa.

Alisado del plano que debido a la solubilidad de tintas se realizó mediante una sutil humectación con membrana de Gore-tex, tras lo cual se introdujo entre secantes y con peso.

Montaje de conservación del plano para su transporte, instalación y manejo encapsulado en Milar y carpeta de cartón neutro

- **Nº DE REG.:** 39/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Carta de confirmación de privilegio rodado otorgada por Alfonso XI al Concejo y Villa de Medina de Rioseco delimitando los términos de su tierra con los de las de Valladolid y Valdenebro de los Valles".
- **MATERIALES:** Pergamino, enlace de hilos de seda de colores.
- **DIMENSIONES:** 575 x 710 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Medina de Rioseco.
- **LOCALIDAD:** Medina de Rioseco.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1296.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en pergamino que contiene una carta de confirmación de privilegio otorgada por el Rey Alfonso XI de Castilla y León al Concejo y Villa de Medina de Rioseco, delimitando los términos de su tierra con los de las de Valladolid y Valdenebro de los Valles, data del año 1258 (1296) de la era cristiana.

Está manuscrito, en castellano, a línea tirada (pautado) con tinta metaloácida. Se compone de: encabezamiento de Crismón redondo y policromado (verde y rojo) con la medida de seis líneas; la letra inicial, de tres líneas, realizada con trazos ornamentales que escapan de la caja de letra; le sigue el texto, en el que aparece el nombre de Alfonso y Violante con letras huecas (blancas) encuadradas en fondo de tinta; a continuación del texto aparece la rueda con los nombres y títulos de los confirmantes a su alrededor (izquierda y derecha).

La rueda posee dos orlas concéntricas ornamentadas (verde y rojo) con texto: la exterior con las letras en hueco con fondo de tinta y la interior a la inversa. En el interior aparece el escudo de Castilla (castillos amarillos sobre campo de gules) y León (leones rampantes marrones en campo liso).

En el reverso aparecen tres diferentes caligrafías que dan información sobre asunto del texto a la manera de breve resumen del contenido y la numeración de una antigua clasificación del manuscrito (Nº13).

Las dimensiones del soporte son: 710 x 575 mm. aprox. con la solapa cerrada.

Conserva restos del enlace de seda con hilos de colores amarillo y rojo pero no el sello de plomo correspondiente.

Pertenece al Archivo Municipal de Medina de Rioseco, Valladolid.

ESTUDIOS PREVIOS:

La tinta de escritura es una tinta metaloácida, compuesta por hierro. El pigmento rojo del Crismón, que es el mismo de la rueda, es rojo de hierro junto con blanco de plomo. Los restos que permanecen del enlace del sello son de seda natural.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

FÍSICO: El soporte conservaba profundos dobleces verticales y horizontales, de haber permanecido doblado sobre sí mismo durante mucho tiempo. También presenta perforaciones y manchas de óxido de chinchetas en las cuatro esquinas y algunas zonas puntuales con pérdidas en los puntos coincidentes de los dobleces debido al desgaste del soporte.

De manera general se conserva con suciedad superficial, pliegues, dobleces, alabeamiento y en el reverso mantiene manchas de tinta, material graso ¿Cera?, así como de algún tipo de etiquetas que quizá formaban parte del sistema de identificación y almacenaje del Archivo.

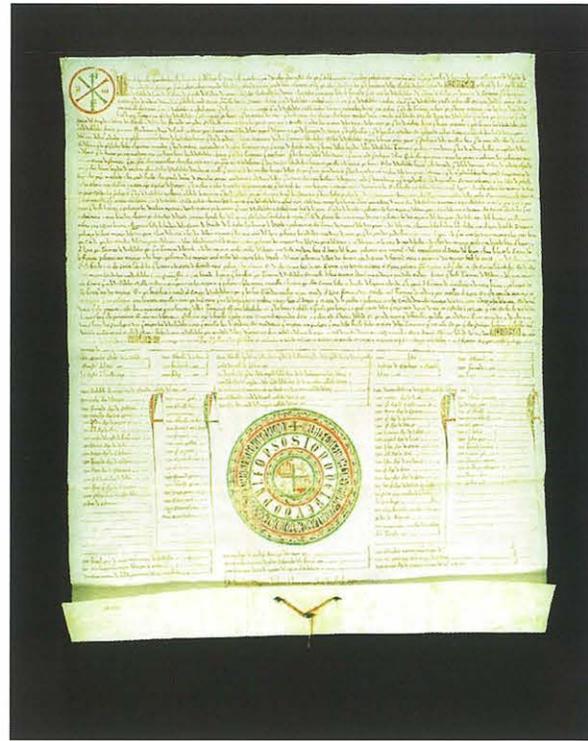
Los restos de enlace se encuentran en muy mal estado. No conserva el sello colgante de plomo.

Las tintas metaloácidas al igual que los pigmentos rojo y verde se encuentran en buen estado aunque un tanto dañados en su superficie por pequeñas grietas que han favorecido el descascarillado de la capa pictórica. Esto es debido al desgaste mecánico que han sufrido en la zona afectada por los pliegues que han terminado produciendo un efecto visual de aclaramiento de todos los elementos sustentados (tinta y pigmentos) en dichas zonas afectadas. La tinta es de las llamadas permanentes (metaloácida) y por lo tanto no soluble ni en agua ni en alcohol 96º, mientras que la solubilidad en ambos productos caracteriza a los pigmentos de este documento. Los hilos de seda del enlace de color rojo y amarillo están muy desfibrados en sus terminaciones e incluso presentan desgarros internos, además de desteñir levemente ante la aplicación de agua.

QUÍMICO: El soporte sufre cierta deshidratación, lo cual le proporciona rigidez general más acentuada en los pliegues, dobleces y partes más gruesas de la



Estado inicial



Estado final

superficie del documento; todo esto es debido al deterioro mecánico puntual de las fibras que terminan perdiendo flexibilidad pero sin llegar a oxidarse salvo en la pequeña superficie donde permaneció en contacto con las chinchetas, adhesivos y manchas de cera o materiales grasos.

BIOLÓGICO: Las pérdidas de soporte, y con el de material sustentado, en la superficie del texto se deben al efecto de bibliófagos, tales como lepismas. También se aprecian, pequeñas manchas negras que posiblemente sean excrementos de insectos.

TRATAMIENTO:

Realización de una ficha de control manual en la que aparecen los resultados del examen visual y analítico de la pieza, que junto con los análisis más detallados del Departamento de Química, han de terminado los pasos del tratamiento de restauración.

Desmontaje mecánico del trozo de enlace que conserva, realizando un esquema de situación para su posterior reposición.

Limpieza mecánica del soporte por medio de gomas blandas, punta de bisturí y brocha de pala ancha que han permitido eliminar gran parte de la suciedad superficial adherida al soporte.

Tras apreciar que no existía solubilidad de la tinta en agua o alcohol, aunque si de los pigmentos, se ha rea-

lizado una estabilización higroscópica: primero por medio de una hidratación general del soporte al introducir el documento en un sándwich de Gore-tex con secantes humedecidos en agua y alcohol, como una cámara de humectación, consiguiendo aplicar al soporte una HR del 80% a 18-20 °C aprox. durante 2 horas; en segundo lugar se consumió la estabilización higroscópica recurriendo a un secado paulatino del documento con un sándwich de Gore-tex con secantes secos y con leve peso para facilitar el alisado completo. De esta manera se dotó al soporte de una flexibilidad y alisado en toda su superficie sin daño alguno para la tinta o pigmentos sustentados.

Para la unión de desgarros en los bordes y refuerzo de las grietas ocasionadas por los pliegues, se recurrió a tiras de capa hialina sacadas de un pergamino nuevo neutralizado que se adhirieron al soporte original, por medio de adhesivo polivinílico A 34 K 3, por su capa hialina a modo de refuerzos transparentes.

Reintegración manual de las pequeñas zonas pérdidas con injertos a sombrerete de pergamino neutro adheridos con la misma cola polivinílica. Las zonas que eran lo suficientemente pequeñas como para no ser viable un injerto se rellenaron con polvo de pergamino mezclado con adhesivo y reforzadas con una tira de capa hialina.

- **Nº DE REG.:** 40/00.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Carta de confirmación de privilegio otorgada por Enrique III a Medina de Rioseco acogiendo a la villa bajo la real protección y eximiéndola de portazgo".
- **MATERIALES:** Pergamino y cordón de hilos de seda de colores.
- **DIMENSIONES:** 405 x 340 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Municipal de Medina de Rioseco.
- **LOCALIDAD:** Medina de Rioseco.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1391.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2000 - enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Alicia Barbero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Documento en pergamino que contiene una carta de confirmación de privilegio otorgada por el Rey Enrique III de Castilla y León a Medina de Rioseco acogiendo a la villa bajo real protección y eximiéndola de portazgo y data del año 1391 de la era cristiana.

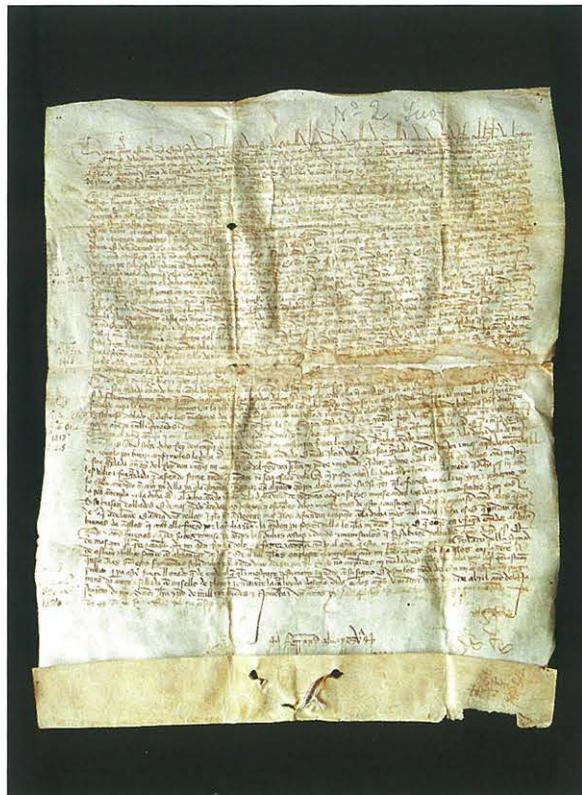
Manuscrito, a línea tirada (pautado) con tinta sepia y se compone de texto y firmas, acompañándose de anotaciones marginales. En el reverso aparecen diferentes caligrafías que dan información sobre asunto del texto a la manera de breve resumen del contenido y la numeración de una antigua clasificación del manuscrito. Conserva restos del enlace de seda con hilos de colores amarillo, verde, rojo y blanco pero no el sello de plomo correspondiente.

ESTUDIOS PREVIOS:

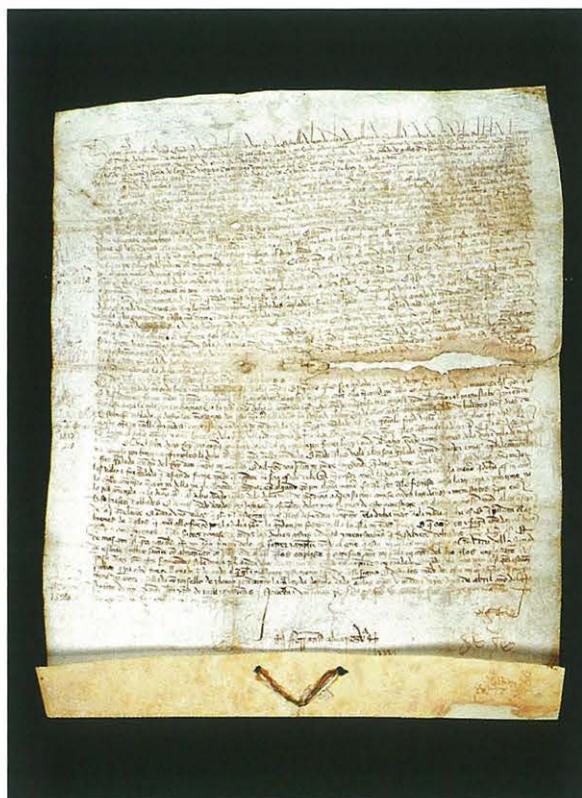
La tinta es ferrogálica. El adhesivo de la cinta de papel que aparece en una reparación del pergamino es de naturaleza polisacárida, conteniendo almidón. Los hilos del resto del enlace son de seda natural teñida.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El soporte conservaba profundos dobleces verticales y horizontales, de haber permanecido doblado sobre sí mismo, perforaciones y manchas de óxido de chinchetas en las cuatro esquinas. Grandes zonas perdidas en solapa y zona central. Suciedad superficial, parche de papel a modo de reparación del soporte. Conserva restos de enlace pero no el sello de plomo.



Estado inicial



Estado final

Rigidez general por deshidratación y mal trato mecánico. Las pérdidas de soporte en la superficie del texto se deben al efecto de bibliófagos.

TRATAMIENTO:

Desmontaje mecánico del trozo de enlace que conserva, realizando un esquema del montaje para su posterior reposición. Limpieza mecánica del soporte. Estabilización higroscópica por medio de Gore-tex. Secado paulatino del documento con secantes

secos y leve peso para facilitar el alisado Para la unión de desgarros, en la zona de inserción del enlace, con injertos de pergamino neutro adheridos con cola polivinílica.

Consolidación del enlace: mediante humectación con vapor de agua Se ha dotado al cordón de la torsión original y en ciertas zonas se le han entretejido hilos de seda debidamente teñidos Colocado según el esquema de situación original.

Montaje de conservación: Carpeta de cartón neutro.

- **Nº DE REG.:** 1/01
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Fragmento de papel
- **MATERIALES:** Papel.
- **DIMENSIONES:** 290 x 150 mm aprox.
- **PROCEDENCIA:** San Isidoro de León.
- **LOCALIDAD:** León.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** enero 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L .María Luisa Matres.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Fragmento de papel adherido al reverso de la figura bordada de S. Isidoro, correspondiente a la cara "A". El fragmento se encontraba cosido en los laterales y unido al reverso del bordado con cola de naturaleza polisacárida.

ESTUDIOS PREVIOS:

Tintas metaloácidas. Papel constituido por fibras de lino

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El estado de conservación es lamentable sufriendo las siguientes alteraciones: suciedad general en anverso y reverso, con gran cantidad de engrudo, puntadas del bordado en reverso, zonas perdidas por manipulación, humedad, perdiéndose el texto en su practica totalidad. Ph inicial: 6

TRATAMIENTO:

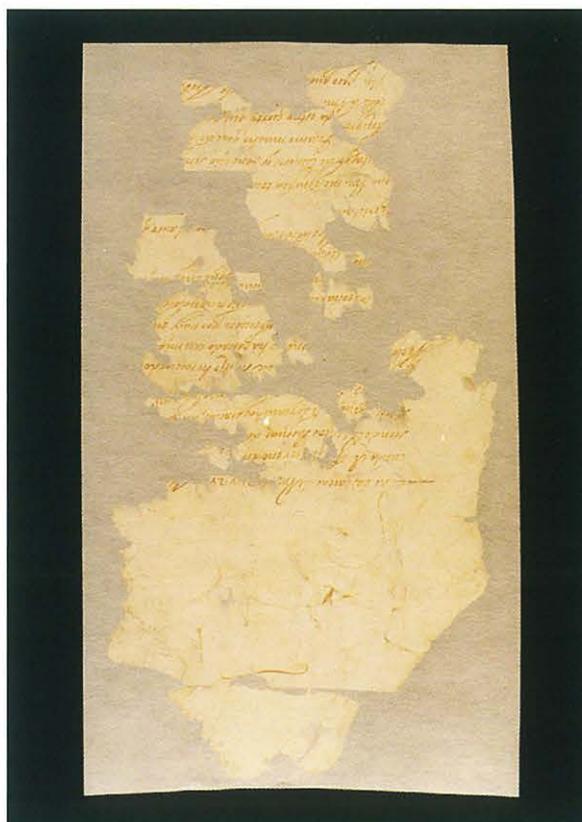
Se procede a la eliminación de costuras que mantenía unido el fragmento de papel al reverso del bordado. Levantamiento del soporte celulósico mediante humectación, trasladando el fragmento a un soporte "Mylar" previamente pulverizado, para evitar la descolocación de piezas sueltas. Una vez seco y oreado se superpuso lámina de "Cerex" y se inició el proceso de humectación en agua y alcohol al (30:70) respectivamente. Eliminación de restos de engrudo mediante espátula fría. Dada la fragilidad de la obra, se optó por realizar un injerto tipo laminación, empleando lámina de máxima transparencia y características neutras.

Una vez secado y alisado, se procederá a encapsular el soporte con "Mylar", mediante sistema de termofusión.

Se confeccionó carpeta passe-partout, con solapas interiores y ventana en plano anterior que permite ver el fragmento.



Estado inicial



Estado final

- **Nº REG.:** 2/01.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Tractatus Universi...".
- **MATERIALES:**
Encuadernación: pergamino.
Cuerpo: papel.
- **DIMENSIONES:**
Encuadernación: 41 x 26,5 cm. aprox.
Cuerpo: 39 x 29 cm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Biblioteca de Santa Cruz. Universidad de Valladolid.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1583 - 1585.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** marzo - noviembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Sig.: BU-264. Procedente de la Biblioteca Universitaria de Valladolid. Libro impreso encuadernado en pergamino.

TRATADO:

Sistematización de todo lo que se refiere el derecho civil eclesiástico.

La Portada anuncia: Índice de los Tratados de todo el derecho reunidos a unidad bajo la autoridad de Gregorio XIII Pontífice Máximo. Esta obra se ha realizado con tanto orden admirable y nuevo, puestas las materias y apartados en sus correspondientes lugares. Volumen formado por un conjunto de 579 hojas tamaño folio, agrupadas en 73 cuadernillos.

Impreso en papel, texto en latín dispuesto a dos columnas. Consta de dos tratados: PARS TERCIA y PARS QUARTA, ambos con portada propia, impresa a dos tintas con escudo calcográfico.

Se observa error tipográfico en la numeración, sin embargo firmas y reclamos coinciden en la secuencia del contenido de la obra.

Encuadernación en pergamino flexible. En su estructura interna se advierte costura a la española realizada sobre cuatro nervios de badana con refuerzos de pergamino en los entrenervios.

El interior del plano anterior y posterior de la cubierta se encuentra reforzado con papel, fragmentos que pertenecen a un incunable, por el tipo de letra y abreviaturas que contiene.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es un papel de trapos manufacturado a partir de fibras de lino. En la tinta roja de la portada se utilizó rojo bermellón. En el texto la tinta emplea-

da es tinta de carbón. En la encuadernación podemos reseñar la utilización de piel (badana) en los nervios e hilo de cáñamo en la costura y cabezadas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

SOPORTE:

El lamentable estado de conservación que presenta la obra se debe a condiciones desfavorables de orden climático, especialmente a la acción directa de una elevada HR, que motivó la hidrólisis de la celulosa. Bioalteración: los microorganismos (hongos y bacterias) han proliferado en colonias afectando a la totalidad del cuerpo del libro.

Los fragmentos de papel empleados como refuerzo de la encuadernación presentan las mismas alteraciones citadas anteriormente.

ENCUADERNACIÓN:

Alto grado de deterioro debido a circunstancias ambientales y biológicas.

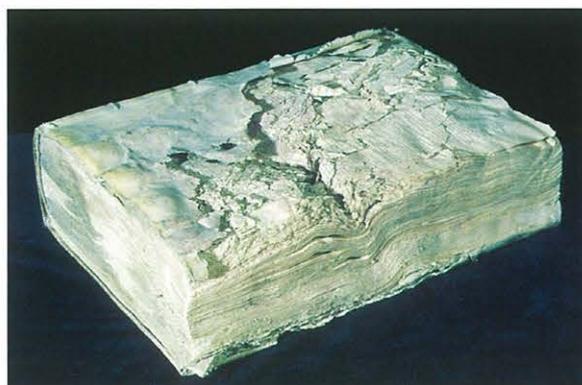
Las zonas más afectadas se encuentran en plano anterior y posterior de la cubierta, con grandes pérdidas de material.

TRATAMIENTO:

SOPORTE:

Tratamiento de desinsectación con gases inertes (Argón). La obra es introducida en bolsa de plástico fabricada por termosellado, la bolsa lleva instaladas dos válvulas, una de entrada por donde penetra el gas y otra de salida. Cuando se llega a la concentración deseada. (Oxígeno inferior al 0,05%) comienza la fase de anoxia.

Finalizado el tratamiento de desinsectación, se procede a la succión del polvo mediante aspirador de poca potencia, paginación de seguridad y desmontaje de la obra, esquema de ordenación y composición de cuadernillos.



Estado inicial

Limpieza en seco. Desacidificación con Hidróxido Cálculo. Reintegración de zonas perdidas de los bifolios por medios mecánicos. Consolidación-laminación: por razones fundamentalmente físicas se realiza una laminación total de los bifolios empleando como lámina de protección un material de máxima transparencia, papel tissue, para no restar nitidez al impreso. Para la unión del agente protector al soporte original se emplea metil-celulosa mediante imprimación con brocha.

ENCUADERNACIÓN:

Colocación de hojas de respeto y guardas. Costura a la española sobre cuatro nervios de badana. Las cabezadas se confeccionaron con hilo de lino en núcleo de badana sobre tela de algodón, sirviendo de refuerzo al lomo.

Se dota de una nueva cubierta en pergamino. Las guardas fueron unidas a las contratapas de la encuadernación en sus laterales, con acetato de polivinilo.

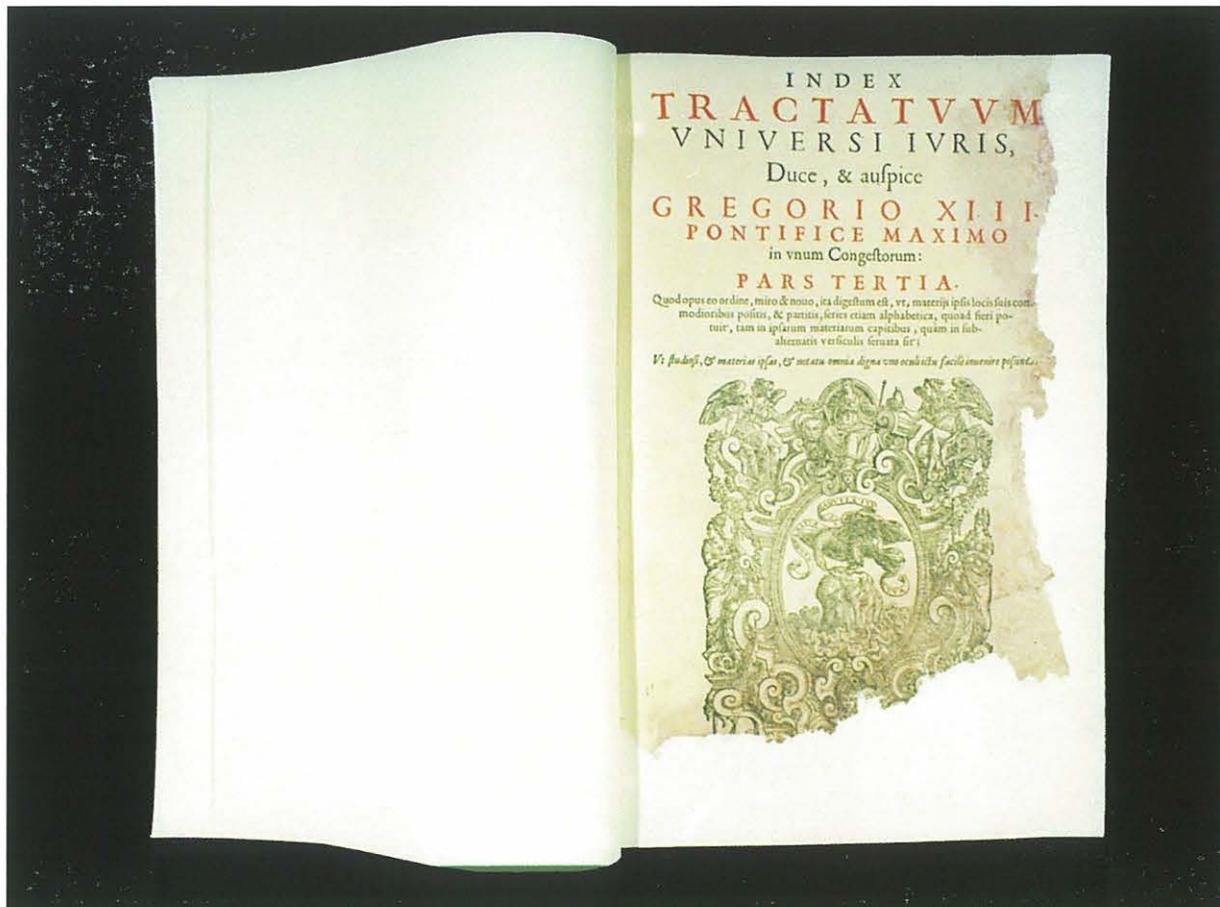
Para su conservación y futura instalación se confec-

ciona caja adaptada a las medidas del libro con cartón neutro cubierto de tela.

Los fragmentos de hojas no coetáneas a la obra que servían como refuerzo en zona anterior y posterior de la cubierta en pergamino, se conservan en carpeta aparte realizada a base de cartón neutro con solapas interiores.



Estado inicial de la portada



Estado final de la portada

- **Nº DE REG.:** 3-5/01.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Grupo de tres obras: 1º "Dibujo de la Torre de la Campanas", 2º "Dibujo de la fachada septentrional de la Torre de las Campanas" y 3º "Dibujo de la fachada que mira al mediodía".
- **AUTOR:** Juan de Sagarvinaga.
- **MATERIALES:** Papel de trapos.
- **DIMENSIONES:** 1017 x 155 mm, 436 x 146 mm. y 433 x 146 mm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de la Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATACIÓN:** S. XVIII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre-noviembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Los dibujos están realizados sobre un soporte de papel de trapos verjurado.

El formato de las tres láminas es alargado. Los contornos de la primera lámina están recortados adaptándolo a la forma del dibujo. Está formado por

tres piezas desiguales de papel, que se mantienen unidas mediante una pestaña de 1 cm. aprox., donde montan los soportes y van adheridos con adhesivo orgánico.

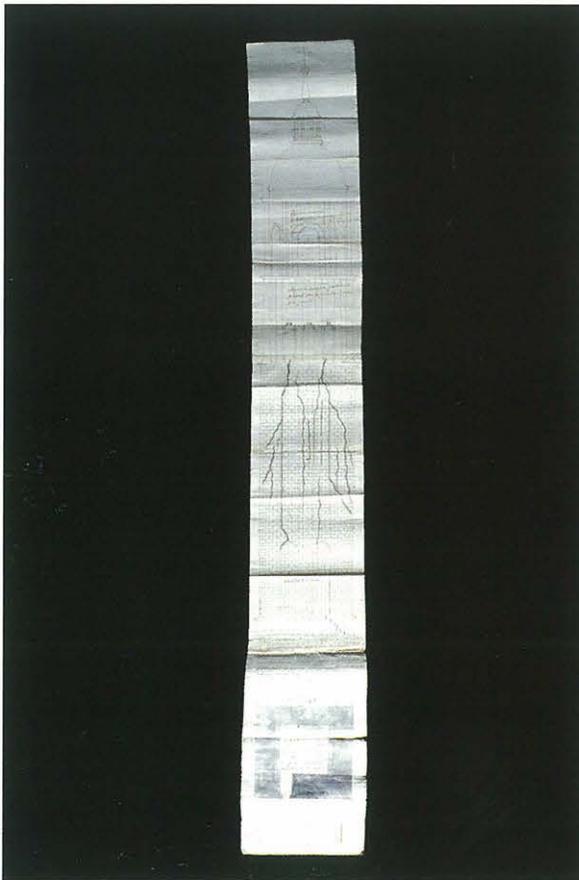
Los elementos sustentados son tintas metaloácidas. Tintas aguadas en negro compuestas por negro de carbón. Y aguadas amarillas utilizadas solo en la planta del primer dibujo. Se observan líneas finas a lápiz como base del dibujo.

ESTUDIOS PREVIOS:

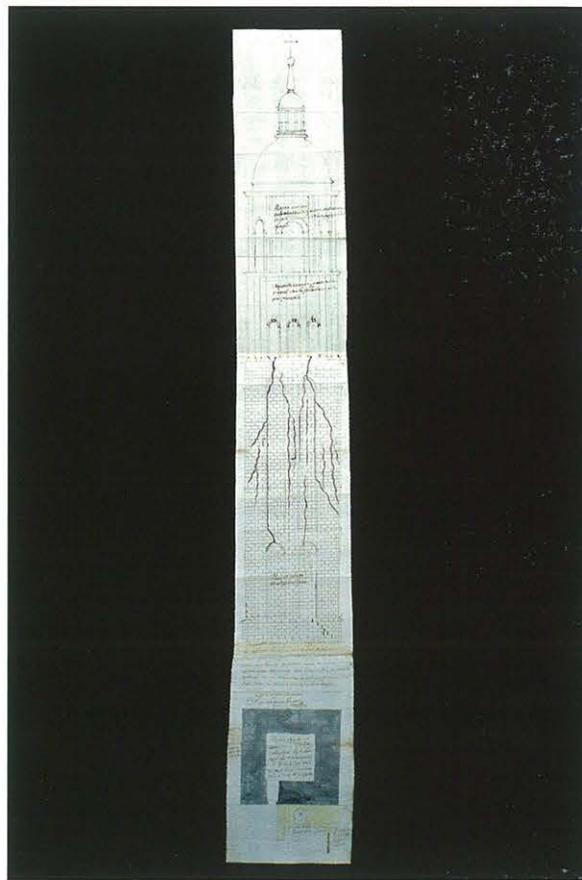
El soporte es un papel de trapos de lino. La tinta es de hierro. En la aguada amarilla se utilizó pigmento amarillo de hierro. Aguadas negras compuestas por negro de carbón. La muestra referida como "soporte quemado" fue analizada por espectroscopia infrarroja, apreciándose una disminución del índice de cristalinidad de la celulosa.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

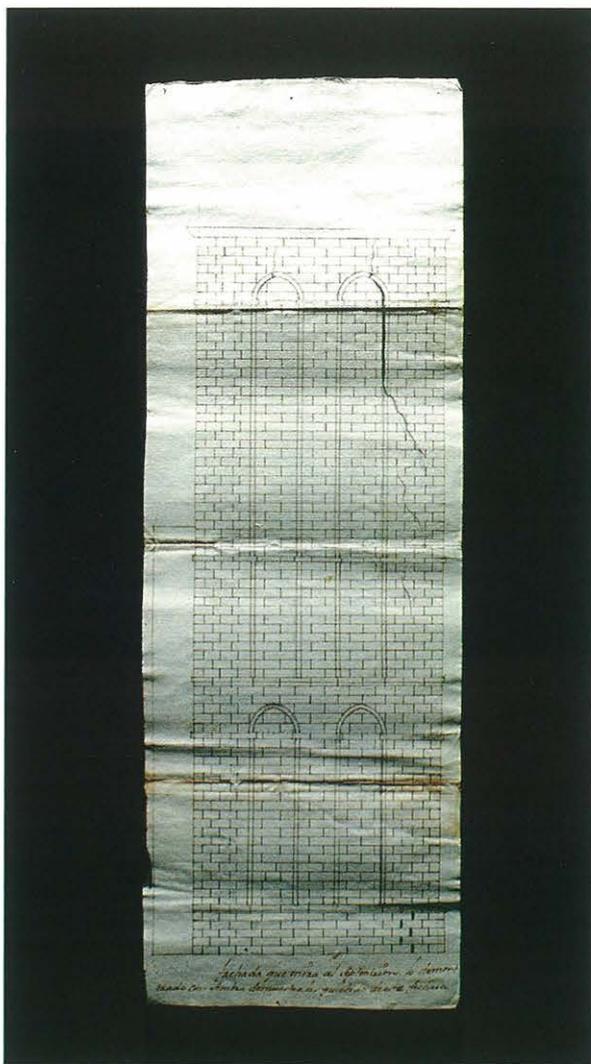
El soporte presenta suciedad general con incrustación de partículas de polvo.



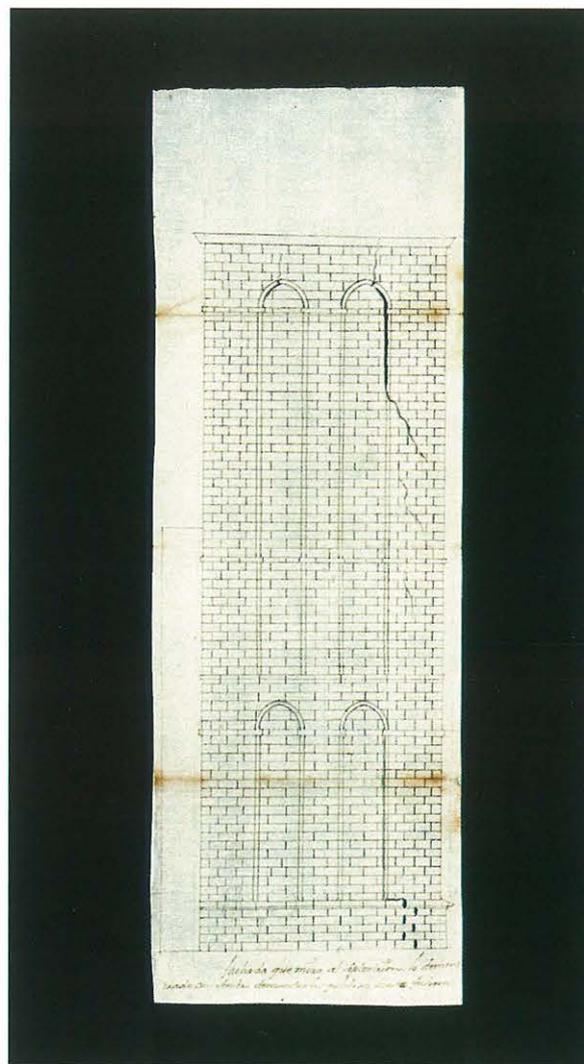
"Dibujo de la Torre de las Campanas de la Catedral de Salamanca".
Estado inicial



Estado final



"Dibujo de la fachada septentrional". Estado inicial



Estado final

Manchas de diversos tipos, de humedad con disolución de tintas, de óxido y un moteado propio de insectos.

Observando la obra con luz rasante, se aprecian abundantes marcas de pliegues y dobleces donde se acumula la suciedad. Algunas de estas zonas plegadas presentan desgarros y pequeñas pérdidas del soporte. Existen otras pequeñas pérdidas a modo de orificios producidas por chinchetas.

Se analiza el pH de cada una de las láminas, dando como resultado 7, neutro, carente de reversa alcalina puesto que se trata de un papel artesanal cuya naturaleza es alcalina.

En las láminas 2ª y 3ª, aparecen en los bordes zonas perdidas del soporte cuyos contornos se encuentran afectados por una mancha marrón oscura produci-

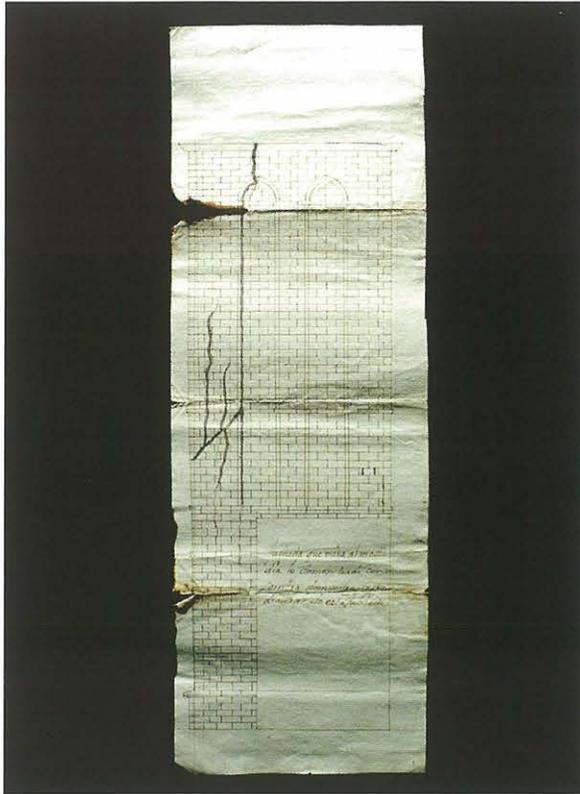
da por degradación de la celulosa por calcinación. Los elementos sustentados presentan empaldecimiento por envejecimiento. Las tintas grises de la zona inferior han traspasado el soporte, mostrándose por el reverso.

TRATAMIENTO:

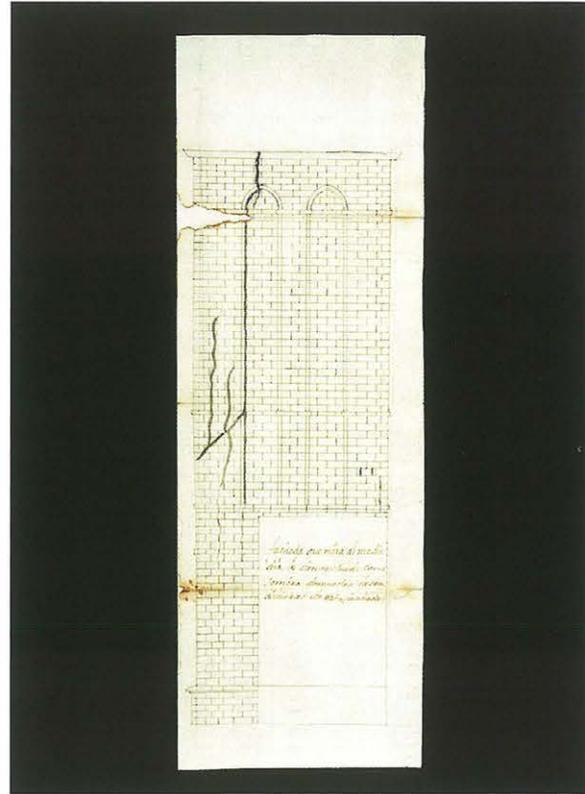
Limpieza mecánica para eliminar la suciedad superficial. Se utilizarán métodos abrasivos suaves que no dañen la superficie celulósica del soporte.

Pruebas de solubilidad de tintas, que se realizan puntualmente sobre los elementos sustentados para comprobar la inocuidad de los productos que son utilizados durante el proceso que resultaron positivas por lo que se aplicó fijativo Fixier-Spray.

Lavado por inmersión en agua, incorporando una pequeña proporción de alcohol.



"Dibujo de la fachada que mira al mediodía". Estado inicial



Estado final

Aunque el pH que presentaban las obras era neutro, se realizó un tratamiento desacidificador por inmersión en una disolución de hidróxido cálcico en agua, con el fin de dotar al soporte de una reserva alcalina favorable para su buena conservación. Tras el oreo, se efectúa el secado y alisado entre secantes cambiándolos periódicamente hasta el secado definitivo y proporcionando una ligera presión entre tableros con pesas.

Unión de grietas y desgarros reforzando la zona dañada con papel tissú. Reintegración manual de las zonas perdidas del soporte, realizando injertos manuales con un papel de similares características al original. Se utiliza como adhesivo metil-celulosa en agua. Montaje final mediante encapsulado de las láminas y carpeta de conservación de cartón neutro con ventana passe-partout a las medias de la obra.

- **Nº DE REG.:** 6/01.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Dibujo lineal de la planta de las dos capillas del Presbiterio y Media Naranja de la Catedral de Salamanca".
- **MATERIALES:**
Soporte: papel.
Marco: madera.
- **DIMENSIONES:** 990 x 340 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 1999 - mayo 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Realizado sobre un soporte de papel de trapos verjurado.

El dibujo va acompañado a izquierda y derecha de unos textos manuscritos con letra cursiva, que son explicaciones referentes a las distintas secciones del plano.

En la parte inferior indica la identificación o título de la obra y finalmente la escala en pies castellanos.

En el ángulo inferior derecho visto por el anverso figura una rúbrica.

En el centro de la planta del tabernáculo, hay un círculo, de 17 mm de diámetro, señalado como "B" que se encuentra reforzado con un segundo soporte de papel de trapos.

En la parte inferior del reverso, aparece una anotación manuscrita a lápiz y colocada invertida que indica: "Planta del tabernáculo de mármol, capillas del Presbiterio pulpillos, etc".

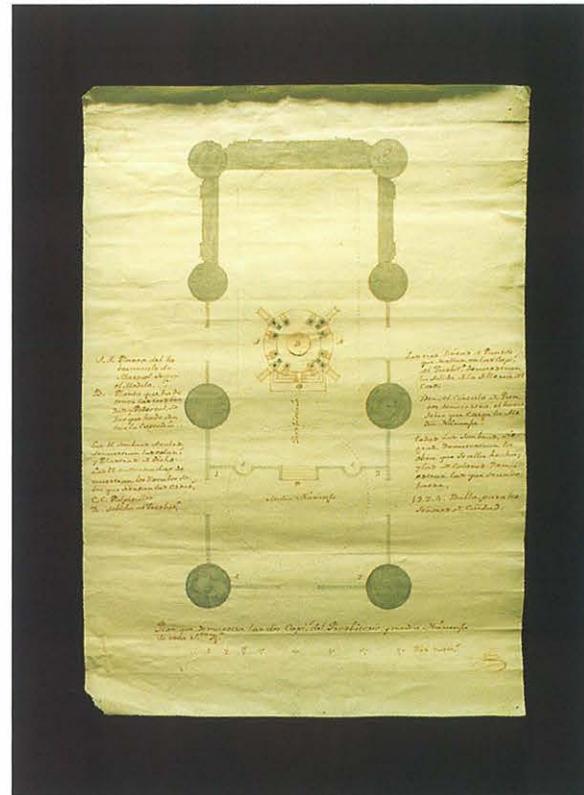
ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es de papel de trapos compuesto por fibras de lino. La tinta negra es ferrogálica. La tinta azul está compuesta por azul de Prusia convenientemente aglutinado. La aguada gris se ha utilizado negro carbón. El documento lleva un segundo soporte. El adhesivo utilizado para unir ambos es un engrudo de almidón.

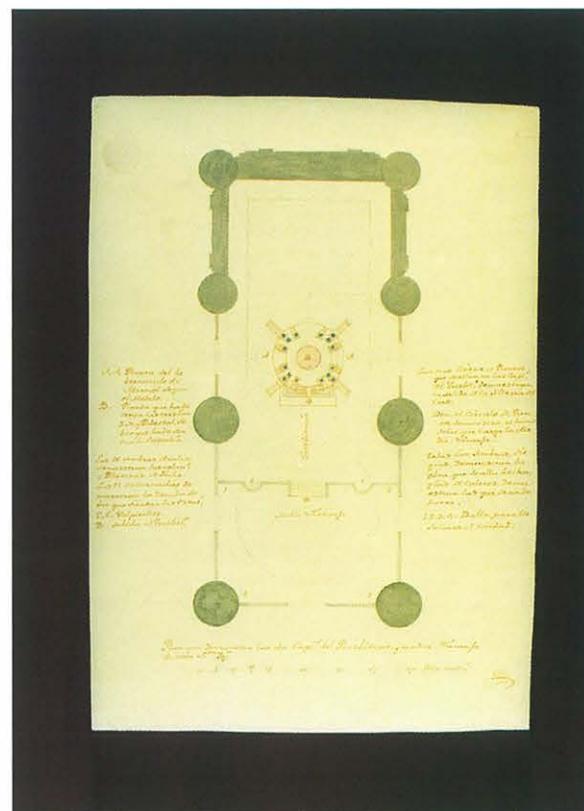
ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El soporte presenta suciedad general con incrustaciones de partículas de polvo.

Envejecimiento del papel que produce un amarilleamiento y oscurecimiento generalizado en toda la superficie.



Estado inicial



Estado final

Manchas de diversos tipos, de humedad con su particular cerco de suciedad y otras manchas a modo de pequeño moteado, característico de insectos, formado por partículas sólidas incrustadas y dispersas por la superficie.

Observando la obra con luz rasante se aprecian arrugas y deformaciones en toda la superficie.

Pequeños dobleces, arrugas, desgarros y zonas perdidas del soporte concretamente en las esquinas izquierda superior e inferior, visto por el anverso.

Otras pequeñas pérdidas a modo de orificios propias de chinchetas.

En el reverso se observa un pequeño orificio que coincide con el centro de la planta del tabernáculo (zona B) dónde lleva adherido por el anverso, un segundo soporte circular, que posiblemente haya sido colocado como refuerzo de esta zona dañada.

Se analiza el pH del soporte dando como resultado 5,5, mostrando un alto grado de acidez.

Los elementos sustentados presentan un ligero empaldecimiento por envejecimiento.

En algunas trazos de las tintas metaloácidas, se aprecia un inicio de degradación del soporte traspasando al reverso.

TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica para eliminar la suciedad superficial. Se utilizan métodos abrasivos suaves.

Pruebas de solubilidad de tintas que resultaron positivas por lo que se aplicó fijativo Fixier-Spray.

Lavado por inmersión en agua, incorporando una pequeña proporción de alcohol.

Desacidificación por inmersión en cubeta con una disolución de hidróxido cálcico en agua, con el fin de neutralizar la acidez y dotar al soporte de una reserva alcalina favorable para su buena conservación. Se alcanza un pH final de 8.

Tras el oreo, se efectúa el secado y alisado entre secantes cambiándolos periódicamente hasta el secado definitivo y proporcionando una ligera presión entre tableros con pesas.

Unión de grietas y desgarros reforzando la zona dañada con papel tissue.

Reintegración manual de las zonas perdidas del soporte, realizando injertos con un papel de similares características al original. Se utiliza como adhesivo Metilcelulosa en agua.

Montaje final mediante encapsulado de la obra y carpeta de conservación con cartón neutro y con ventana Passe-Partout.

- **Nº DE REG.:** 7-8/01
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Dibujo de la Torre de las Campanas de la Catedral de Salamanca. Dibujo del aparejo del zócalo de la Fachada de Poniente.
- **AUTOR:** Baltasar Drevetón.
- **MATERIALES:** Papel.
- **DIMENSIONES:** 986 x 400 mm. 200 x 750 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Museo Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATACIÓN:** 26 enero 1767 - 22 abril 1769?.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** junio - octubre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

DIBUJO DE LA TORRE DE LAS CAMPANAS:

La torre delineada en grafito, con base de color en tinta gris.

Firma del arquitecto, donde figura lugar y fecha.

Escala, zona inferior, en 90 pies.

Sello de propiedad impreso en tinta tapón, situado en zona lateral izquierda del documento, acompañado del número de plano en Grafito.

DIBUJO DEL APAREJO DEL ZÓCALO DE LA FACHADA DE PONIENTE:

Delineado en grafito y aguada acompañado de texto explicativo que concluye con lugar, fecha y firma del autor

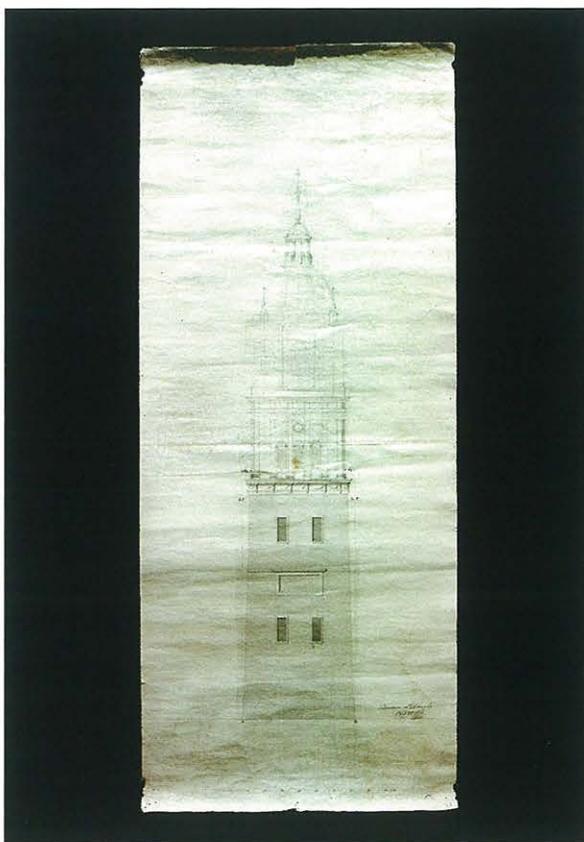
ESTUDIOS PREVIOS:

Los soportes están constituidos por papel de trapos. La base de color de la torre de las campanas se logra con compuesto negro de carbón convenientemente aglutinado. El sombreado de la pared del Dibujo de la fachada de poniente realizado con lápiz de grafito. La tinta que enmarca el diseño es de carbón compuesta por negro de humo aglutinado.

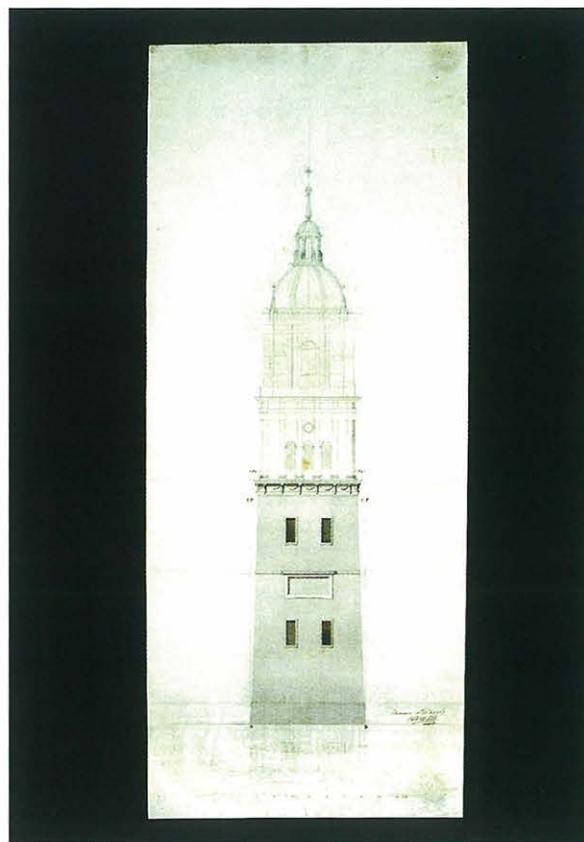
ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Suciedad general en el anverso y reverso del soporte por partículas de suciedad. Alteración físico-mecánica por uso y manipulación inadecuada, la obra presenta doblez transversal, zona central, por haberse conservado en su origen plegado.

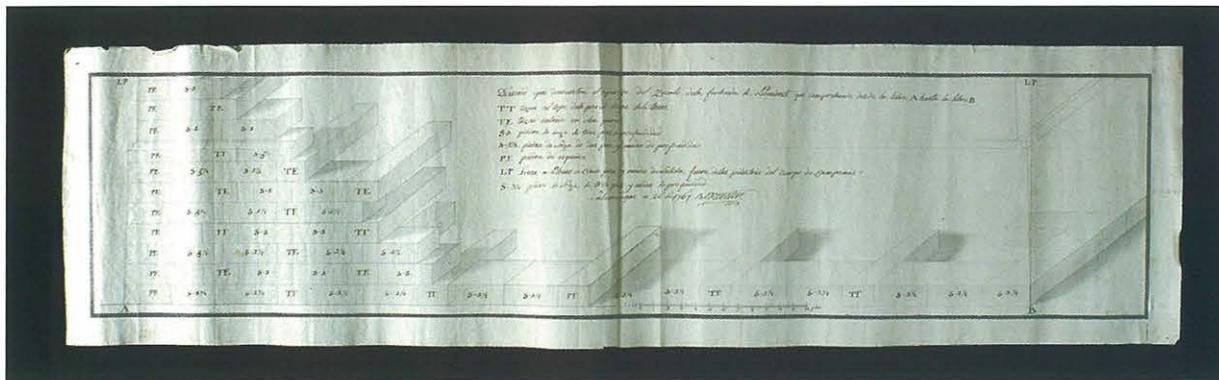
Deshidratación del material celulósico. Los movimientos de contracción-dilatación al tener que



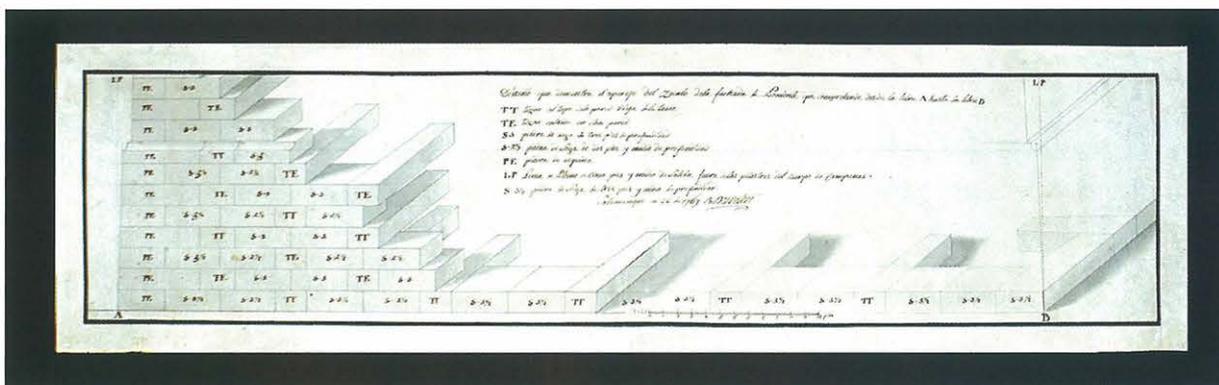
Dibujo de la Torre de las Campanas de la Catedral de Salamanca.
Estado inicial



Estado final montaje



Diseño del aparejo del zócalo de poniente. Estado inicial



Estado final montaje

adaptarse a cambios de HR ha motivado daños de carácter físico: grietas, desgarros, deformaciones, abarquilleamiento, pliegues, arrugas. Perforaciones por incisión de elementos metálicos que ha producido la oxidación puntual con pequeña pérdida del material. Acidez con pH inicial 7.

TRATAMIENTO:

LIMPIEZA MECÁNICA:

Para la eliminación de suciedad superficial, con saquitos de forma en polvo, de diferentes formas, grados y durezas y punta de bisturí para partículas sólidas incrustadas. Limpieza química (acuosa).

DESACIDIFICACIÓN:

Con Hidróxido Cálcico. Consolidación de fibras del soporte con metil-celulosa rebajado en agua, aplicado en reverso del documento mediante imprimación con brocha.

REINTEGRACIÓN DE ZONAS PERDIDAS:

Por medios manuales, utilizando un papel de similares características al original, como adhesivo metil-celulosa.

MONTAJE:

Finalmente se realiza carpeta de conservación con cartón neutro y ventana Passe-Partout, adaptada a la medida de la obra.

- **Nº DE REG.:** 9/01.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Diseño para la colocación de la imagen sobre el altar mayor..."
- **MATERIALES:** Papel de trapos. Tintas metaloácidas y de carbón.
- **DIMENSIONES:** 379 x 246 mm.
- **PROCEDENCIA:** Museo Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre - noviembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

El dibujo va acompañado a la izquierda de un texto manuscrito con letra cursiva, que es la explicación del plano.

En la parte inferior aparece la escala.

En el reverso aparece un sello de tampón en azul perteneciente al Archivo de la Catedral de Salamanca. Este sello se encuentra situado en el ángulo superior izquierdo y va acompañado de la signatura PL. 16, realizada a lápiz.

En la parte inferior aparece una anotación manuscrita a lápiz y colocada invertida donde se indica la identificación o título de la obra.

ESTUDIOS PREVIOS:

Está realizado sobre un soporte de papel de trapos verjurado con filigrana compuesto por fibras de lino. Los elementos sustentados empleados son:

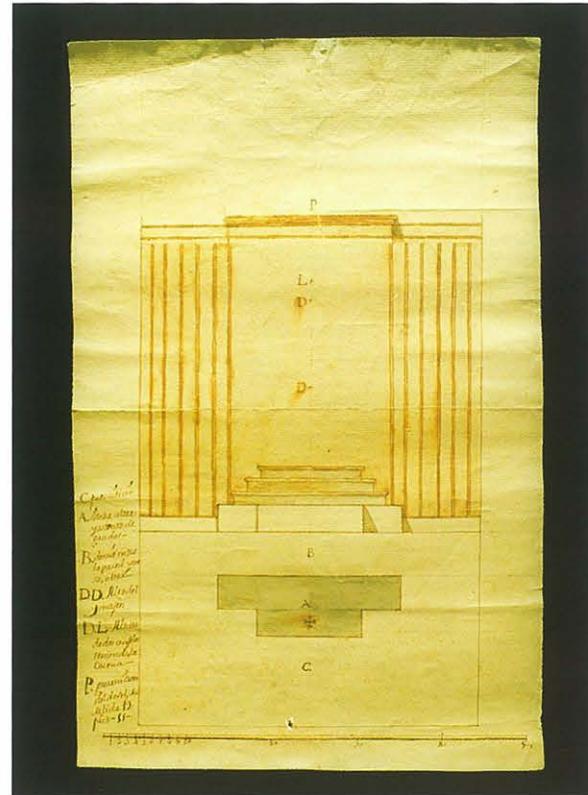
- Tinta aguada en gris, formada por negro de carbón.
- Tinta sepia de tipo metaloácida, concretamente ferrogálica, según indican los análisis .
- Se observan finas líneas a lápiz como base del dibujo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

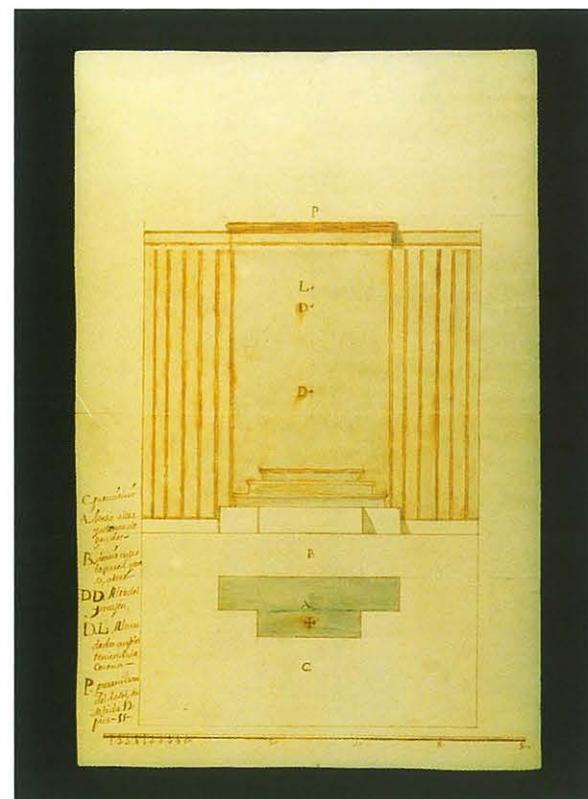
El soporte presenta suciedad general con incrustaciones de partículas de polvo, amarilleamiento y oscurecimiento generalizado en toda la superficie, por el envejecimiento.

Manchas de diversos tipos: de humedad con disolución de tintas, de óxido, otras a modo de pequeño moteado formado por partículas sólidas incrustadas y dispersas en la superficie que son propias de insectos. Observando la obra con luz rasante se aprecian arrugas y deformaciones.

Pequeños desgarros y pérdidas en el contorno. Otras pequeñas pérdidas, que son orificios producidos por chinchetas.



Estado inicial



Estado final

El pH del soporte da como resultado 6, acidez. Los elementos sustentados están empalidecidos por envejecimiento. Las tintas metaloácidas presentan zonas de disolución y en otras zonas hay degradación del soporte traspasando al reverso.

TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica para eliminar la suciedad superficial. Se utilizan métodos abrasivos suaves que no dañen la superficie del soporte celulósico: saquitos de resina, gomas de borrar blandas, brochas y bisturí para alguna partícula incrustada.

Pruebas de solubilidad de tintas, que se realizan puntualmente sobre los elementos sustentados para comprobar la inocuidad de los productos que son utilizados durante el proceso: agua, alcohol y disolución de hidróxido cálcico en agua, resultando positivas por lo que se aplica como fijativo Fixier-Spray.

Lavado por inmersión en agua, incorporando una pequeña proporción de alcohol que ayude a la limpieza y desinfección del soporte.

Desacidificación por inmersión en cubeta con una disolución de hidróxido cálcico en agua, con el fin de neutralizar la acidez y dotar al soporte de una

reserva alcalina favorable para su conservación. Se alcanza un pH final de 8.

Tras el oreo, se efectúa el secado y alisado entre secantes cambiándolos periódicamente hasta el secado definitivo y proporcionando una ligera presión ente tableros con pesas.

Unión de grietas y desgarros reforzando la zona dañada con papel tissú.

Reintegración manual de las zonas perdidas del soporte, realizando injertos con un papel de similares características al original. Se utiliza como adhesivo metil-celulosa en agua.

Una vez concluido el proceso de restauración, la obra es encapsulada entre dos láminas de Mylar (Tereftalato de Polietileno) mediante sellado por termofusión. Este sistema, lo independiza frente a factores externos de agresión y es la mejor protección para conservar permanentemente obras planas una vez restauradas, así como ante manipulaciones, traslados y exposiciones.

Finalmente se realiza una carpeta de conservación con cartón neutro y con ventana passe-partout a las medidas de la obra.

- **Nº DE REG.:** 10/01.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Sellado, medida y diseño de todo el alto de la reja".
- **AUTOR:** D. Duperier.
- **MATERIALES:** Papel.
- **DIMENSIONES:** 180 x 405 mm.
- **PROCEDENCIA:** Museo Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATACIÓN:** 22 abril 1769?.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** junio-septiembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Sellado. 22 Abril, 1769?. Sig. ACS. PL.17.
 Soporte en papel de trapos verjurado, con unas dimensiones de: 180 x 405 mm. aprox.
 Dibujo en planta. Muro sobre el que se apoya la reja. Tinta negra y aguada en relleno de muros.
 Escala en Pie de rey.
 Ángulo superior izquierdo, reverso del documento, aparece sello de propiedad impreso en tinta tampón y anotación manuscrita en zona lateral derecha.
 Número de plano en Grafito.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte está constituido por papel de trapos de lino con tratamiento semiquímico. La tinta es ferro-

gálica. Las anotaciones manuscritas están realizadas con una tinta negra, posiblemente una anilina.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Suciedad general en anverso y reverso del documento.

Alteración físico-mecánica derivada del mal uso, instalación y manipulación inadecuada.

Variaciones de orden climático que han provocado la deshidratación del material celulósico al tener que adaptarse la obra gráfica a cambios de HR.

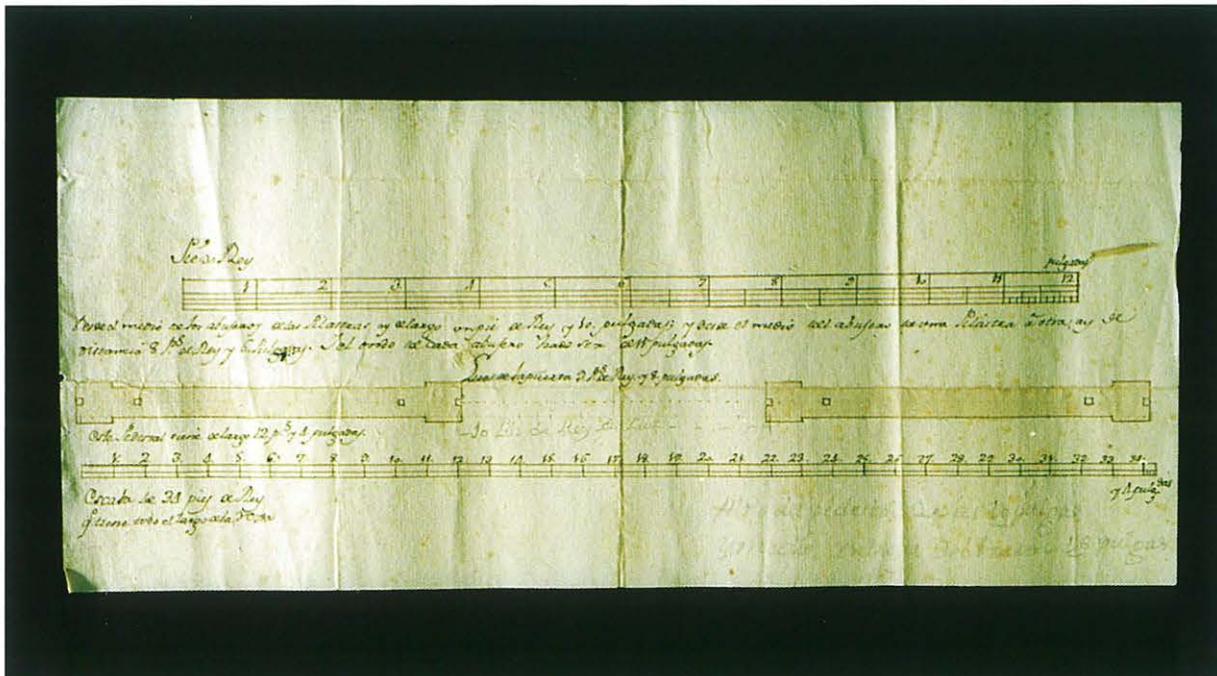
Manchas de óxido distribuidas irregularmente en la superficie del documento. Probablemente la causa del deterioro es la inclusión de residuos metálicos que proceden del agua (aguas ferruginosas). Estas partículas de hierro, en presencia de humedad se oxidan.

Tintas químicamente inestables, al llevar hierro en su composición, han provocado la acidificación del soporte. Acidez del pH inicial: 6.

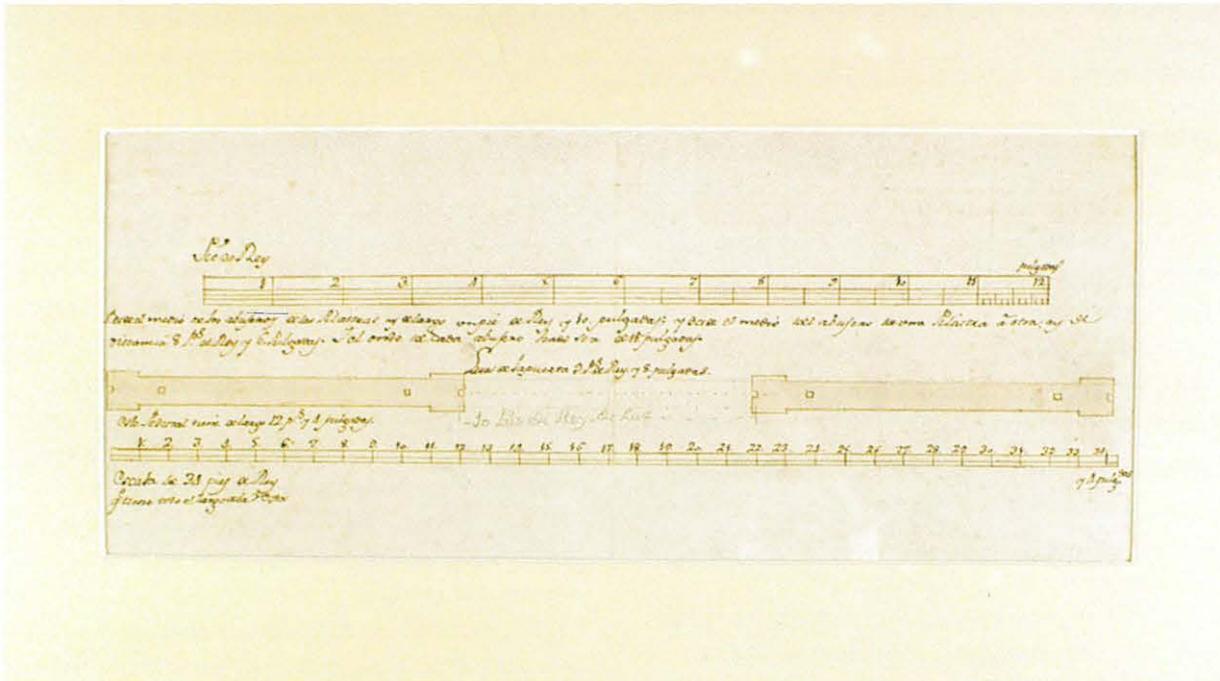
TRATAMIENTO:

LIMPIEZA MECÁNICA:

Para la eliminación de suciedad superficial. Limpieza química (acuosa). Desacidificación: con hidróxido cálcico que neutraliza la acidez intrín-



Estado inicial



Estado final montaje

seca de la celulosa, importante en la permanencia y durabilidad de la obra. Se alcanza un pH final de 7,5.

Consolidación de fibras del soporte con metilcelulosa rebajado en agua, mediante imprimación con brocha.

Reintegración de zonas perdidas por medios manuales, utilizando un papel químicamente

estable. Como adhesivo el mismo citado anteriormente.

MONTAJE:

La obra es encapsulada entre láminas de Mylar, precintando los laterales mediante sistema de termofusión. Finalmente se confecciona carpeta de conservación con cartón neutro y ventana Passe-Partout, adaptada a la medida del plano.

- **Nº DE REG.:** 11/01.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Dibujo del pedestal con molduras barrocas.
- **MATERIALES:** Papel.
- **DIMENSIONES:** 524 x 400 mm.
- **PROCEDENCIA:** Museo Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** junio - octubre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

Sig. ACS. PL.18.

Soporte en papel de trapos verjurado, con unas dimensiones de 524 x 400 mm. aprox.

Dibujo sombreado a tinta con distintas intensidades de color. Se supone socalzo de un retablo, posible proyecto lateral del coro. Escala en zona inferior. Anotación manuscrita en ángulo inferior derecho del soporte, haciendo referencia a medidas del dibujo. Ángulo superior izquierdo, reverso de la obra, sello de propiedad impreso en tinta tampón, acompañado de número de plano en grafito.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es papel de trapos de fibras de lino. La tinta es ferrogálica.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Suciedad general en anverso y reverso del documento.

Alteración físico-mecánica derivada del mal uso, instalación y manipulación inadecuada.

El soporte presenta un profundo doblez longitudinal por haberse conservado plegado.

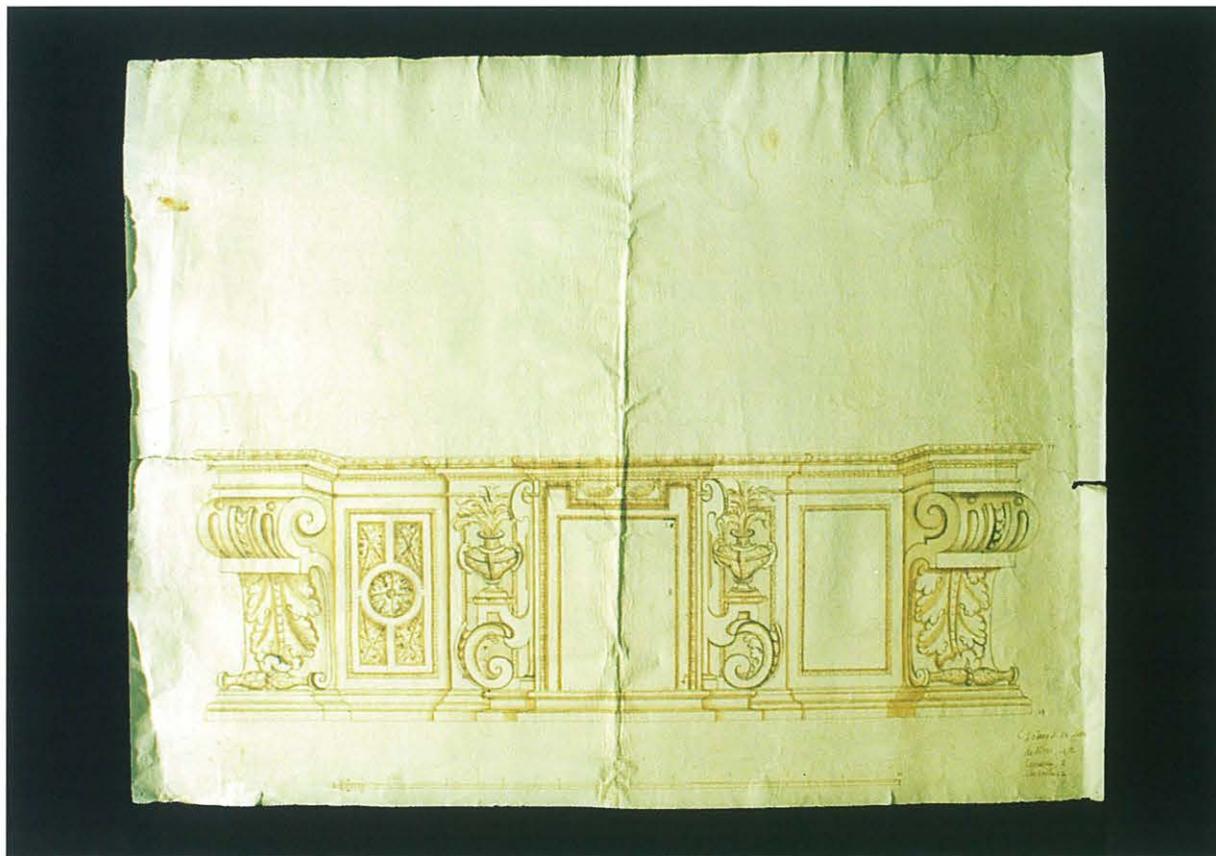
Variaciones de orden climático han provocado deshidratación del material celulósico al tener que adaptarse la obra gráfica a cambios de HR.

Desgarro, de unos 60 mm de largo, afectando a parte del dibujo en la zona lateral izquierda.

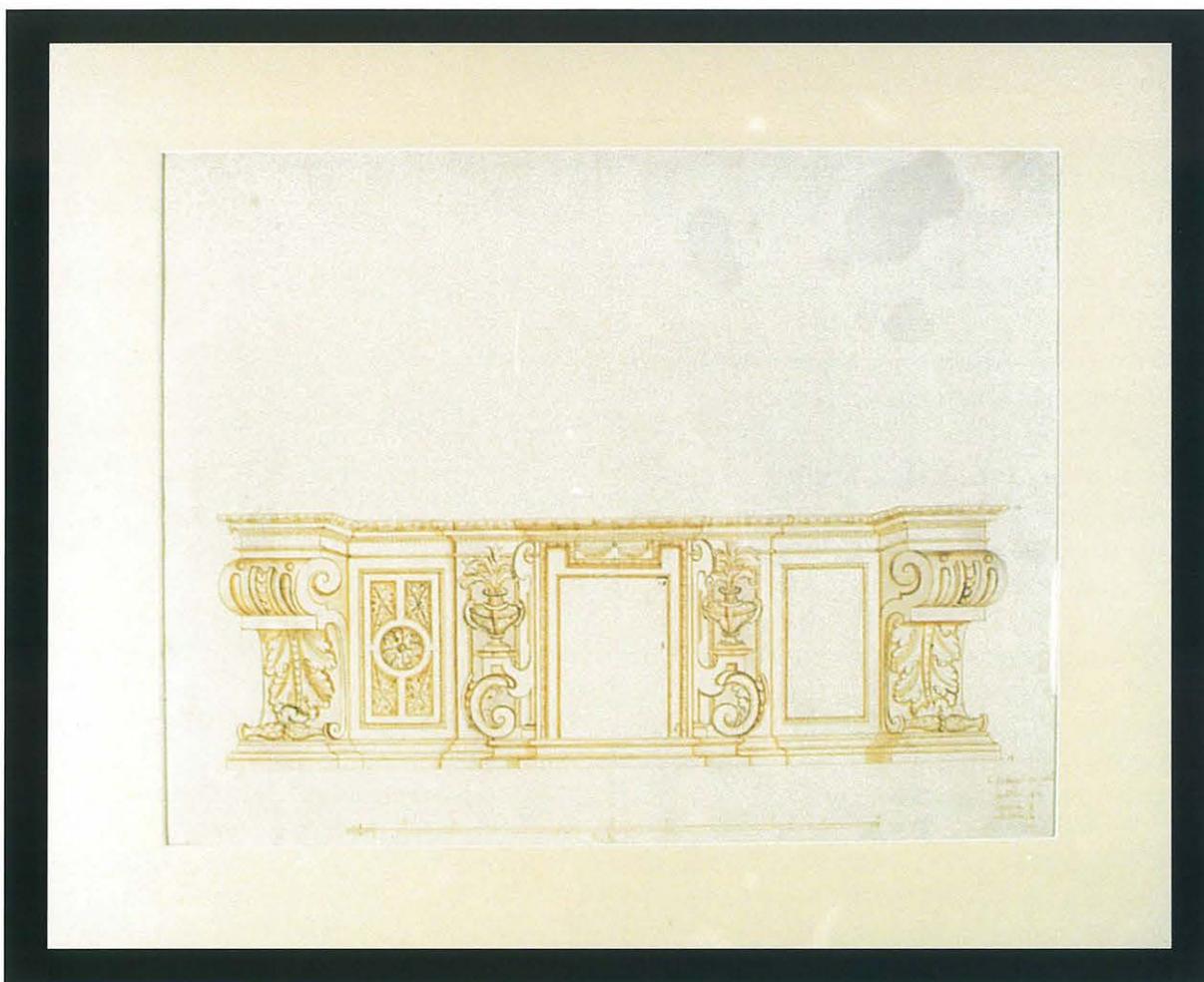
Se aprecian perforaciones por incisiones mecánicas (clavos, chinchetas) que han provocado pequeñas pérdidas del material.

Mancha accidental en zona lateral izquierda, identificada como cola proteica.

El soporte presenta un pH inicial de 6.38.



Estado inicial



Estado final montaje

TRATAMIENTO:

Limpieza en seco. Limpieza química (acuosa). Desacidificación con Hidróxido Cálcico que deja en el documento una oportuna reserva alcalina. Se alcanza un pH final de 7,5.

Consolidación de fibras del soporte con Metil-celulosa rebajado en agua, aplicado en reverso del documento, mediante imprimación con brocha.

Unión de grietas y desgarros mediante mezcla de adhesivo y cola sintética lo que mejora sus características de adhesión.

Reintegración de zonas perdidas con material químicamente estable. Como adhesivo metil-celulosa.

MONTAJE:

La obra es encapsulada entre dos láminas de Mylar, precintando los laterales mediante sellado por termofusión.

Finalmente se confecciona carpeta de conservación con cartón neutro y ventana Passe-Partout adaptada a la medida de la obra.

- **Nº DE REG:** 12 al 19/01.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Cartas de privilegios, Provisión Real, cuadernillos en papel, dos libros: acuerdas y cuentas.
- **MATERIALES:** pergamino, papel, piel.
- **DIMENSIONES:** varias.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Diputación de Valladolid.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATAION:** de 1409 al 1765.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre - diciembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L y Pilar Pastrana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Se trata de documentación variada en diferentes soportes y formatos, conteniendo dos libros, ambos encuadernados en pergamino reforzado con tiras de cuero que se adhieren al lomo con decoración sencilla a base de crucetas realizados con tiras de badana y dos cuadernillos sueltos carentes de envoltura que protegiera la documentación. Algunos documentos contienen sellos de placa de cera coloreada.

ESTUDIOS PREVIOS:

Las tintas son metaloácidas, el soporte de las encuadernaciones es de pergamino. Papel manufacturado a partir de fibras de lino.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

SOPORTE EN PERGAMINO:

Pérdida de flexibilidad, daños físicos con pérdidas puntuales de material, rozaduras en pliegues, elementos sustentados empalidecidos.

SOPORTE EN PAPEL:

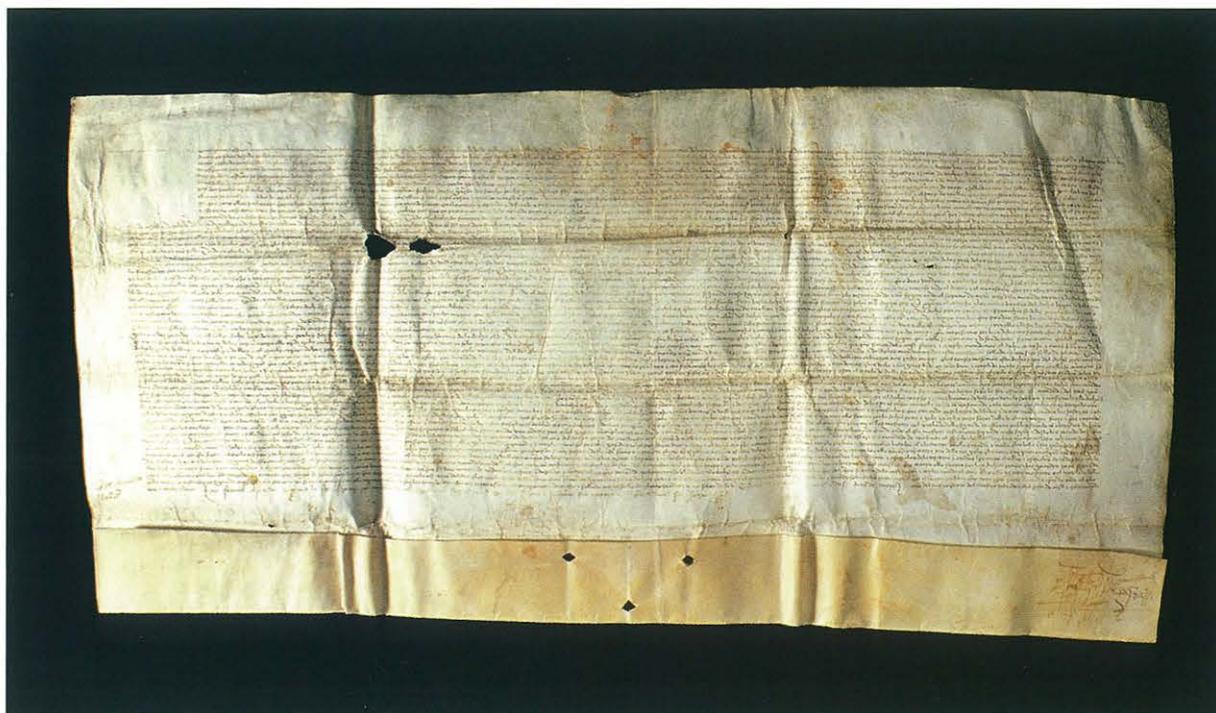
Pérdidas por uso y manipulación, suciedad general, manchas de humedad con arrastre de suciedad intrínseca.

ENCUADERNACIONES:

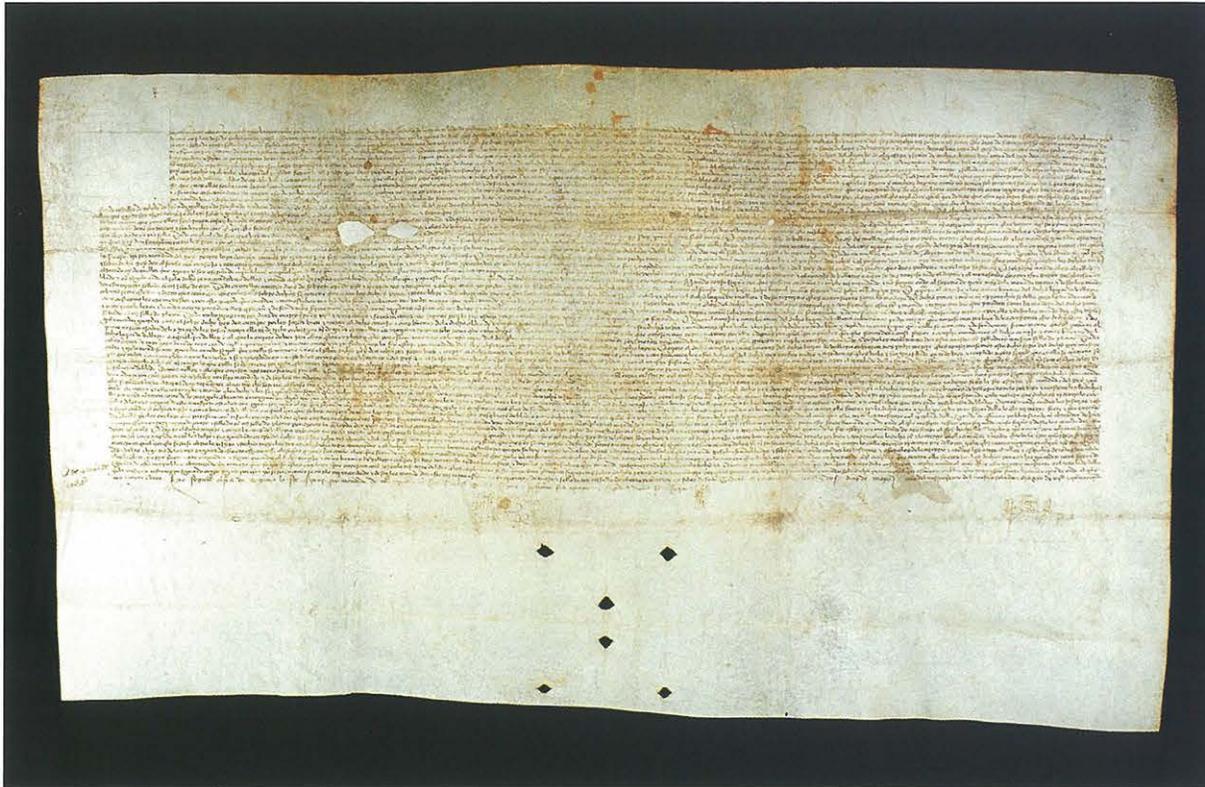
Graves daños físico-químicos a consecuencia de condiciones ambientales adversas. El cuero del libro presente hidrólisis localizada, fuertes pigmentaciones causadas por los cambios metabólicos de microorganismos.

TRATAMIENTO:

Se puede generalizar en base a los distintos soportes en: limpieza de sustancias sólidas, hidratación mediante lavado en agua y alcohol al 70-30%. Reintegración de zonas perdidas con material acorde a las características de cada obra por medios manuales y mecánicos. Reapresto y laminación en soportes de origen celulósico con papel tissue y adhesivo semisintético. Secado y alisado mediante suave presión.



Estado inicial del pergamino

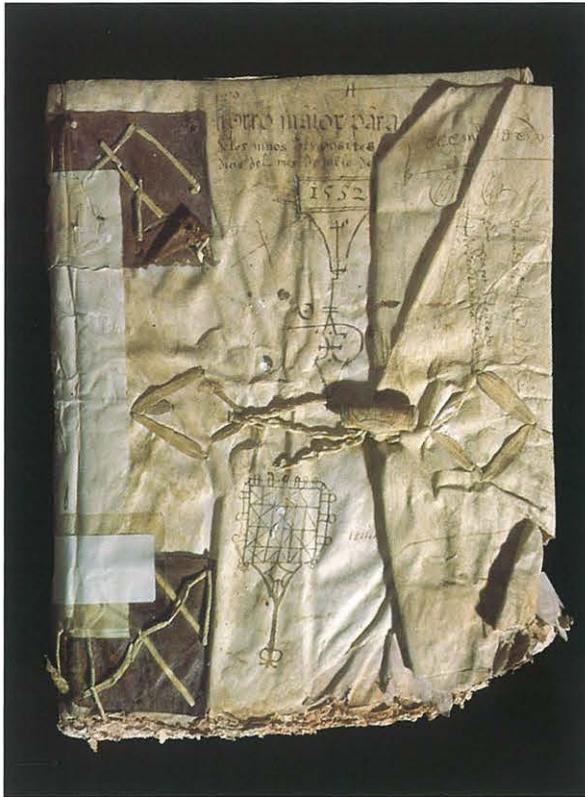


Estado final

Respecto a las encuadernaciones se mantiene el criterio de respetar al máximo todos los elementos que estructuran las obras.

Se procede a la colocación de cuadernillos respetando el orden inicial de los mismos. Se conserva la cubierta original y se procede a un nuevo cosido a la española saliendo al exterior por nuevos

orificios sobre los refuerzos de piel. Los sistemas de cierre, una vez limpio y reforzado se incorporan en su colocación inicial. Se reproducen las lacerías siguiendo el trazado existente. Los montajes se realizaron en carpetas de conservación y cajas para las encuadernaciones a base de cartón y tela neutra.



Estado inicial de la encuadernación



Estado final

-
- **Nº DE REG.:** 20/01 - 21/01.
 - **NOMBRE DE LA OBRA:** Globo Celeste y Globo Terrestre.
 - **AUTOR:** Gerardus y Leonardus Valk.
 - **MATERIALES:**
 - Esfera:* yeso, papel verjurado.
 - Peana:* Madera de roble y chopo.
 - **DIMENSIONES:**
 - Globo Celeste:* 49 cm. altura, 140 cm. perímetro círculo del horizonte, 99 cm. esfera.
 - Globo Terrestre:* 49 cm. altura, 141 cm. perímetro círculo del horizonte, 98 cm. esfera.
 - **PROCEDENCIA:** Biblioteca de Santa Cruz. Universidad de Valladolid.
 - **LOCALIDAD:** Valladolid.
 - **DATACIÓN:** 1700.
 - **FECHA DE TRATAMIENTO:** diciembre 2001 - enero 2002.
 - **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres, Paloma Castresana, Isabel Saenz de Buruaga, Cristina Gómez González.
-

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Los globos celeste y terrestre son instrumentos de difusión para el conocimiento del Cielo y de la Tierra.

Se trata de dos mapas redondos calcográficos representados en forma de esfera, por ser el cuerpo geométrico al cual más se asemeja el planeta.

Representan la expresión de nuevos saberes cosmográficos y geográficos, herencia de la Antigüedad asociada a Aristóteles y Ptolomeo que hacía ya la representación circular de la Tierra y sus fenómenos cíclicos.

Ptolomeo describe los globos en el siglo II a. C.. En su tratado astronómico “Megale Syntaxis” pudiéndose contemplar uno de ellos en la estatua de mármol “Atlas Farnese” del Museo Napolitano. Desde entonces su uso se ha extendido hasta nuestros días. Aunque lamentablemente se han perdido los globos más antiguos, pues la información que contenían quedaba rápidamente anticuada, hasta que en Italia los coleccionistas los pusieron de moda como motivos ornamentales, costumbre que arraigó entre algunos monarcas como Luis XIV. Los globos más antiguos que se conservan son del siglo XVI.

Desde el siglo XVII, Amsterdam se había convertido en el centro económico de los Países Bajos, donde se recopilaba y se reproducía la información venida de

otros países y su cultura geográfica se difundía por todo el mundo a través de los canales de comercio. Paralelamente se produce un renacimiento en la producción de libros, grabados y mapas.

La adquisición de globos por universidades se conoce desde los primeros años de la producción de estos, conocidos y usados como apoyo a la enseñanza de diversas disciplinas, siendo estas instituciones las encargadas de custodiarlos.

La demanda en la construcción de estas piezas en el siglo XVIII va en relación directa con el creciente interés por el conocimiento de la Tierra y el Universo. Los ámbitos desde los que se reclama la producción de globos holandeses en el siglo XVII y XVIII, son el desarrollo de la navegación, los ámbitos académicos universitarios y las colecciones o gabinetes privados.

Los globos se difunden rápidamente, especialmente para los métodos de enseñanza, producción que se vio muy beneficiada con los sistemas de impresión xilográfica y posteriormente calcográfica, hasta el siglo XVIII cuando la aparición de la litografía desplazó a la técnica calcográfica, incorporando el colorado a la propia técnica de impresión, que suponía el abaratamiento del coste de la producción.

Esta pareja de globos fue producida en la ciudad de Amsterdam a principios del año 1700 y calcografiados por Gerardus Valk (Globo Celeste) y Leonardus Valk (Globo Terrestre). La familia Valk fue una importante saga de calcógrafos holandeses del siglo XVIII, herederos de la edad de oro cartográfica holandesa de los siglos XVI y XVII, protagonizada por los excepcionales cartógrafos Mercator, Ortelius, Blaeu y Hondins.

Las cartas Celeste y Terráquea, grabadas con técnica calcográfica, impresión que permitía un gran detallismo en los trazos, los cuales van en tinta negra de imprimir y el color, al no estar incorporado a la propia técnica, está aplicado a mano con acuarela. Juntos representan la totalidad del campo de la cosmografía: descripción del cielo y la tierra.

La esfera celeste, nos presenta un cielo renovado por medio de las constelaciones y sus representaciones: mitos, dioses que proceden en su mayoría de la mitología clásica.

La esfera terrestre representa la división del mundo conocido, que incluye las potencias coloniales de entonces (España, Portugal, Holanda, Gran Bretaña).

Los globos disponen de “el círculo del horizonte”, elemento importante formado por un círculo de madera colocado sobre la peana y cubierto por una banda en papel impreso que contiene: calendario juliano, ecuador zodiacal, longitudes y otros datos astronómicos.

Tienen cartelas iluminadas en orlas decorativas, con inscripciones importantes en latín, donde aparece año de impresión, autor, lugar, privilegio, notas sobre geografía e historia.

ESTRUCTURA-MONTAJE:

Globos de pequeño formato realizados sobre yeso pulimentado, cubiertos con cartas calcográficas celeste y terrestre con piezas de papel verjurado de lino adherido con engrudo de almidón.

Se apoyan sobre peana circular de madera de cuatro patas que sujetan el círculo del horizonte, este presenta dos muescas para el aro metálico o círculo meridiano, sujeto al globo en ambos polos.

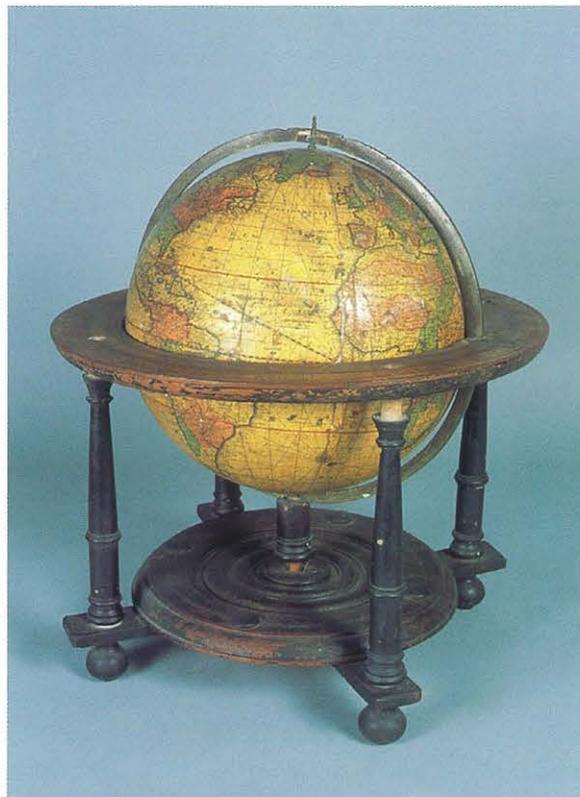
ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte interior del globo es de yeso, el papel que forra la esfera es de trapos manufacturados de lino; el adhesivo utilizado para unir ambos es engrudo de almidón. El barniz que se aplicó sobre el papel es de goma-laca, que a su vez también se aplicó en la madera que sirve de sujeción a la esfera. La madera es de roble en la base, tirantes y círculo horizontal y de chopo en la guía y pies.

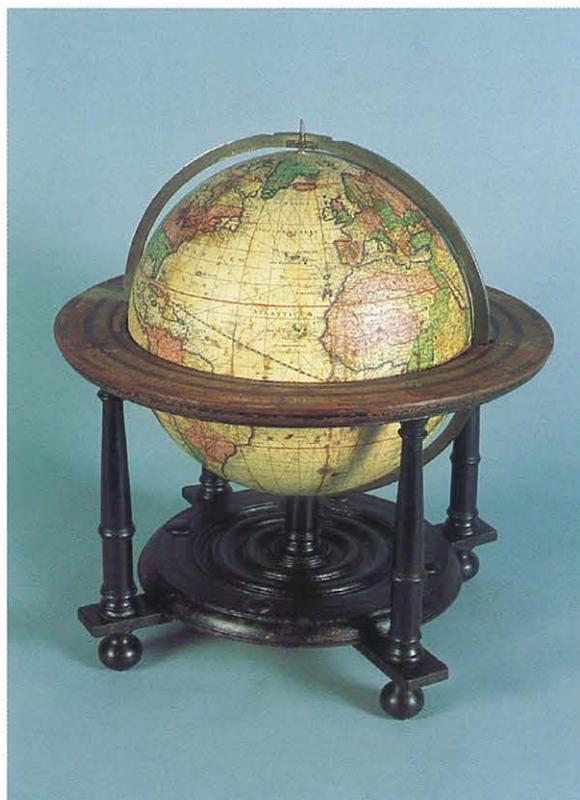
ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Las alteraciones físicas que suelen sufrir este tipo de obras generalmente vienen determinadas por su propia funcionalidad, ya que son instrumentos que fueron concebidos para ser manipulados constantemente, trabajando sobre ellos con instrumentos de medición y cálculo, expuestos a continuos traslados con el consiguiente desmontaje y montaje sobre sus peanas.

En primer lugar, nos encontramos con que los globos no se amoldan a sus peanas, en las que se aprecian una serie de intervenciones posteriores, para intentar adaptar las esferas. Por lo que llegamos a pensar que las peanas están intercambiadas con respecto a sus respectivas esferas. El globo celeste de dimensiones mayores que su compañero (10 mm. de diferencia), se encuentra encajado en la peana que lo mantiene, de tal manera que no gira libremente y está sometido a un constante roce con el círculo del



Estado inicial de la Esfera Terrestre



Estado final de la Esfera Terrestre

horizonte, el cual, además, presenta una considerable pérdida del soporte de madera y papel. La peana del globo terrestre, lleva en la guía meridiana unos clavos colocados con la intención de elevar esta pieza, que es donde apoya la esfera, de tal forma que levantando la esfera consigue hacer coincidir la línea del ecuador con el círculo del horizonte.

Toda la superficie de los globos, así como las peanas se encuentran barnizados con una gruesa capa de barniz aplicado como sistema de protección, formado por una resina natural de goma-laca, la cual se encuentra en un avanzado estado de degradación por oxidación que produce el oscurecimiento de la pieza en general. Aparecen craquelados del barniz. Aparecen abundantes marcas de haber recibido golpes, que en algunos casos han llegado a romper el papel y el yeso, con las consiguientes pérdidas, produciéndose además, abundantes grietas, algunas de ellas muy profundas, donde se acumula la suciedad. En algunas zonas donde hay pérdidas del yeso, el papel de alrededor presenta falta de adhesión con la superficie, formando pequeñas bolsas de aire.

Existe gran cantidad de roces, arañazos y zonas de exfoliación del papel que se acentúan en la zona que coincide con el círculo del horizonte.

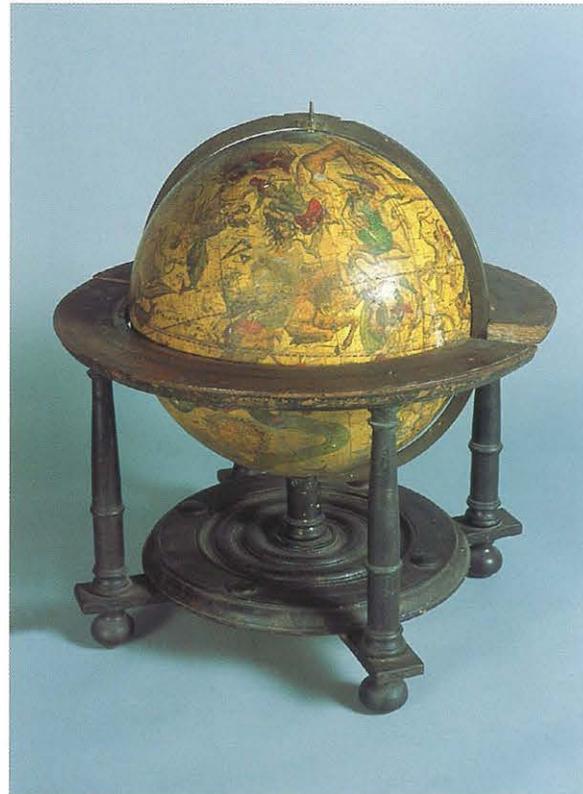
Abundantes manchas de diferentes tipos, de grasa, óxido, otras producidas por insectos, manchas por excesos de goma laca y en toda la superficie aparece un moteado marrón de desconocido origen y aspecto similar al foxing. También, aparecen manchas blanquecinas producidas por arrastre de yeso.

Los elementos sustentados, tintas, se encuentran en buen estado, especialmente las tintas negras de imprimir que son más estables. Respecto a las aguadas el estado también es bueno, excepto en los rojos del globo celeste donde se aprecian zonas de disolución.

Las piezas de metal que forman parte de la obra, también llevan una capa de barniz. Se encuentran ennegrecidas por la oxidación del barniz y del propio metal.

En las peanas, el papel impreso que cubre el círculo del horizonte está muy deteriorado, con pérdida de adhesión formando cámaras de aire. Oscurecimiento por la oxidación del barniz, zonas de exfoliación y pérdidas del soporte.

La madera se encuentra con abundante suciedad general y zonas perdidas de la pintura negra que la cubre.



Estado inicial de la Esfera Celeste



Estado final de la Esfera Celeste

Las estructuras circulares de las peanas están muy inestables con alteraciones en las piezas para conseguir amoldar las esferas como ya se ha explicado anteriormente.

TRATAMIENTO:

Dada la diversidad de materiales que componen estas piezas, el proceso de restauración es realizado en los diferentes departamentos del C.C.R.B.C. de Castilla y León.

En primer lugar se lleva a cabo un minucioso estudio científico basado en análisis previos de las muestras extraídas para tener un conocimiento más profundo de la obra, así como las fotografías detalladas que documenten el estado de conservación de la obra antes de la restauración.

El tratamiento de las esferas así como el círculo del horizonte donde existe soporte de papel, es realizado en el Departamento de Documento Gráfico.

Respecto a las peanas de madera, son tratadas en el Departamento de Pintura y en el Taller de Ebanistería.

TRATAMIENTO DE LAS ESFERAS:

Limpieza superficial general y extracción del polvo. Pruebas de solubilidad de los elementos sustentados, realizadas en cada uno de los pigmentos y en diferentes zonas para comprobar la estabilidad de las tintas frente a los productos que se utilizan durante el proceso.

Eliminación de la capa de barniz goma-laca con etanol, aplicado mediante hisopos. Previamente se comprueba la estabilidad de los pigmentos frente a este producto.

Reintegración y nivelación de las zonas perdidas de yeso utilizando estuco sintético "Modostuc", enrasando la superficie con bisturí y lija de agua.

Reintegración del soporte de papel en aquellas

zonas donde hay pérdidas, realizando injertos de papel verjurado de similares características al original en cuanto a textura y grosor. Se utiliza como adhesivo metil celulosa en agua.

Reintegración cromática con acuarelas y lápices de colores.

Capa de protección con Paraloid B-72 en xileno.

CIRCULO DEL HORIZONTE:

El tratamiento del soporte de papel del círculo del horizonte, se realiza del mismo modo ya que es de similares características y presenta el mismo deterioro que las esferas.

PIEZA DE METAL-CÍRCULO MERIDIANO:

Se realiza una limpieza y eliminación del barniz con disolventes orgánicos. Finalmente se aplica una capa de protección con Paraloid B-72.

Intervención en el Taller de Ebanistería para estabilizar y consolidar las piezas que forman la peana.

Se comprueba la adaptación de las esferas en las peanas cambiadas y tras verificar que encajan perfectamente, se colocan tal como consideramos que estuvieron instaladas originalmente.

TRATAMIENTO DE LAS PEANAS:

Limpieza general del estrato de polvo superficial con Agua y Alcohol etílico al 50%.

Aligerado de la gruesa capa de barniz de las "Plataformas horizontales" con mezcla de (Acetona, Alcohol Bencílico, Trietanolamina, Agua)

Entonado de pequeñas lagunas, faltas y barridos con pigmentos al barniz "MAIMERI".

Acabado final con cera microcristalina en White Spirit al 50% y pulido.

Capa de protección con Paraloid B-72 en Xileno al 13%, aplicado mediante compresor.

- **Nº DE REG.:** 22-23/01
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Bula del Papa Martín V"
"Bula del Papa de Aviñón Clemente VII".
- **MATERIALES:**
Soporte: Pergamino.
Enlace: Cordón de hilos de seda de colores.
Sello: Plomo.
- **DIMENSIONES:**
405 x 665 - 610 x 390 mm. aprox.
- **PROCEDENCIA:** Archivo Histórico de la Universidad de Valladolid.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 6 febrero 1418 - 17 noviembre 1384
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** Diciembre 2001 - enero 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres, Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

BULA DEL PAPA MARTÍN V:

Por la que se establece en el Estudio General y la Universidad los estudios de Teología, y que se observen en ella los estatutos parisienses, a cargo del Abad de Sta. María la Mayor de Valladolid. Instituye como decano de la Universidad a Fray Luis de Valladolid y ordena a éste y los embajadores del Rey

elegir doctores, recibir maestros y evaluar a los doctores de Teología.

Original, pergamino, sello de plomo.

Constanza, 6 de Febrero 1418.

BULA DEL PAPA DE AVIÑÓN CLEMENTE VII:

Donde revalida otra Bula de Clemente VI, que convertía en generales los estudios particulares de la Universidad de Valladolid, salvo los de Teología. En estos estudios generales se enseñaba Gramática, Lógica, Retórica, Aritmética, Geometría, Astrología, Decretos y leyes (Descripción histórica facilitada por el Archivo de la Universidad de Valladolid).

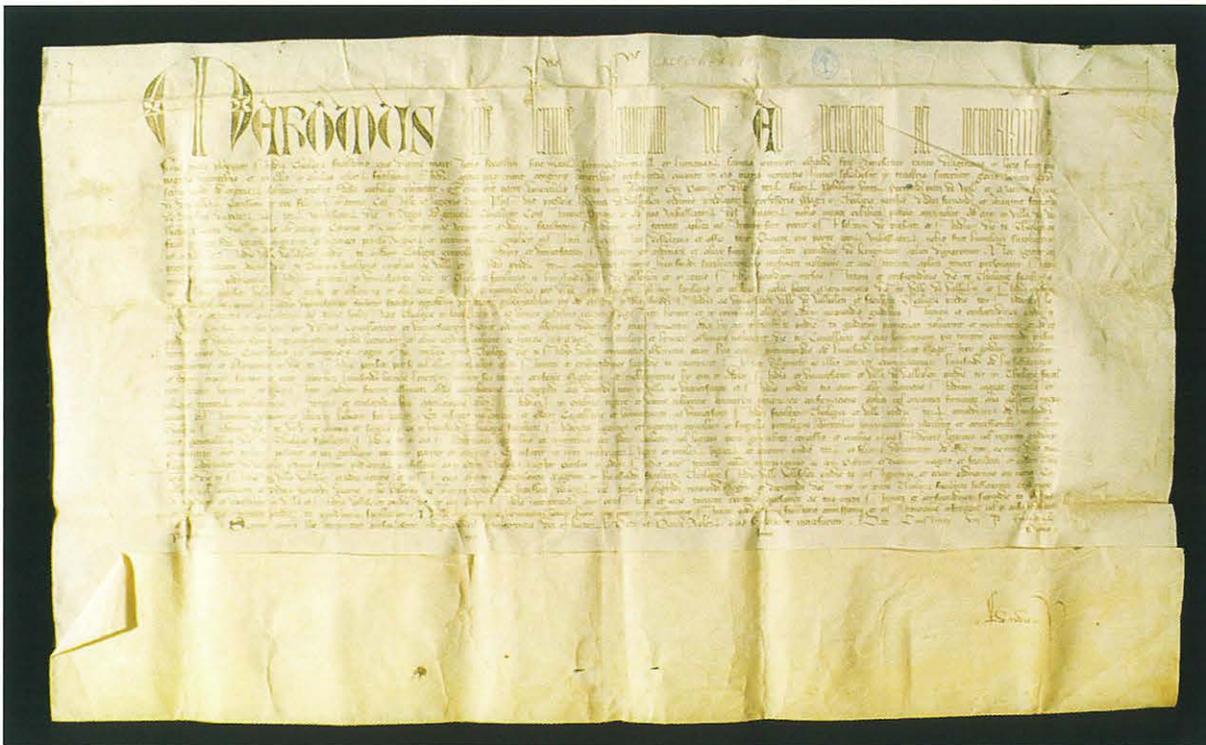
DESCRIPCIÓN:

Escritos en latín, sobre pautado horizontal. Dos líneas verticales de justificación cierran la caja de escritura. Los documentos con amplios márgenes, buena disposición de la escritura, caja bien centrada y proporcionada.

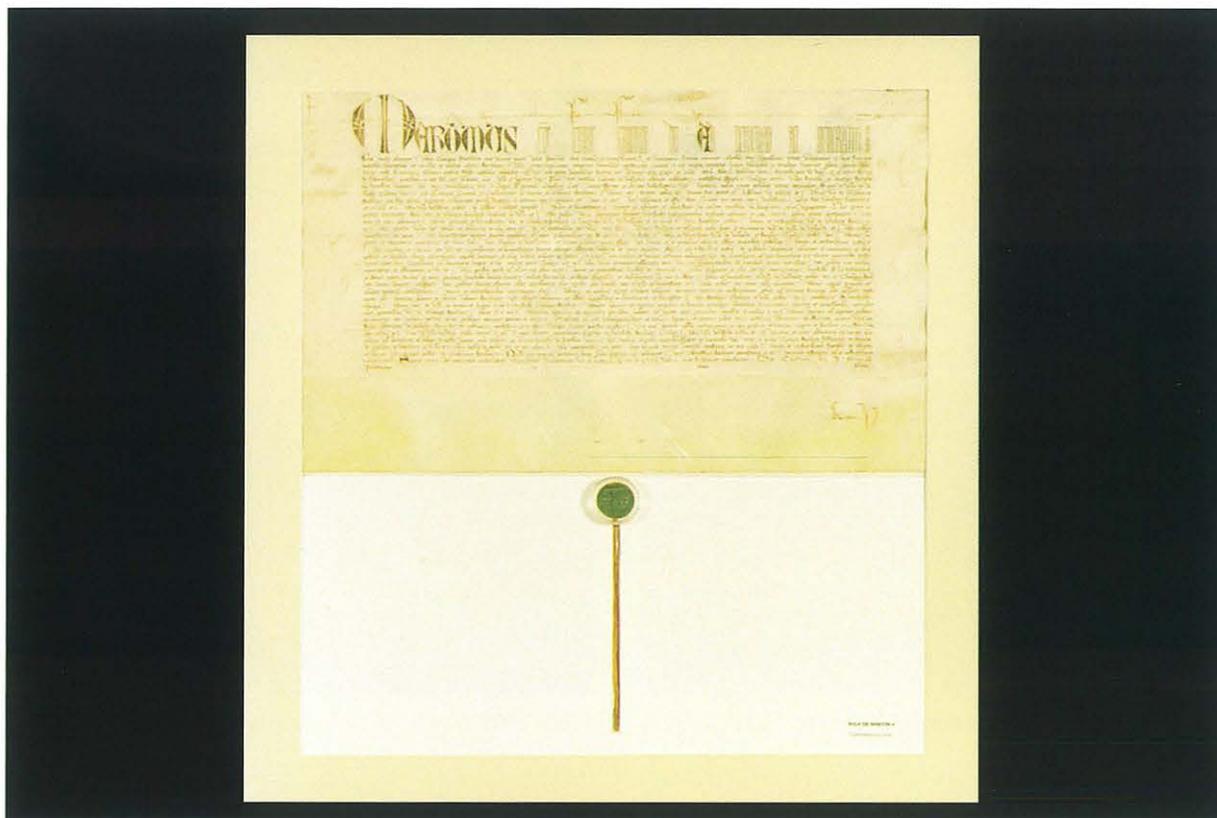
SELLOS:

de plomo circular, con leyenda e impronta por ambas caras (sello bifaz).

Anverso: presenta dos rostros rodeados de una orla a modo de nimbo que ocupa los dos tercios inferiores y en tercio superior la palabra SPASPE.



Bula del Papa Martín V. S.XV. Estado inicial



Estado final, montaje conservación



Sello de plomo bifaz. Campo representado a la manera paleocristiana.

Los rostros, a la manera paleocristiana, miran de lado, son barbudos y muy diferentes: uno con pelo liso y el otro con rizos.

A falta de los atributos que los identifiquen es posible que se trate de las cabezas de San Pedro y San Pablo.

Reverso: orlado por una serie de puntos y en el centro el nombre del papa en latín (Descripción sigilográfica facilitada por el Archivo de la Universidad de Valladolid).

Enlace:

Compuesto por hilos de seda de colores.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es de piel semicurtida. La tinta es de hierro así como las anotaciones del reverso. Los hilos de los enlaces son de seda teñida; siendo estos es kermes y el gualda.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

SOPORTE:

Suciedad general en anverso y reverso Alteración físico-mecánica por uso, manipulación, deficiente



Bula del Papa Clemente VII. S.XIV. Estado inicial



Estado final

instalación, sistema de plegado, siendo visible la marca de dobleces sobre el pergamino.

La fragilidad de estos documentos favorecieron los riesgos de rotura con alteración del sello y el enlace, la incidencia de humedad-temperatura ha motivado deshidratación del material proteico, factor que ha determinado daños físicos causantes de: deformaciones, pliegues, arrugas, desgaste de la capa carnosa.

ELEMENTOS SUSTENTADOS:

Degradación en zona coincidente en línea de dobleces, presentando trazos desvanecidos por roce y erosión entre superficies del pergamino.

SELLO:

El sello de plomo presenta concreciones de carbonato de plomo y desgaste parcial del relieve.

ENLACE:

Presenta suciedad general, fragmentos rotos y descolocados por degradación de hilos de seda que lo forman.

TRATAMIENTO:

Limpieza de suciedad superficial en anverso y reverso del soporte. Realizados los análisis previos de tintas y pigmentos, se comprueba que la anotación manuscrita recargada a pluma, situada reverso, zona superior del soporte, presenta ligero desvanecimiento en disolventes orgánicos. Se procede a la fijación local

mediante pincel con Paraloid B-72 / Acetona 2%, que actúa como consolidante del pigmento. Estabilización higroscópica en baño de agua y Etanol (30:70). Una vez alcanzada la hidratación óptima, se instala entre dos láminas de polietileno transparente sobre soporte rígido. Secado: de forma gradual, eliminando las láminas de polietileno, sustituyéndolas por secantes, hasta conseguir el secado definitivo. Reintegración de zonas perdidas del soporte: con pergamino estabilizado. Como adhesivo "Acetato de Polivinilo" A34-K3.

SELLOS:

Limpieza electrolítica puntual de los carbonatos de plomo y posterior aplicación de cera microcristalina.

ENLACES:

Limpieza de suciedad superficial por microaspiración, colocación y alineado de hilos enredados con vapor frío de agua. Consolidación del enlace mediante galón de seda neutra, uniendo el agente protector mediante costura, realizada con hilos de seda teñidos con colorantes estables.

El montaje definitivo, a base de cartón pluma, rebajando la superficie donde va ubicada la caja de metacrilato que protege el sello de plomo. El documento es encapsulado con "Mylar". Finalmente se superpone ventana Passe-Partout.

- **Nº DE REG.:** 15/02.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** “Arte subtilissima por la cual se enseña a escribir perfectamente”.
- **AUTOR:** Juan de Iciar.
- **MATERIALES:** Soporte de papel. Cubierta de pergamino.
- **DIMENSIONES:**
Cuerpo: 148 x 207 mm.
Encuadernación: 150 x 208 mm.
- **PROCEDENCIA:** Biblioteca de Santa Cruz. Universidad de Valladolid.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** 1553. Zaragoza.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** marzo - junio 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Luisa Matres. Paloma Castresana.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

El primer calígrafo en España que recurrió al arte del grabado y de la imprenta para enseñar su oficio fue Juan de Iciar, el Vizcaíno, como solía firmar sus trabajos.

Su obra la componen once ediciones conocidas. La primera editada en 1548 y la undécima en Sevilla, año 1596.

En su obra Iciar señala como predecesores a tres maestros italianos: Ludovico el Vicentino, Tagliente y Palatino.

El calígrafo enseña el Trazado de las letras y hace estampar numerosas planchas grabadas en Cancillerescas minúscula en todas sus variedades y Cancillerescas mayúsculas, estas últimas imitan cuidadosamente las de Palatino.

La obra comienza por la portada donde aparece: Escudo de Felipe II, título y año de impresión, encuadrado por orla de cuatro piezas de estípites y mascarones. Contiene dos epístolas, una dirigida al príncipe Felipe y otra al lector. Retrato de Juan de Iciar grabado a página entera con leyenda en latín donde figura: nombre y edad del Autor. Portadilla que “Trata de la letra Cancilleresca”, enmarcada con estípites y amorcillos sobre basa de escena de caza.

En el reverso del cuadernillo C, nos indica al comienzo de las tablas o planchas “Que son cortadas en madera” con los diferentes tipos de grafías utilizadas, aparece de nuevo el retrato de Juan de Iciar, en actitud de copiar un libro de coro. A conti-

nuación de las tablas, encuadran los textos impresos, orlas de cuatro piezas. Concluye la obra con el título, lugar y fecha de la impresión.

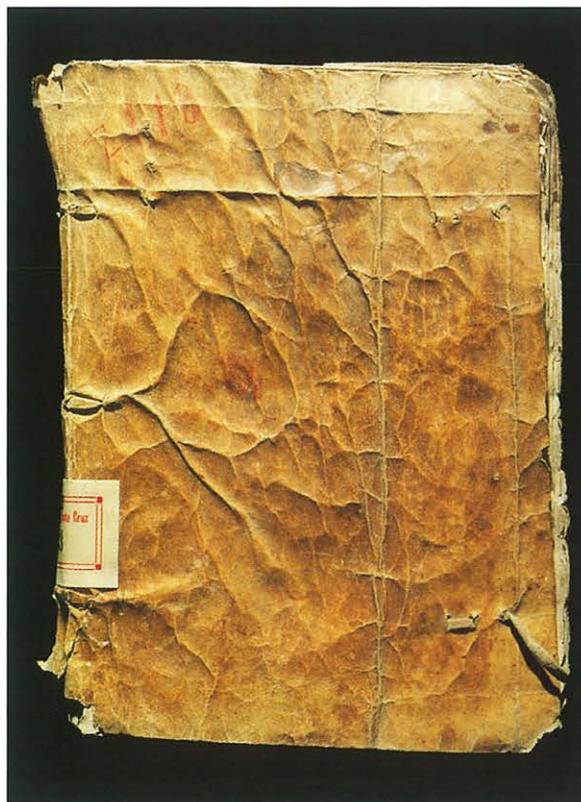
Todos los elementos ilustrativos así como decorativos están realizados con técnica de grabado xilográfico. Consta de signaturas y carece de foliación. Formado por 84 folios (incluyendo las hojas de respeto) distribuidos en 11 cuadernillos en su mayoría cuaternones.

La encuadernación es flexible de pergamino con restos de cierres de cinta de zumaque.

La costura, inicialmente a la española, la han ido reforzando con diversos añadidos a “pasa toro”, a causa del deterioro. Tres nervios naturales de piel de zumaque perforan el lomo de la cubierta de pergamino. No conserva cabezadas.

ESTUDIOS PREVIOS:

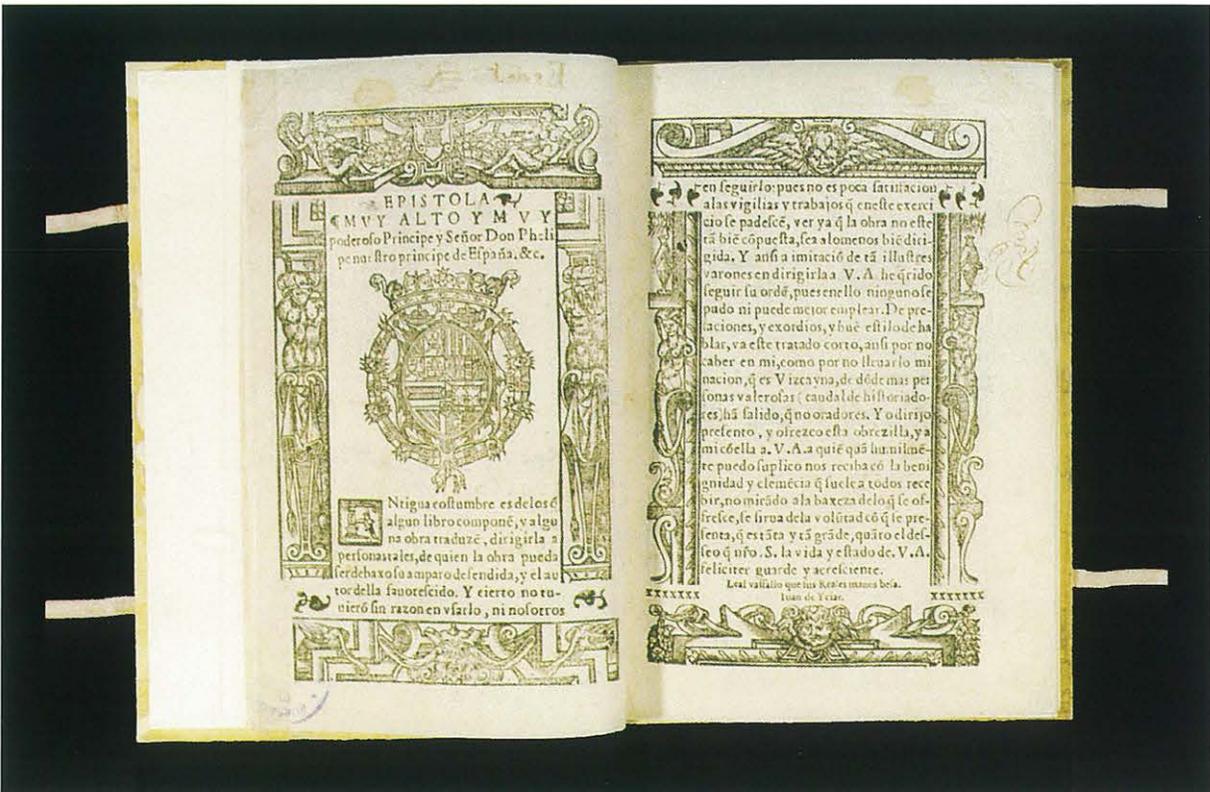
El soporte está realizado con papel de trapos de lino. La tinta es de carbón compuesta por negro de humo. De entre los bifolios, se han recogido partículas a modo de polvillo blanco, que analizadas por Espectroscopía Infrarroja, han resultado ser de carbonato cálcico. Igualmente aparecen fragmentos de



Estado inicial cubierta pergamino



Estado inicial cuerpo del libro doble página



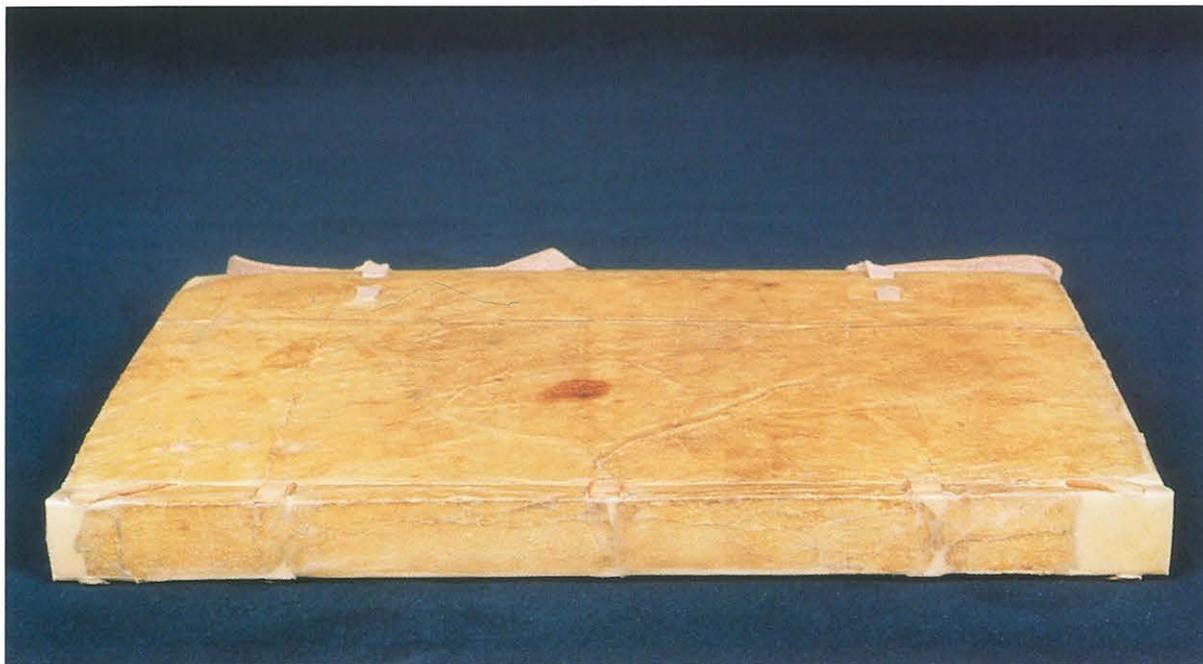
Estado final restaurado



Estado inicial cuerpo del libro doble página



Estado final restaurado



Estado final de la encuadernación

una pasta de color rojo anaranjado que ha resultado ser de almidón coloreada con rojo orgánico. En cuanto a la encuadernación se empleó en la costura pasatoro hilo de lino, mientras que en la costura española aparece hilo de cáñamo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

CUERPO DEL LIBRO:

Suciedad general y de uso. Deshidratación del material celulósico. Numerosas manchas negras producidas por el derramamiento de tinta ferrogálica. La inestabilidad química ha causado su oxidación. Pequeños parches en papel, reforzando desgarros y zonas perdidas.

Presenta un pH inicial de 6, acidez.

ENCUADERNACIÓN:

Abundantes marcas de pliegues y dobleces que indican que la cubierta de pergamino ha sido reutilizada. Los cambios ambientales de humedad y temperatura han producido la deshidratación del soporte. Grandes pérdidas producidas por uso y manipulación, otras a modo de perforaciones producidas por especies bibliófagas.

La costura se encuentra en pésimo estado, el hilo está fracturado por diversos sitios y no mantiene la unión del cuerpo del libro encontrándonos con las hojas sueltas y descolocadas.

TRATAMIENTO:

Desmontaje del cuerpo del libro y de la cubierta de pergamino. Numeración y esquema de la estructura interna y relación de cuadernillos.

CUERPO DEL LIBRO:

Limpieza mecánica. Utilización de disolvente orgánico para la eliminación de las manchas negras producidas por el derramamiento de tinta ferrogálica, con ácido oxálico al 3% en agua. Lavado acuoso. Desacidificación con Hidróxido cálcico, alcanzando un pH final de 8.

Reapresto y consolidación. Reintegración manual de zonas perdidas con papel japonés, como adhesivo metil-celulosa en agua.

Laminación manual con papel japonés en zonas del soporte que muestran debilitamiento por exceso de pérdidas, desgarros y cortes. Los folios perdidos Cii y Eii son sustituidos por otros en blanco, como señal de su existencia. El sistema de colocación es mediante injerto añadido al folio que queda suelto, volviendo a formar el bifolio completo. Colocación de los cuadernillos y formación de nuevo del cuerpo del libro para volver a realizar la costura basada en el modelo original. Se recuperan todos los elementos de la encuadernación siempre que es posible y lo permite su estado de conservación.

**RECUPERACIÓN DE LA CUBIERTA
EN PERGAMINO:**

Limpieza mecánica. Hidratación en baño de agua y alcohol etílico al (30:70). Secado y alisado. Reintegración manual de zonas perdidas con pergamino de características parecidas al original y como adhesivo cola Henkel (A34K3).

ENCUADERNACIÓN

Encuadernación siguiendo el modelo original: Costura a la española con tres nervios naturales de piel de badana.

Se colocan hojas de respeto y guardas de papel Ingres Fabriano verjurado.

Reproducción de las cintas de badana de los cierres. Se realiza una caja de conservación

OBSERVACIONES:

Con motivo de la 35 Feria del libro de Valladolid del año 2002, se ha llevado a cabo una reproducción Facsímil del ejemplar custodiado en la Biblioteca de Santa Cruz, Universidad de Valladolid.

La obra, como se ha mencionado anteriormente había sufrido mutilación parcial por recorte en tres hojas. Más lamentable es la pérdida de los folios con Signaturas: C2 y E2, los cuales son insertados para la reproducción, tomados de dos ejemplares custodiados en la Biblioteca Nacional de Madrid: R-3691 y R-16948.





PINTURA Y ESCULTURA



- **Nº DE REG:** 197.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "La Ascensión".
- **AUTOR:** Maestro de los Claveles.
- **MATERIALES:** Madera de pino, tela de lino, yeso y pigmentos al aceite.
- **DIMENSIONES:** 165 cm X 208 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de Segovia.
- **LOCALIDAD:** Segovia.
- **DATAION:** Siglo XV.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** enero-mayo 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Isabel Saenz de Buruaga.

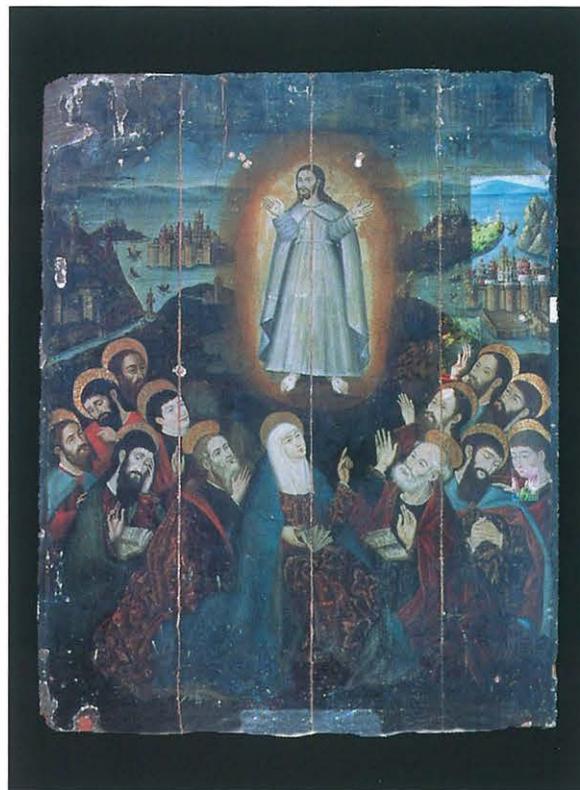
INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Esta tabla, tanto por sus dimensiones como por el hecho de que en la parte superior, sobre un fondo neutro de tonalidad azulada, existen huellas visibles de haber estado rematado por una crestería gótica, no fue concebida en su origen como pintura de caballete, sino que habría formado parte de un retablo y probablemente, dadas sus medidas, podría haber sido el panel central. En el reverso de la tabla hay adherida una etiqueta moderna que hace referencia a su procedencia de la iglesia de San Lorenzo de la capital segoviana hoy desaparecida. En un inventario de dicha iglesia, del año 1704, se la menciona como lienzo, error que no es de extrañar por el aspecto que presentaría la obra en ese momento, víctima de un desafortunado repinte que le otorga la apariencia de una pintura de caballete fechable estilísticamente en el siglo XVII. Durante la intervención en el CCRBC de C y L salió a la luz un pequeño trozo de papel, con escritura manuscrita por ambas caras, que había sido introducido por el anverso de la tabla, sirviendo como "envoltorio" de una masa de yeso usada para rellenar el hueco producido por un nudo de la madera previamente "picado", como era de uso común según los tratados de la época.

El texto no aporta datos relativos a la pintura pero su estudio paleográfico nos permite afirmar que es una escritura coetánea a la pintura original de la Ascensión.

Se trata de un pequeño trozo de papel (13x9 cm.) de bordes irregulares, seguramente escogido al azar para cumplir una función meramente funcional; de ahí que las frases aparezcan incompletas.

La pulsión de la escritura es diferente en cada una de las caras. La que llamaremos "cara A", presenta



Estado inicial



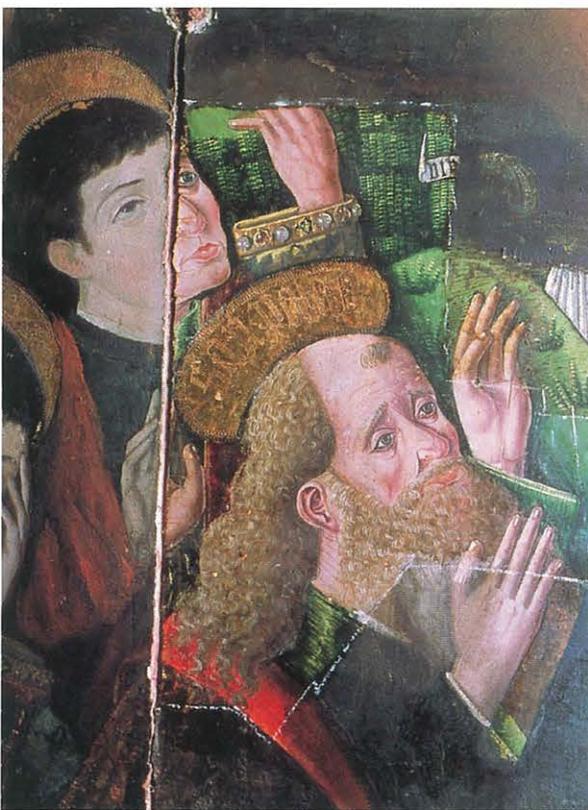
Detalle del repinte



Estado inicial de la trasera



Detalle cata de limpieza



Limpieza de barnices y repinte

una nota al margen, en sentido transversal a la lectura principal. El texto conservado no puede leerse en su totalidad, pero se deduce que es un escrito alusivo a un mandamiento en el que participan el cura de San Miguel, Alonso González, y los parroquianos de la colación de dicha iglesia. Este texto aparece con escritura gótica cursiva cortesana, de rasgos pausados y forma poco afacetada, quizás obra de un escribano público.

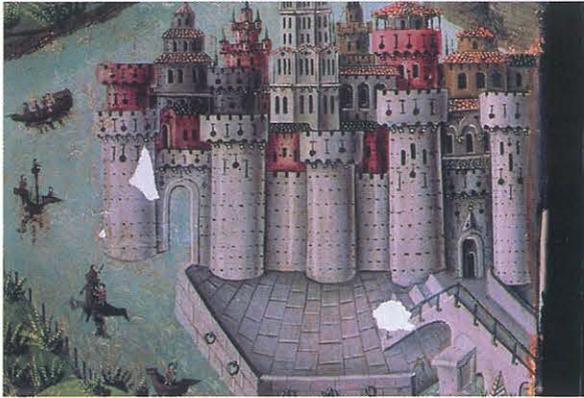
En el reverso de esta, la que llamaremos “cara B” presenta una escritura gótica cursiva cortesana, con un ductus más envolvente y letras entrelazadas entre sí, lo que nos induce a pensar en un escrito más personal, como una carta o nota particular. Pese a estas diferencias, ambas escrituras pueden considerarse contemporáneas, y estarían fechadas paleográficamente en torno a la segunda mitad del siglo XV.

Con dichos datos, podemos afirmar que desde un punto de vista estilístico la obra corresponde a un pintor activo en el último cuarto del siglo XV, más o menos hacia 1480-1482.

En cuanto a la procedencia original de la tabla, la alusión a la colocación de San Miguel y al párroco de su iglesia Don Alonso González, nos plantea la posibilidad de que fuera hecha para esa parroquia tremendamente activa y que fortuitamente se vino abajo en 1532 y que en 1474 fue el escenario del juramento de Isabel La Católica y su proclamación como Reina de Castilla.

Son escasas las noticias que aluden al destino de los bienes muebles que acogía, seguramente desperdigados por diferentes parroquias segovianas.

Para el estudio de dicha tabla, interesan otras tres pinturas que representan a “San Sebastián”, “Llanto sobre Cristo muerto”, y “San Bernardino de



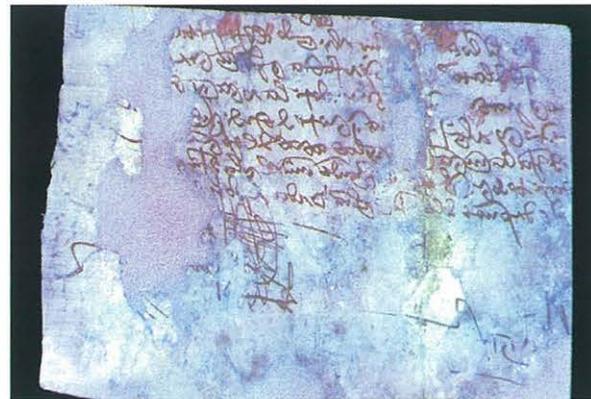
Estucado



Papel embutido en el soporte



Reflectografía infrarroja de las manos de San Pedro



Fragmento de papel con luz ultravioleta

Siena” y “San Juan Hospitalario”, todas ellas del mismo autor y ubicadas en la primera capilla, a los pies de la iglesia, en el lado de la epístola. Estas tres tablas, pese a ser consideradas como un tríptico, pudieron formar parte originariamente de un retablo, al que pertenecería también la tabla de la Anunciación.

Los estudios previos a la restauración realizados en el CCRBC de C y L desvelaron la asistencia de dos importantes intervenciones anteriores. La primera, muy antigua, próxima al momento de la ejecución consistió en el arreglo de desperfectos estructurales, quizás causados por el derrumbamiento de San Miguel, por lo que cronológicamente esta primera intervención se fecha hacia 1532, momento en que se buscaría una nueva ubicación, posiblemente uno de los altares de la iglesia de San Lorenzo.

La segunda intervención introdujo un cambio radical en la percepción visual de la imagen, sin alterar su contenido iconográfico. Consiste en un cruel repinte que cubría la totalidad de la pintura origi-

nal. Aunque no existen noticias documentales acerca de esta intervención, todo parece indicar que debió de llevarse a cabo en el siglo XVII, debido al desinterés, e incluso desprecio, que se generó hacia la pintura medieval. Esta datación explicaría que en el inventario de 1704 se mencione la pintura como obra sobre lienzo.

Desde el punto de vista iconográfico la pintura alude al tema de la Ascensión de Cristo, aunque una lectura más detallada nos acerca a una representación en que se aúnan los tres momentos claves en el proceso de la glorificación de Cristo tras su muerte en la Cruz: La Resurrección, La Ascensión y Pentecostés. Jesús se nos muestra sobre la cima central del monte, con la ciudad de Jerusalén al fondo, escenario donde el pintor se recrea, representando gentes, aves, barcos, edificaciones y vegetación.

En lo alto, Cristo asciende dominándolo todo. Sus manos y pies muestran las marcas sangrantes de los clavos con que fue sujeto a la Cruz, símbolo inequívoco de su triunfo sobre la muerte.



Estado final

Su gesto es el de bendecir, pero con su mano izquierda sujeta el estandarte crucífero, más propio del momento de la Resurrección.

Tras él, una aparatosa concha de bordes rizados, solución intermedia entre las nubes y una evolucionada mandorla.

Flanqueando a Cristo, bajo sus pies, dos ángeles alados portadores de filacterias. En la parte inferior de la composición se encuentran los discípulos junto a María, mostrando una actitud simbiótica entre la oración y la sorpresa ante el milagroso acontecimiento. La representación de la Virgen es poco usual en este tema, prestándose a ser confundida con la escena del Pentecostés, quedando esto subrayado con la presencia de Matías, el cual no pertenecía al colegio apostólico en el momento de la Ascensión.

Estilísticamente, esta tabla se clasifica dentro del amplio grupo de la pintura hispano-flamenca que menudea en Castilla durante el siglo XV y principios del XVI.

El autor de la tabla es un pintor anónimo, aunque conocido como Maestro de los Claveles, artista prolífico, de características particulares, que dejó la mayor parte de su producción en tierras segovianas. Su obra es fácilmente identificable debido a la repetición de tipos y motivos, como los claveles silvestres, que le han dado su peculiar nombre.

ESTUDIOS PREVIOS:

En los exámenes realizados con luz normal se aprecia una gruesa capa de suciedad, barnices oscurecidos y gruesos repintes que afectan a las figuras. El examen con luz ultravioleta confirma estas apreciaciones mostrando muy diversas fluorescencias según las zonas, siendo las zonas repintadas totalmente opacas a la luz ultravioleta no produciendo ningún tipo de fluorescencia.

También se observan dos catas de limpieza realizadas con anterioridad a su ingreso en el CCRBC, donde se aprecian claramente las capas de pintura original. El examen reflectográfico de la pintura solo permite ver la pintura original ahí donde solo había acumulación de barnices. En los repintes, la existencia de una gruesa capa de preparación sobrepuesta al original y compuesta por blanco de plomo, impide penetrar a los rayos infrarrojos.

Ante la imposibilidad de determinar mediante análisis no destructivos la existencia de pintura original debajo de los repintes, se procedió a una toma de muestras para mediante el estudio de estas, evaluar el verdadero estado de la pintura original.

Los análisis revelan que el soporte es madera de pino. La preparación consta de gruesa tela de lino, yeso y cola animal. El buen estado superficial es debido a la presencia de la tela que actúa frenando los movimientos naturales del soporte. La factura original de la tabla es de calidad presentando una imprimación a base de negro carbón y óleo y una base de color con blanco de plomo y trazas de pigmentos finamente divididos. La capa de color, de rico cromatismo, va al óleo. Se ha utilizado con gran profusión azul azurita en el cielo, fondos y mezclado con azul ultramar, en el manto de la Virgen y vestiduras. Los rojos son fundamentalmente de naturaleza orgánica proporcionando mayor transparencia como sucede en los mantos de los Apóstoles. En otras ocasiones las lacas orgánicas se utilizan junto con minio y bermellón. Sin desbarnizar, la tabla se repintó prácticamente en su totalidad. En los fondos sólo se aplicó una veladura que oscurece el color inicial, el resto pierde cromatismo, apreciación de detalles y volumen con un grueso repinte al óleo en el cual se ha empleado abundantemente blanco de plomo, azul esmalte y rojos orgánicos.

Una vez realizada la limpieza general de la tabla, se realizó un nuevo examen, comprobándose que solo existe una ligera modificación original del dibujo

preparatorio que está en la mano izquierda del Apóstol Felipe, que tiene siete dedos, como si el autor le hubiera querido pintar con las manos cruzadas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

SOPORTE:

El soporte de madera de pino esta formado por cuatro paneles de pino unidos a unión viva con cuatro travesaños traseros clavados por el anverso, que se encuentra recubierto a su vez por una gruesa tela de lino. En una antigua intervención, se le clavaron tres listones en sentido oblicuo con la intención de reforzar las uniones de paneles encontrándose en la actualidad separados casi un centímetro, en este momento se le debió de aplicar también una capa de yeso coloreado en ocre por amplias zonas de la trasera. Esto ha propiciado un fuerte ataque de insectos xilófagos e incluso de hongos de pudrición que han debilitado notablemente la resistencia mecánica del soporte, con pérdidas de volumen en el borde inferior.

A pesar de la gruesa tela de lino que recubre el soporte por el anverso, numerosos nudos e irregularidades en la madera han causado daños, incluso en la capa pictórica.

PREPARACIÓN:

Blanca de yeso y cola, está muy bien adherida, y sin apenas craquelados. Se encuentra perdida en las zonas de separación de paneles y algunos orificios de clavos.

PELÍCULA PICTÓRICA:

Su estado de conservación es muy bueno exceptuando las lógicas pérdidas de soporte y preparación. Se aprecian dos intervenciones anteriores, una muy antigua, donde se rellenaron las grietas de unión con una resina natural y retoques al temple, con aplicación sucesiva de varias capas de barniz y la segunda intervención con un total cambio de la iconografía.

ESTRATO SUPERFICIAL:

Gruesa capa de barnices oxidados y sobre ésta, otra capa de polvo, salpicaduras de yeso y suciedad.

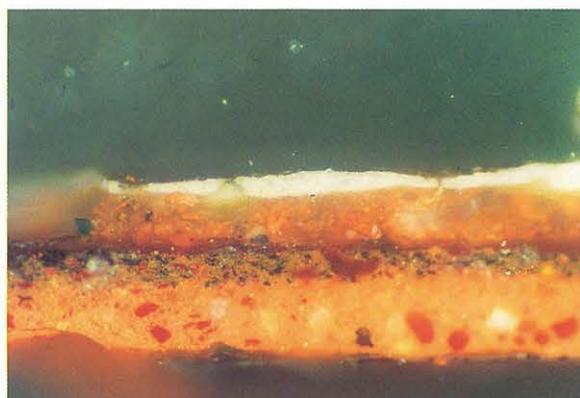
TRATAMIENTO:

SOPORTE:

Enchuleado de la unión de paneles con chuletas en V sobre cama de resina epoxi, eliminación de los tres listones añadidos que no cumplían función



Perfil estratigráfico de la frente del Cristo. Polícromía original sobre el fondo azul del cielo y el repinte externo



Estratigrafía de la túnica del Cristo. Repinte de blanco de plomo sobre rojo orgánico original aplicado en varias capas

alguna, colocación en su lugar de tres travesaños de aluminio de tipo corredera con llaves de fresno con el objeto de reforzar los travesaños originales muy debilitados por ataque xilofágos. Consolidación del soporte con resina acrílica diluida en alcohol etílico. El hueco dejado por el fragmento de yeso envuelto en papel escrito, se rellena con resina epoxi y trozos de madera de fresno. De igual modo se rellenaron los orificios de clavos y se repusieron las pérdidas de volumen de la esquina de la tabla.

PREPARACIÓN Y PELÍCULA PICTÓRICA:

Asentado de las pequeñas zonas que así lo requieran con cola de conejo. Estucado de lagunas y de la unión de paneles, En las lagunas del borde inferior se repuso la tela de lino antes de estucar.

LIMPIEZA:

Después de evaluar las catas realizadas en los repintes, se comprobó que la pintura original subsistía y además en buen estado por lo que se procedió a eliminar todos los repintes y recuperar la iconografía

original. Con la eliminación del empapelado de protección que se le aplicó para proteger la capa pictórica durante la consolidación del soporte, se eliminó la capa de suciedad superficial. Los barnices oxidados se limpiaron con Dimetilformamida y Acetona (1:1). Los repintes se retiraron mecánicamente reblandeciéndolos primero con una mezcla de Alcohol Bencílico, Acetona, Trietanolamina y agua, aplicada en forma de gel a base de Carbopol. En el caso del repinte que cubría la figura de Cristo que era de más grosor, se retiró con espátula de ultrasonidos sin apurar esta capa de repinte, limpiando a continuación con hisopos y los disolventes citados.

REINTEGRACIÓN:

Las lagunas de la parte superior que se correspondían con una zona de azul liso, se reintegraron con acuarela estarcida con aerógrafo. Las lagunas de pequeño tamaño se reintegraron de manera imitati-

va con una base de acuarela y pigmentos al barniz Maimeri. En las lagunas del borde inferior de mayor tamaño, se realizó un rayadillo con acuarela y Maimeri.

BARNIZADO:

Se aplicó una primera capa de barniz Lefranc con paletina antes de reintegrar, una vez realizada esta, se aplicó una segunda capa, esta vez por vaporización del mismo barniz.

MONTAJE DE LA OBRA:

Debido al gran tamaño y sobre todo al gran peso que tiene la tabla, se consideró necesario dotarla de una sujeción estable que le permita ser expuesta y suspendida. Para ello, se realizó un cerco de hierro de forja con unos ángulos en la trasera, que cumplen la doble misión de proteger los bordes de la tabla y permitir su colocación en una pared.

- **Nº REG. :** 204.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Piedad.
- **AUTOR:** Anónimo. Talleres Leoneses.
- **MATERIALES:** Madera de nogal, policromía al temple graso y pan de oro.
- **DIMENSIONES:** 81 x 110 x 54 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia de Santiago.
- **LOCALIDAD:** Medina de Rioseco.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** Fines del siglo XV, hacia 1480.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** junio 1998-marzo 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Cristina Gómez y Pilar Vidal. Estudio histórico: Francisca Azucena García.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

La talla representa a la Virgen sentada sobre una roca, sosteniendo en su regazo el cuerpo muerto de su Hijo; imagen que responde a la composición prototípica de lo que en iconografía se conoce como grupo de la Piedad o grupo de la Quinta Angustia, denominación que procede de la devoción a los dolores y gozos de la Virgen, extendida a finales del siglo XIV.

La Virgen, que sujeta amorosamente a Cristo sobre sus rodillas, se nos muestra con un semblan-

te joven, aunque compungido. Por sus mejillas caen ríos de lágrimas, según se aprecia en la policromía original. Viste lujosamente, tal y como corresponde a su condición de Madre de Dios. Su indumentaria se compone de un manto azul muy amplio, con el que cubre la cabeza, decorado en su borde con una cenefa y Cristo porta la corona de espinas, de grandes dimensiones, trenzada y con incrustaciones de pequeños vástagos simulando espinas. Se cubre con un amplio perizonium que cae hacia un lado, formando abundantes pliegues muy densos y marcados.

Este tipo de representaciones tan patéticas de Cristo pudieron tener su origen en ciertos escritos místicos, y parece que su fuente de inspiración más directa pudiera estar en Las Revelaciones de Santa Brígida de Suecia, escritas hacia mediados del XIV.

Atendiendo a valoraciones de estilo e iconografía, se considera la Piedad como una escultura gótica realizada a finales del siglo XV, hacia 1480, por un artista anónimo, de inspiración flamenca, formado en los talleres leoneses a juzgar por su vinculación a otras esculturas procedentes de este círculo artístico.

En 1518 pasa a ocupar la parte central de un retablo de corte renacentista realizado por Rodrigo de



Estado inicial



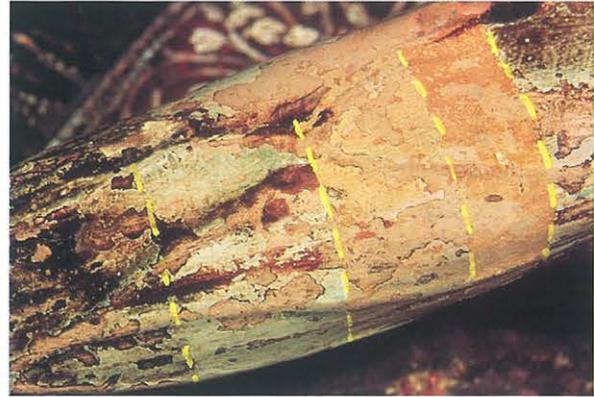
Vista del dorso, adaptado para procesionar



Detalle de los deterioros producidos por las puntas



Detalle del torso de Cristo. Unión entre piezas y deterioros en los repolicromados



Proceso de levantamiento de capas (de abajo a arriba): 1. Cata de limpieza, 2. Eliminación segundo repinte, 3. Eliminación primer repinte (se observa la policromía original con restos de goma laca)

León, y que habría de colocarse en la iglesia de Santa Cruz, bajo los órganos.

En ese momento, buscando cierta armonía entre la imagen y el retablo, recibe un primer repinte y se le incorporan algunas modificaciones, como la cenefa del vestido y la postura de la cabeza del Cristo muerto.

Más tarde, en el siglo XVII, la primitiva iglesia de Santa Cruz es sustituida por una nueva fábrica monumental, construida por los discípulos de Herrera, lo que conlleva que el retablo de Rodrigo de León sea sustituido por un medio retablo de factura barroca. Muy posiblemente, esta fuera la principal causa que motivaría el segundo repolicromado, el cual confería a la imagen un grado de patetismo muy acorde con el gusto barroco.

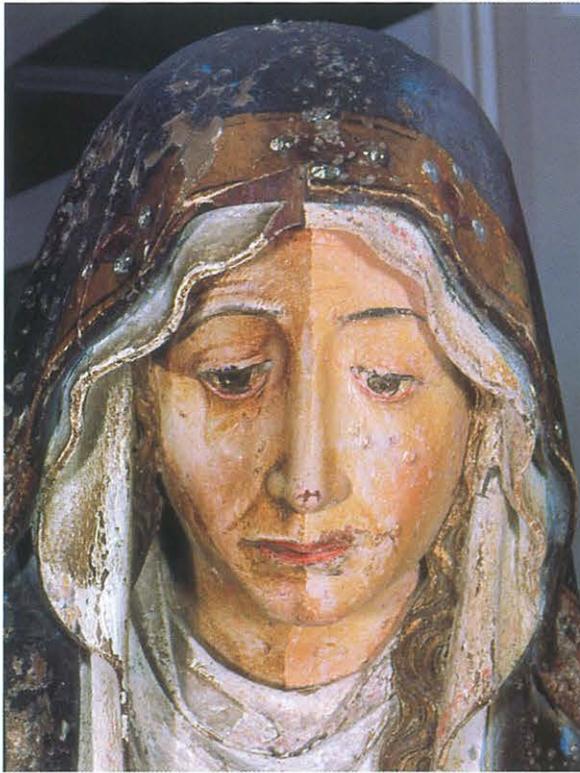
En época reciente, paso a convertirse en imagen procesional de la Semana Santa de Medina de Rioseco.

El estado ruinoso de la iglesia de Santa Cruz motiva, en 1978, el traslado del retablo con sus imágenes a la iglesia de Santa María.

Desde hace unos años, la Piedad no es desmontada del tablero procesional, y es custodiada en la iglesia de Santiago (Museo de Semana Santa), considerándose la imagen más antigua de las que se procesionan en la Semana Santa riosecana.

ESTUDIOS PREVIOS:

La talla está realizada en madera de nogal. La preparación consta de tela de lino, yeso y cola en el manto de la Virgen, reduciéndose a una capa muy fina únicamente de yeso y cola en el resto. No hay en el paño de pureza y carnaciones. Las intervenciones sobre la talla difieren según la zona. Así las car-



Eliminación de los repintes en la mitad de la cara de la Virgen



Estado final

naciones, toca y paño de pureza han sido repolicromadas, manteniéndose, salvo leves retoques puntuales, la policromía del manto y vestido de la Virgen. En las carnaciones la policromía original se elabora sobre una base de color rosado (ya se ha indicado que va directamente sobre la madera) llevando a continuación otro estrato a base de blanco de plomo, tierras y negro de humo; es un temple grasoso. Temples son igualmente la policromía original de la toca de la Virgen (temple grasoso) y del paño de pureza de Cristo (temple proteico). Tras una capa de goma-resina aparece un primer repolicromado, que en el caso de la carnación es una emulsión de cola y aceite secante junto con blanco de plomo, ocre y bermellón, y en toca y paño blanco de plomo en medio aglutinante de temple grasoso. El último repolicromado corresponde a una intervención que alteró el color de la carnación puesto que se utilizó abundante azul azurita junto con el blanco de plomo y bermellón, lo que proporciona un acusado tono verdoso; es un temple grasoso. En el paño y toca el repolicromado va al óleo. El primer repolicromado es un temple grasoso y el segundo va al óleo. El vestido va decorado con motivos dorados y corlas. En el manto se empleó azul azurita y ultramar va aplicado en dos manos. En la capa inferior el aglutinante es de naturaleza grasa mientras que en la superior es un medio resinoso lo que origina una exfoliación de la policromía del manto.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

A la pieza, realizada para estar colocada en la hornacina central de un retablo, se la ha adaptado la zona posterior para poder ser procesionada. Este acto de salir en procesión, ha sido motivo de algunos de los deterioros que muestra la pieza, en especial los debidos a deficientes manipulaciones (golpes, rasguños, pérdidas de soporte y/o policromía, roturas, etc.) y a la inserción o colocación de elementos añadidos (corona y manto, principalmente).

SOPORTE:

El material del soporte es madera de nogal, aprovechándose la sección del árbol, para el grueso de la talla, y añadiéndose piezas para la cabeza y brazo izquierdo de Cristo, así como para alguna pequeña zona sobresaliente.

Se aprecian restos de haber sufrido un ataque de xilófagos, en el momento de su tratamiento de restauración, ya inactivo.

Pequeñas grietas y aberturas de piezas de unión, propias de los movimientos de secado de la madera.

Pérdidas de soporte en la parte baja, y una pequeña pérdida en la parte superior de la toca y manto de la Virgen.

Agujereado con puntas que fueron empleadas antiguamente para la sujeción del manto, permaneciendo en algunos casos parte de estas puntas insertas en la madera.

PREPARACIÓN Y POLICROMÍA:

Presenta tejido de lino para cubrir la unión entre piezas, así como zonas de irregularidades, nudos o grietas de madera. Se cubre totalmente de tejido la zona correspondiente al manto azul de la Virgen.

Buena adherencia entre capas, a excepción de la zona del manto, donde aparece una exfoliación.

Pocas lagunas y algún leve desgaste.

La intervención más notable es el repolicromado parcial de la pieza: carnaciones y paños blancos (dos repolicromados sobre el original); pelo y barba de Cristo, piedras y pelo de la Virgen (un repolicromado sobre el original).

ESTRATO DE SUPERFICIE:

Está compuesto por una gruesa capa de barniz desigualmente repartida y una capa de "patinado" general, realizada con betún.

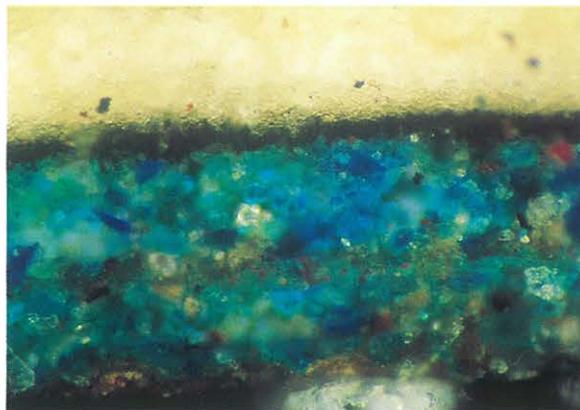
Aparece acumulación de suciedad y polvo, gotas de cera y depósitos de ésta en huecos y zonas internas.

TRATAMIENTO:

Tras las diferentes pruebas y análisis realizados sobre la pieza, y una vez evaluados los resultados obtenidos, se decidió eliminar las diferentes capas de repolicromados y llevar la pieza a recuperar su policromía original. Los mejores resultados, de los diferentes métodos ensayados para realizar esta intervención, fueron obtenidos con la espátula de ultrasonidos.

Durante este proceso se comprobó la existencia de una transformación en la colocación de la cabeza de Cristo, que había sido disimulada cubriendo partes de la talla original, añadiendo piezas para salvar el desnivel y repintando zonas de policromía original. La limpieza química de la capa de goma laca y demás restos de barnices que cubrían el original se hizo con las siguientes mezclas:

Para los azules, Dimetilformamida y Tricloroetileno (1:2), y en zonas más incrustadas Amonio Citrato dibásico al 1% en agua destilada.



Policromía azul del manto de la Virgen. Va aplicada en dos capas. No existe repolicromado



Carnación mejilla de la Virgen

Para el resto, 100 cc de agua, 150 cc de acetona, 20 cc de alcohol bencílico y 0,5 cc de trietanolamina.

Barnizado intermedio, con barniz de retoque Lefranc, al 50% en White Spirit.

Estucado, con estuco de formulación acrílica "Modostuc" y desestucado.

Tratamiento de los elementos metálicos: Los óxidos de hierro se eliminaron con torno de dentista con broca de carborundo. Se aplicó un inhibidor de la corrosión, ácido tánico al 5% en alcohol etílico y agua (600:400 cc.) Se impermeabilizó con Paraloid B-72 al 15% en disolvente Nitrocelulósico.

Reintegración de lagunas con pigmentos al barniz Maimeri.

Protección final con barniz Lefranc (brillante y mate al 50%), aplicado por pulverización.

Colocación de una serie de flejes metálicos en la tapa posterior, para anclar en éstos los mantos que se colocan para procesionar la talla.

■ Nº DE REG.: 205
■ NOMBRE DE LA OBRA: Cristo Crucificado
■ AUTOR: Anónimo.
■ MATERIALES: Madera de frutal y roble, temple proteico-oleaginoso.
■ DIMENSIONES: 237 x 178 cm.
■ PROCEDENCIA: Monasterio de San Andrés.
■ LOCALIDAD: Vega de Espinareda.
■ PROVINCIA: León.
■ DATACION: Talla S. XIV - XV, Policromía externa S. XVII
■ FECHA DE TRATAMIENTO: mayo 1998 - octubre 1999.
■ EQUIPO: CCRBC de C y L. Cristina Gómez, Isabel Saenz de Buruaga y Pilar Vidal.

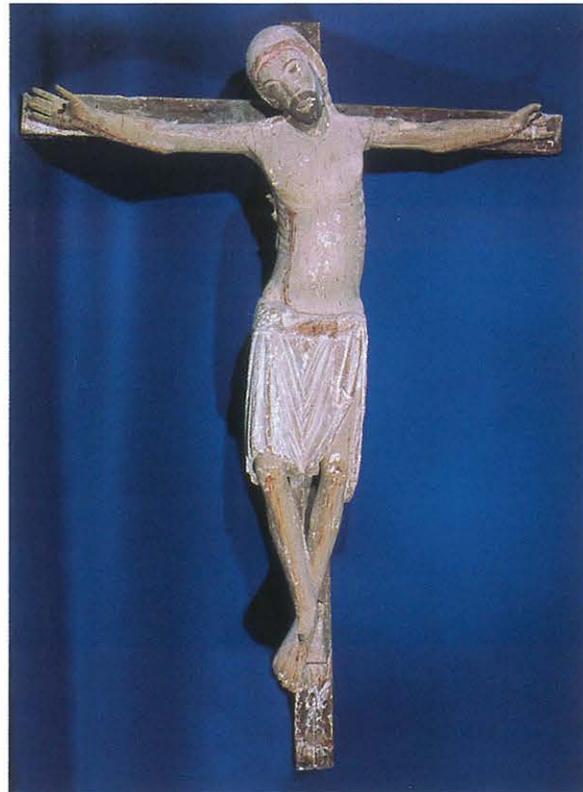
INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Las características de la talla del Cristo remiten su factura a la época gótica.

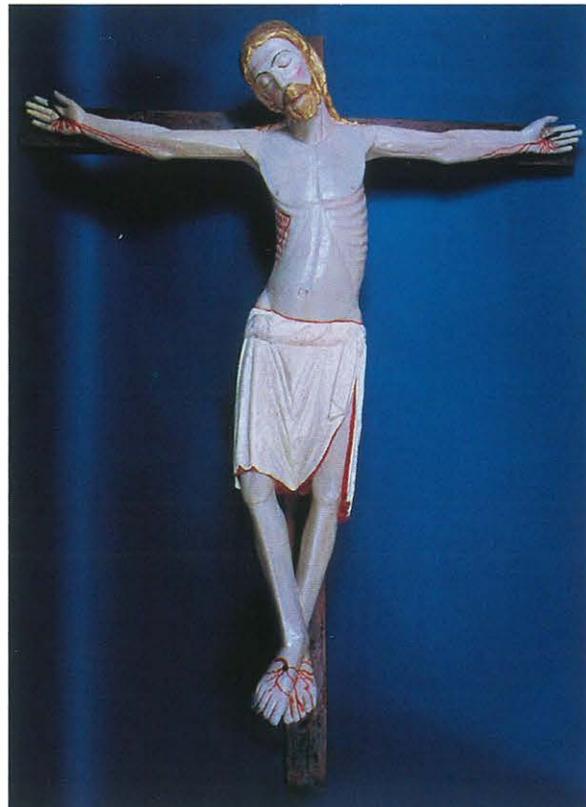
Las manos se sujetan a la cruz por sendos clavos y los pies se cruzan, uno sobre otro, siendo atravesados por un único clavo, característica propia de los crucificados de esta época. Debido a esto, la representación del cuerpo de Cristo adquiere movimiento, se ondula creando una S perfectamente definida. La cabeza, inclinada sobre su hombro derecho dinamiza aún más el conjunto. Los brazos, reminiscencia de las características de los crucificados románicos, aparecen en un ángulo de 90º respecto al cuerpo, manteniendo de esta forma algo de rigidez. Sin embargo, en el rostro ya se aprecian rasgos de dolor y sufrimiento humano, propio del periodo gótico. En esta época se exaltan los valores dramáticos y patéticos, se humaniza la figura hierática y omnipotente del Cristo Rey románico, presentándonos así a un Cristo doliente clavado en la cruz.

La policromía del XVII es plana, sin modular y cubre las carnaciones originales. De igual forma los ojos, cejas y barba aparecen destacados con pintura marrón. Esta policromía no aparece en la zona de la cabeza y paño de pureza, aspectos que la relacionan con los escenográficos Cristos vestidos y con peluca de pelo natural propios del siglo XVII.

Este crucificado del XIV, ha ido recogiendo a lo largo de su evolución diferentes huellas, como el paño de pureza y la peluca, que son añadidos posteriores; así como ciertas zonas de la figura que han sido repintadas en el siglo XVII, menos las que, presumiblemente, estaban cubiertas con paño y peluca.



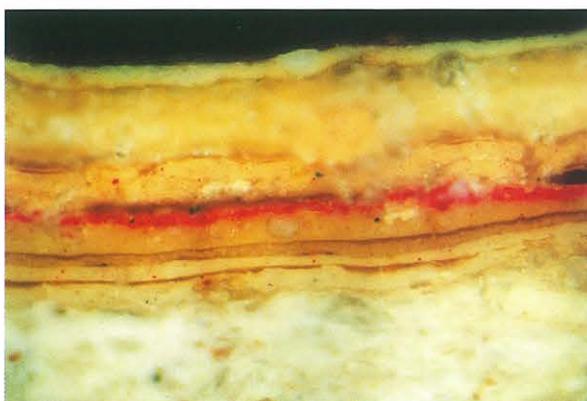
Estado inicial



Estado final



Detalle cara antes de la intervención



Policromía pie derecho. La policromía original va seguida de un primer repolicromado. El 2º repolicromado va oculto por una capa de tela, yeso y cola, sobre la que existe la policromía externa

ESTUDIOS PREVIOS:

El Cristo va tallado en madera de frutal; la cruz en roble. La preparación consta de tela de lino, yeso y cola. Excepto en el paño de pureza, la totalidad de la talla del Cristo lleva tres repolicromados. El hecho de que aparezcan siempre todas las policromías nos indica que las intervenciones se realizaron más por causas estéticas que por deterioro de las existentes. La única pieza añadida es la mano

derecha que presenta una única capa policromada concordante con el tercer repolicromado. La policromía original en las carnaciones se elaboró sobre una base coloreada, lleva blanco de plomo, rojo bermellón y orgánico, es un temple graso. El paño presenta una policromía blanca a base de yeso con motivos decorativos dorados en relieve bastante perdidos. El interior del paño es rojo (bermellón y granza). La barba era dorada (oro al mixtión). El primer repolicromado origina una carnación más pálida al utilizar, además del blanco de plomo y rojo orgánico, negro de carbón y menos cantidad de bermellón. La policromía del paño, igualmente blanca (blanco de plomo), va al óleo como en las carnaciones y parece de buena factura. El segundo repolicromado, igualmente al óleo, es más ligero y por último, tras un grueso estrato preparatorio a base de tela de lino, yeso y cola se encuentra la capa externa, de color amarillento. Lleva blanco de plomo, negro de humo, tierras y laca orgánica rojo-naranja. El aglutinante es una emulsión óleo-protéica.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

La imagen presentaba un intenso ataque de xilófagos (*Anobium punctatum*: carcoma, que había provocado una notable disminución de resistencia mecánica del material lúneo, con pequeñas pérdidas y roturas).

La cabeza está retallada, posiblemente para alojar una corona.

Las distintas policromías presentaban graves levantamientos.

El compacto y grueso estrato de superficie ocultaba totalmente el color de la imagen, desvirtuándose su potencial estético. A la vez constituía una degradación física, atrayendo y reteniendo la humedad con los deterioros que esto conlleva.

TRATAMIENTO:

Se ha aplicado a la talla un tratamiento antixilófagos por anoxia. Para ello, se ha introducido la talla en una cámara estanca donde el oxígeno ha sido sustituido por Argón, en condiciones de humedad y temperatura controladas.

Se ha realizado una consolidación por impregnación de resina acrílica (Paraloid B-72).

Las zonas más debilitadas que debían ser tratadas mecánicamente se han tratado con resina epoxi Araldit, enchuleando y embutiendo espigas en las



Detalle cara durante el proceso de eliminación de policromías

zonas que lo requerían. Los injertos se han realizado con resina epoxi y madera de samba.

El asentado de color se ha llevado a cabo por medio de gelatinas animales (cola de conejo).

Valorando la correspondencia iconográfica, el valor artístico, técnica, extensión y estado de conservación de las distintas policromías, pareció interesante recuperar la policromía original eliminando los repolicromados posteriores.

Dicha eliminación se ha realizado mecánicamente con bisturí y espátula de ultrasonidos.

Antes de la reintegración de color y previo barniza-

do de protección con resina acrílica Paraloid B-72, se ha estucado la imagen con cola de conejo y sulfato cálcico.

La reintegración de policromía se llevó a cabo con pigmentos al barniz (Maimeri). En el pelo y la barba se utilizó oro en polvo. En cuanto al sistema de reintegración se ha igualado al original, diferenciándose de éste por un ligero punteado.

Como acabado y protección final se ha aplicado una resina sintética acrílica (Paraloid B-72) al 5% en alcohol etílico.

- **Nº DE REGISTRO:** 215.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Cristo Crucificado".
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera de frutal, pino, temple y óleo.
- **DIMENSIONES:** 225 x 175 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia Parroquial de San Cristóbal de Entreviñas.
- **LOCALIDAD:** Zamora.
- **DATAACION:** S. XIV.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** enero - marzo 1999
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Concepción Prieto.

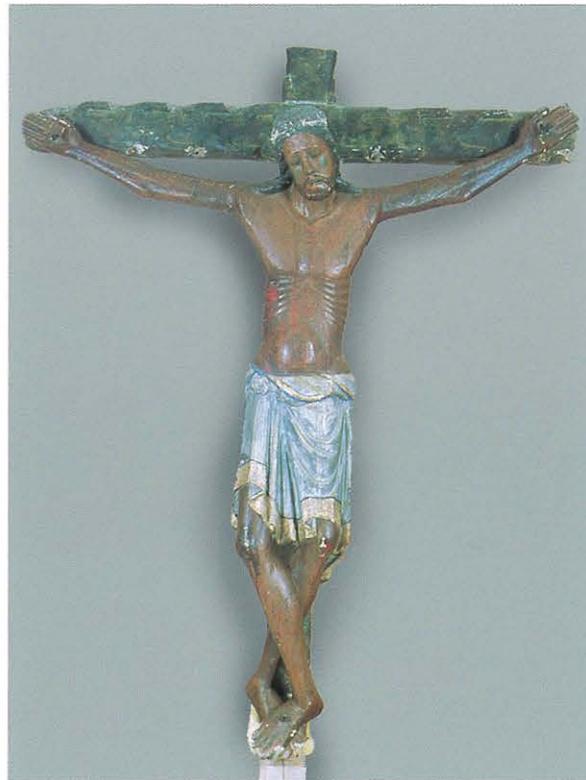
INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

No existen noticias sobre el origen del Cristo de San Cristóbal de Entreviñas, aunque sí del retablo que lo alberga, de factura bastante posterior, 1781. También existen referencias, en 1744, de retoques realizados en la talla del crucificado, probablemente el momento de la modificación de la boca y la llaga. También consta, en 1807, momento de la construcción de la capilla mayor, la realización de retoques al Santo Cristo.

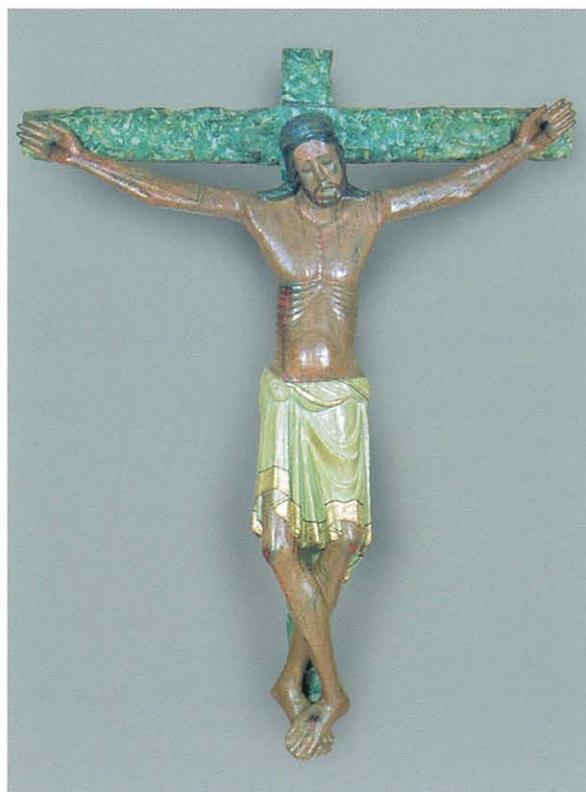
Se trata de un Cristo Crucificado de tres clavos. De aspecto hierático y perizónium hasta las rodillas, está compuesto por varias piezas de madera. Durante el siglo XIII continúan manteniéndose algunos elementos propios de las representaciones del Cristo románico en Majestad. Sin embargo, las formas de representación se van transformando debido al cambio de sensibilidad religiosa, que humaniza las representaciones de los crucificados.

En 1239 llega a Francia, desde Bizancio, la corona de espinas. Los ojos abiertos y vigilantes del Cristo románico se entrecierran, y el rostro adquiere expresión de sufrimiento. La cabeza cae levemente sobre el pecho. La sustitución de los dos clavos en los pies por uno solo acusa el movimiento de la figura, adquiriendo así un mayor dramatismo, y aprovechando las tensiones que se generan para un estudio anatómico más evolucionado. Con el tiempo aparecerá la herida en el costado para subrayar dicho dramatismo.

Los crucifijos de carácter local son numerosos. En la provincia de Zamora se repite un tipo caracterizado por su aspecto doliente, unido a la concepción esquemática de la anatomía derivada del románico. Esta tipología se mantiene a lo largo del siglo XIII y a ella pertenecen el Cristo de la iglesia de San



Estado inicial



Estado final

Pedro de Villalpando o el mismo Cristo de San Cristóbal de Entreviñas.

Durante muchos años llevó peluca de pelo natural, que era ofrecida por las mujeres del pueblo que se lo cortaban en señal de agradecimiento por favores concedidos.

Sobre el original existen varios repolicromados, sin que haya documentación sobre sus autores y su época.

Es posible que se modificara la boca, abriéndola y tallándole dientes, se le cerraran los ojos y se abriera la

llaga del lateral derecho cuando se construyó el retablo que lo alberga, de factura posterior a la Imagen.

ESTUDIOS PREVIOS:

La talla del Cristo se realizó en madera de frondosa, perteneciente a una especie de frutal; la Cruz está tallada en pino.

La preparación de la talla del Cristo se realizó con sulfato de calcio y cola animal, como muestra el análisis realizado por espectroscopia infrarroja. Mediante el estudio estratigráfico se observan cuatro capas dife-



Proceso de limpieza en el paño de pureza



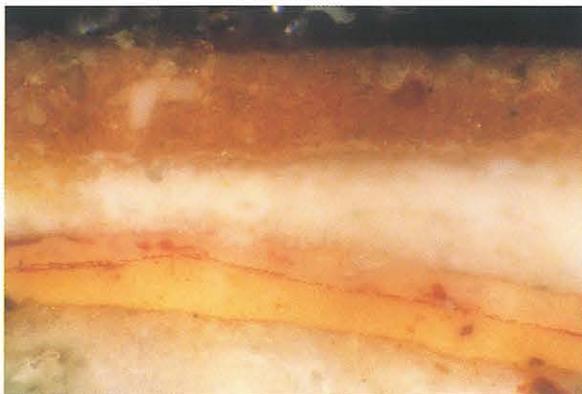
Detalle de los pies antes de la intervención



Testigo estrato superficial alterado en el brazo derecho



Detalle de los pies después de la intervención



Carnación pie. Falta la policromía original. Entre el 2º y 3º repolicromado hay un estuco de yeso

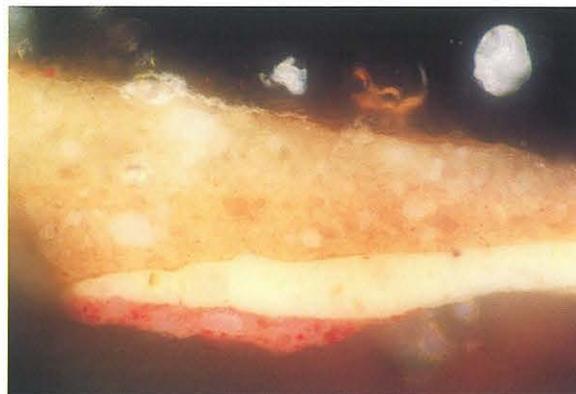
rentes y otras más a modo de retoque. La primera policromía (tono rosado) aparece sobre una capa de cola animal, no es muy gruesa y está aplicada al temple; está compuesta por blanco de plomo, bermellón y trazas de negro de humo. Sin desbarnizado previo, existe una capa más gruesa e irregular, de color más pálido (blanco-amarillento) realizada con blanco de plomo, ocre, negro carbón y rojo orgánico; siendo la técnica al óleo. Una gruesa capa de cola animal sirve de separación para una segunda policromía, de tonalidad rosa acusada, (blanco de plomo y abundante rojo bermellón) y como aglutinante óleo. La policromía exterior es un estrato de relativo grosor, color ocre oscuro, que contiene negro marfil, tierras y carga mineral, siendo el aglutinante proteico-oleaginoso. La capa exterior de protección es una resina natural (Mastic) oscurecida con negro marfil. En el paño de pureza la policromía es de color grisáceo. Es un retoque de blanco de plomo con barniz oscurecido con negro marfil. Por debajo de la original se revela un blanco verdoso amarillento logrado con blanco de plomo y trazas de azul índigo igualmente y su reverso está pintado en azul esmalte. El aglutinante es proteico. En cuanto a la cruz, la estratigrafía muestra una única capa policromada al temple.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Donde presenta mayores problemas la imagen es en la zona de los pies, provocados por los golpes producidos al moverla en las procesiones y también debido al corto tamaño de la cruz.

La policromía original se encuentra totalmente oculta por sucesivos repolicromados.

Presenta buena adherencia al soporte, aunque en algunas zonas se ha perdido debido a golpes y rozaduras.



Policromía boca. Muestra cuatro capas diferentes

En la cruz sólo presenta una policromía.

La capa de barniz, posiblemente teñido, ha sido aplicada de manera irregular. Se encuentra muy oxidada.

Aparecen también innumerables pequeños repintes de color rojo en forma de gotas, cubriendo las pequeñas faltas de policromías y las grietas. En las rodillas aparecen unos repintes negros que se escurren hacia los pies y sirven para tapar las faltas de policromía.

TRATAMIENTO:

Se ha fijado la policromía por medio de gelatinas animales (cola de conejo), ayudándonos en la operación con calor y presión (espátula térmica).

Se ha reconstruido el volumen perdido en la zona de los pies y se ha colocado una peana para evitar el roce de los mismos.

También se ha reconstruido el volumen en el lateral derecho del travesaño de la cruz.

Se han eliminado el barniz coloreado y los repintes rojos y negros con una mezcla de alcohol isopropílico y tolueno.

Se decidió eliminar el último repolicromado del paño de pureza por su tosquedad. Dicha operación se ha realizado con agua caliente y bisturí.

El estucado de lagunas de policromía se ha llevado a cabo con estuco de formulación acrílica (Modostuc)

La reintegración de policromía se ha hecho con pigmentos al barniz (Maimeri), mediante la técnica del Rigattino. Previamente se ha protegido el original con barniz de retoques Lefranc.

Como acabado y protección final se ha aplicado una capa de barniz Lefranc (mitad mate y mitad brillante) al 50% en White Spirit.

- **Nº DE REG:** 216.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Nuestra Señora de los Remedios".
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera de frutal, temple proteico oleaginoso, yeso y cola.
- **DIMENSIONES:** 88,5 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia Parroquial de San Esteban.
- **LOCALIDAD:** Tabanera de Cerrato.
- **PROVINCIA:** (Palencia).
- **DATACIÓN:** SIGLO XVI.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** abril - agosto 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Isabel Sáenz de Buruaga y Concha Prieto.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

La escultura renacentista española presenta, frente a la italiana una serie de características diferenciales que la singularizan. Ante todo, el predominio total y absoluto de lo religioso y el rechazo de lo profano y pagano, que queda relegado a una función decorativa, en el mejor de los casos.

Lo religioso, por evidente tradición del patetismo gótico, va a mantener un gusto por lo expresivo, directo y realista, que solo en muy limitados casos va a dar cabida a la "belleza ideal" buscada por los italianos. Junto a esto hay que señalar la supervivencia del material tradicional de la escultura gótica, la madera policromada, frente a los clásicos mármoles o bronce de Italia.

Es palpable un gusto por las formas amplias, anchas y musculosas, de tono miguelangelesco. Se componen figuras corpulentas de composiciones cerradas y monumentales. Paulatinamente las obras adquieren un dramatismo solemne, que debe mucho a la tradición borgoñona.

.La talla, representa a la Virgen de pie con el Niño en el brazo izquierdo, sujetándole con la mano derecha. Ambas imágenes portan sendas coronas de plata, de baja aleación aunque de grandes dimensiones.

La Virgen va ataviada con un manto azul, túnica roja y toca blanca; el manto lo recoge con su brazo izquierdo. El Niño está desnudo, con la mano derecha en actitud de bendecir, y en la mano izquierda, hoy desaparecida, debería mantener un globo terráqueo; es una iconografía típicamente renacentista, a la manera de las matronas romanas.

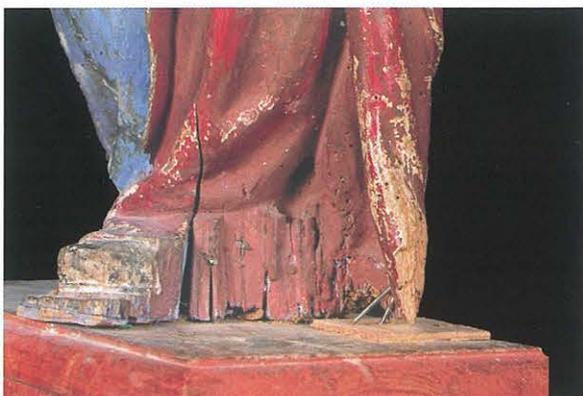
La imagen debió ser parte integrante de un retablo, ya que es claramente una imagen de altar, esto se



Estado inicia con corona



Estado inicial



Pérdidas de volumen en la base

deduce por la carencia de talla y policromía en la trasera de la imagen, aunque sea prácticamente de bulto redondo.

En la actualidad está convertida en imagen de procesionar, clavándola en una peana para colocarla en unas andas.

Recibe culto litúrgico bajo la denominación de Nuestra Señora de los Remedios y es la Patrona de Tabanera de Cerrato, (Palencia).

ESTUDIOS PREVIOS:

A simple vista se aprecia la tosca intervención que ha sufrido la imagen, confirmándose mediante las estratigrafías realizadas el tosco repolicromado y confirmando que solo se han librado de esta intervención degradante las carnaciones.

También se aprecia una capa de suciedad adherida.

La talla está realizada en madera de frondosa (madera de frutal). La capa de preparación es de escaso grosor a base de yeso y cola animal. En las carnaciones es donde la técnica parece más elaborada, extendiéndose en primer lugar una capa de blanco de plomo, rojo bermellón, negro de humo y trazas de azul esmalte en medio proteico-oleaginoso y a continuación una capa más gruesa de blanco de plomo y abundante rojo bermellón en medio oleoso. El acabado final es con técnica de pulimento. En el cabello de la Virgen, por análisis estratigráfico, se detectaron restos de oro, cosa que no se ha constatado la fase de limpieza. El vestido y el manto de la Virgen fueron repolicromados, ya que el vestido rojo oculta una policromía de color malva; en cuanto al manto se utilizó un pigmento azul esmalte en principio y posteriormente se policromo en azul índigo. Los policromados se realiza-



Estado final sin corona



Estado final con corona



Cabello de la Virgen, en la que se aprecia una capa de oro cubierta de otra de color marrón

ron ambos al temple (puntualmente hay zonas de óleo). El cinturón de la Virgen era ya originalmente de color negro, como se apreció en el estudio de las capas correspondientes.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

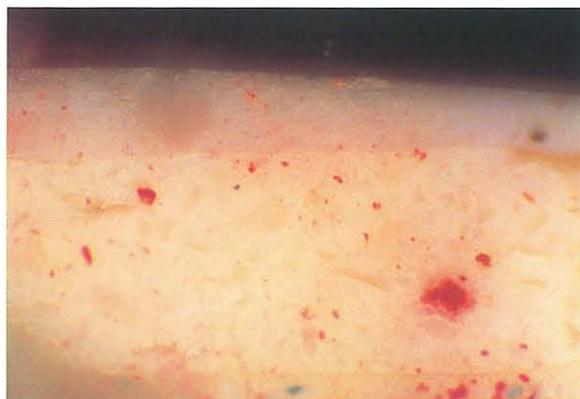
Presenta un severo ataque de insectos xilófagos, con la pérdida de prácticamente toda la parte inferior de la escultura, se aprecian orificios de salida por toda la superficie de la talla y tiene zonas con una consistencia esponjosa y pulverulenta. Grietas o fendas en la parte frontal y agujeros correspondientes a nudos de la madera.

Perdidas volumétricas del antebrazo del Niño y dedo gordo del pie derecho. La peana demasiado pequeña para la imagen es moderna, de mala calidad y atacada por insectos xilófagos.

La preparación original es muy fina y se encuentra muy bien adherida.

La policromía está realizada con dos técnicas, una muy fina al óleo en las vestiduras y otra en las carnaciones con técnica de pulimento, ambas están bien adheridas,

La imagen estética está totalmente desvirtuada por un repinte que ha conferido a la talla un aspecto de muy tosco, presentando también numerosas faltas y pérdidas.



Pómulo derecho de la Virgen donde se puede apreciar la capa de pulimento

Se le han practicado unos orificios en las cabezas para introducir unas barras roscadas que sujetan las coronas.

TRATAMIENTO:

El soporte se consolidó con resina acrílica Paraloid B-72 diluido en baja concentración en alcohol etílico, añadiendo Xilamon Doble como medida preventiva de nuevos ataques.

Reposición de los volúmenes perdidos de los que se tenía información, no se rehizo el antebrazo del Niño, por carecer de documentación.

Tanto esta operación como el enchuleado de grietas se realizó con espigas de madera y resina époxi Araldit SV427.

Limpieza del repolicromado con agua, alcohol etílico, amoníaco 1:1:1.

Estucado de lagunas con sulfato de cal y cola

Capa de protección con resina acrílica diluida al 3% en disolvente nitrocelulósico.

Reintegración con pigmentos al barniz Maimeri

Capa de protección final con barniz semi-mate Lefranc.

Montaje en una nueva peana maciza de roble, sujetando la talla con una barra roscada a la base de la peana.

- **Nº DE REG. :** 217.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Virgen con Niño.
- **AUTOR:** Atribuido a Benito Rabuyete (Copia de Sebastián del Piombo).
- **MATERIALES:** Tela de lino de mantelillo y óleo.
- **DIMENSIONES:** 250 x 165 cm.
- **PROCEDENCIA:** Audiencia Provincial de Valladolid.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATAION:** Siglo XVI.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** julio - noviembre 1999.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Concepción Prieto.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Se trata de una pintura sobre lienzo de grandes dimensiones perteneciente a la capilla de la Real Audiencia de Valladolid, y que ha sido atribuida al pintor florentino Benito Rabuyete habitante de Valladolid a mediados del XVI, donde otorga su testamento en 1586. Tal atribución no es segura y se argumenta desde la hipótesis de que el cuadro pudiera ser el que menciona en su testamento, con

la Virgen y San José, atribuido a Piombo con una baja tasación de 30 ducados.

Se considera, por tanto, como una copia de la tabla de la “Sagrada Familia en un paisaje” de la Catedral de Burgos, realizada por la mano del “Piombo”, y que presenta ya la curiosa alteración, revelada en la restauración del cuadro de Sebastiano, donde el manto de la Virgen aparece en color azul, en lugar de la tonalidad original en color violeta.

Dentro de la línea de la obra artística de Sebastiano del Piombo, la composición es pensada y equilibrada. Presenta el tema de la Virgen con el Niño en un paisaje, centrada y en primer término, acompañada de San José en un segundo plano, y de ángeles portando la corona de reina en la parte superior.

Este tema era particularmente grato a la pintura veneciana, y al igual que Sebastiano del Piombo y sus contemporáneos italianos, el autor de esta obra —consideremos a Benito Rabuyete— es un perfecto retratista, ya que revela en los rostros de sus figuras un profundo instinto de penetración. Miguelangelesco en su arte, sus figuras suelen aparecer solitarias



Estado inicial



Estado final

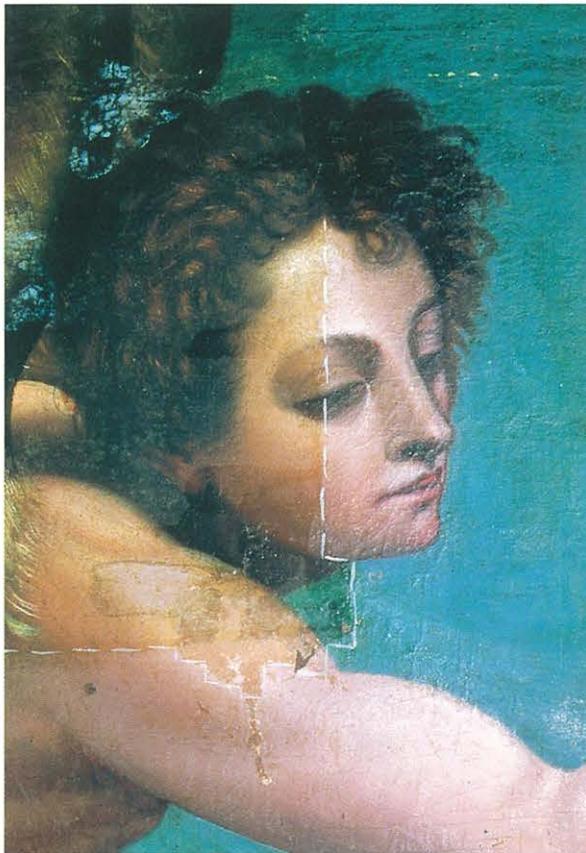
y solemnes, con fuerte corpulencia. No obstante, el estudio de la luz lo aparta de Miguel Ángel y lo relaciona con Leonardo. Sus figuras aparecen bañadas en una suave atmósfera, con la novedad de que su arte ha sufrido el contacto con la escuela veneciana, de manera que la exaltación del color es el otro protagonista de sus obras.

ESTUDIOS PREVIOS:

En el examen reflectográfico se aprecian claramente las zonas de repinte, resaltando como manchas blancas los repintes hechos con barnices pigmentados sobre el estuco y como manchas oscuras los casos en que el repinte tiene pigmentos de una mayor densidad.

Como dato significativo, aparece un estrato pictórico subyacente bajo el manto de la Virgen con la imagen de un pie con sandalia, que se corresponde con el modelo de la pintura original de Sebastiano del Piombo.

El soporte original es tela de lino; el ligamento base es sarga. El lienzo ha sido reentelado posteriormente, como adhesivo se utilizó gacha. La



Detalle testigo superficial alterado

capa de preparación (color ocre) consta de tres estratos, el inferior de cola animal, otro con carbonato básico de plomo, rojo orgánico, negro de humo, tierras, carga y el superior con los mismos elementos pero con más cantidad de negro de humo y el medio más oleaginoso. La pintura correspondiente a cara, manos y pies está realizada con blanco de plomo, bermellón, negro de humo y el aglutinante oleaginoso. Los repintes que existen en estas zonas llevan blanco de plomo, laca roja y negro carbón, siendo el aglutinante proteico-oleaginoso. Hecho que puede ser causa del levantamiento de los repintes (disposición de capas magras sobre otras muy grasas). El efecto cromático del manto y el velo se consigue mediante veladuras. La falda de la túnica está repintada, en las zonas originales sólo existe una capa amarilla, en el resto existe encima una rojiza. El repinte oculta una sandalia de la Virgen.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El soporte de tela de mantelillo aparece reentelado con otro más fino de tafetán. Presenta deformaciones estructurales (ondulaciones y arrugas) debido a los cambios termohigrométricos, marcándose también las costuras de unión de las distintas piezas que forman el lienzo. El bastidor de madera de pino se encuentra en muy buen estado de conservación.

La película pictórica sufre pequeños levantamientos y bolsas, así como craquelados.

El principal problema lo constituyen los repintes que se localizan en toda la superficie. Muchos se encuentran abultados y levantados, por problemas de la preparación, y otros ocultan la pintura original, habiendo virado de color. El barniz aparece en capa gruesa y desigual, aplicado sobre la suciedad.

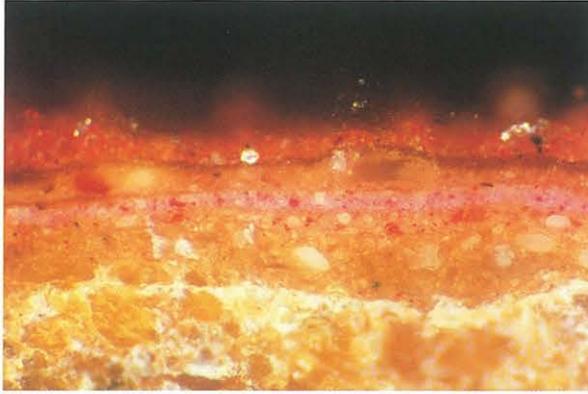
El marco de madera de pino está policromado en negro y estofados dorados muy burdos. Presenta pequeñas pérdidas, debidas a golpes.

TRATAMIENTO:

Se desmontó el lienzo del bastidor, eliminándose clavos y puntas y se limpió el reverso de la pintura. Se colocaron cuñas en el bastidor.

Asentado de la película pictórica con gelatinas animales, ayudándonos de presión/calor por medio de espátula térmica.

La eliminación de barniz se realizó con Esencia de Trementina (30) + Etanol (70). La mayoría de



Repinte rojo sobre pintura rosa original de la falda de la túnica

repintes se eliminaron con la misma mezcla, ayudándonos con el bisturí. En la zona del pie, que se encontraba cubierto con dos repintes, al ser mucho más duros que el resto, hubo que utilizar otros disolventes: Etanol (80) + Dimetilformamida (20). Se eliminaron también los estucos alterados que no eran originales.

Previo barnizado de la superficie con barniz de retoque Lefranc, se estucaron las lagunas con estuco de formulación acrílica Modostuc.

En la reintegración pictórica se utilizaron pigmentos al barniz Maimeri, con la técnica del rayadillo.

Como acabado y protección final se realizó un barnizado con una mezcla de barniz Lefranc brillante y mate (70-30) en esencia de trementina (20%). Se aplicó por pulverización.

En el marco se realizaron los injertos necesarios, tras lo que se limpió y eliminó el barniz.

Las lagunas se estucaron con Modostuc, reintegrándose el color con Maimeri.

La superficie se barnizó con Paraloid B-72 en disolvente orgánico nitrocelulósico, aplicándose una capa de cera microcristalina para igualar el brillo de la superficie.

Finalmente, se montó el cuadro en el marco colocando flejes de sujeción.

- **Nº DE REG:** 220 - 221.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Escritorios "La Magdalena penitente" y "La Natividad" y dos mesas de apoyo.
- **AUTOR:** *Escaparates de cera:* Fray Eugenio Gutiérrez de Torices. (Fraile mercedario).
- **MATERIALES:** Pino y nogal. Chapeados de ébano, nogal, palosanto y carey. Bronces dorados y hierro dorado. Cera de abejas y resina terpénica coloreada en masa. Corcho, espejos, vidrio soplado.
- **DIMENSIONES:**
Bargueños: 219 x 62 x 91 cm.
 Mesas, 243 x 78 x 103 cm.
Escaparates: 2 cajas de 55 x 46 x 23 cm.
 y 24 cajas de 14 x 19,5 x 7 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia Parroquial de San Eutropio.
- **LOCALIDAD:** El Espinar.
- **PROVINCIA:** (Segovia).
- **DATACIÓN:** 1690 - 1693.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** junio 1999 - julio 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Muñoz Cebrián (muebles) e Isabel Sáenz de Buruaga Dans.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Los dos escritorios que se conservan en la sacristía de la iglesia de San Eutropio son dos interesantes ejemplos del mueble del siglo XVII. Se trata de dos escritorios (bargueños en término popular) idénticos en lo referente a su estructura y distribución. Están compuestos por seis cajones, la estructura del frente está tratada como si fuera la fachada de un edificio, con una capilla central arquitectónica y dos hileras de cajones a ambos lados agrupados tres a la derecha y tres a la izquierda. Cada uno de los frentes de los cajones acoge, a modo de marco, dos escenas rectangulares con figuritas en relieve y bulto redondo reali-

zadas en cera. En la parte central se sitúan una puerta en forma de arco. Dichos arcos se enmarcan con una gran cornisa inferior con cinco escenas, con dos columnas salomónicas a derecha e izquierda, y con dobles cornisas rematadas por otra escena sobre cada columna. Tras la puerta central se encuentra una gran escena rodeada por doce cajones de reducido tamaño. Presenta movimiento en planta, adelantando el cuerpo central. El frente de los cajones adquiere gran volumen por el movimiento de curvas de las molduras decorativas, las cuales crean un asombroso juego de luces y sombras. La capilla central está enmarcada por dos columnas salomónicas facetadas con una basa calada con decoraciones vegetales de grutescos. También crean volúmenes todas las decoraciones adosadas a la puerta de dicha capilla. La cornisa y la base, esta última molturada, de perfiles curvos, sobresalen del cuerpo.

En lo referente a los materiales, los escritorios de construyen en madera de pino revestida de chapa de ébano y carey. Todas las molduras de los cajones cornisas son de ébano macizo o de ébano encolado a un alma de otra madera. Los frentes de las baldas, las separaciones entre cajones y las columnas están forradas de carey. Los cajones son de nogal.

Las mesas de apoyo de los escritorios son de madera de pino dorada con múltiples volutas y motivos tallados de tipo barroco. Su forma se adapta a la de la base de los escritorios, y su estructura se compone de siete paneles tallados y enmarcados que cierran la parte delantera y los costados. La parte trasera queda sin cerrar, así como la superior e inferior. Los escritorios solo apoyan en los cantos de las mesas, que más que mesas son una prolongación hasta el suelo de los escritorios. Las mesas de apoyo



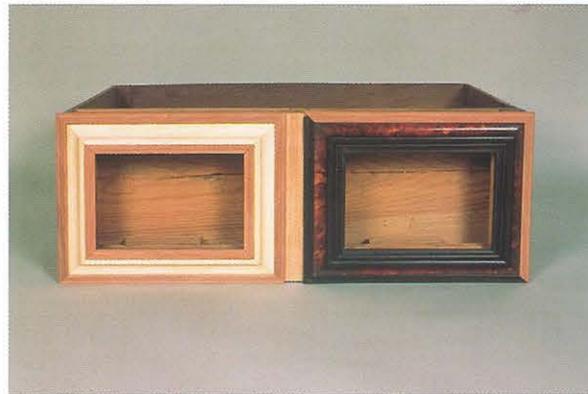
Estado inicial



Estado inicial



Restauración de una gaveta



Detalle de la gaveta

son de la época, pero su estilo y autoría no son en absoluto concordantes.

En su gusto por lo exótico y lujoso, están concebidos como muebles de ornato y ostentación, no teniendo realmente una función utilitaria. El autor de estos muebles es anónimo aunque la ejecución es muy cuidada y de gran riqueza de materiales.

El gran tamaño de estas obras, inusual, las cataloga como piezas excepcionales. Aunque las cerraduras de los cajones funcionan, este tipo de muebles no se utilizaba para contener nada.

Las escenas que decoran las gavetas de los cajones y las dos centrales representan paisajes sacados de modelos flamencos y holandeses, pudiendo definirse como auténticos cuadros de género, El autor (Fray Eugenio Gutiérrez de Torices, Fraile mercedario, nacido en Madrid)) firma todas las cajitas que contienen las escenas situándolas incluso en el tiempo y en el lugar de ejecución: Las Navas del Marqués 1693 y Segovia 1690.

Las dos escenas que dan nombre a los escritorios representan Descanso en la huida a Egipto con la Virgen sentada sosteniendo al Niño cubierto con largo pañal a la española. San José arrodillado, con dos angelitos, uno conduciendo un borrico y el otro arrodillado ante una mesa con mantel en le que aparece un pequeño escudo de la orden mercedaria. Dos angelitos más sobrevuelan la escena sujetos a una gran palmera.

La otra vitrina, mal denominada San Jerónimo, nos muestra una escena en la que estaría María Magdalena penitente (hoy en día expoliada), delante de un crucifijo, una calavera un cilicio un libro y un gran tarro de perfume. Los atributos representados son los de María Magdalena y además la filacteria que



Estado final

portan dos angelitos que descienden de las nubes de la parte superior reza: "Veni Electa Mea." El resto de la escena lo compone un estanque con peces y una cigüeña que tiene a sus pies una cartela que pone Fray Eugenio F, 1693.

Los escaparates de las gavetas representan escenas de paisajes, con la inclusión de animales en primer término, siendo algunos de un tamaño desproporcionado con respecto al tamaño del paisaje.

ESTUDIOS PREVIOS:

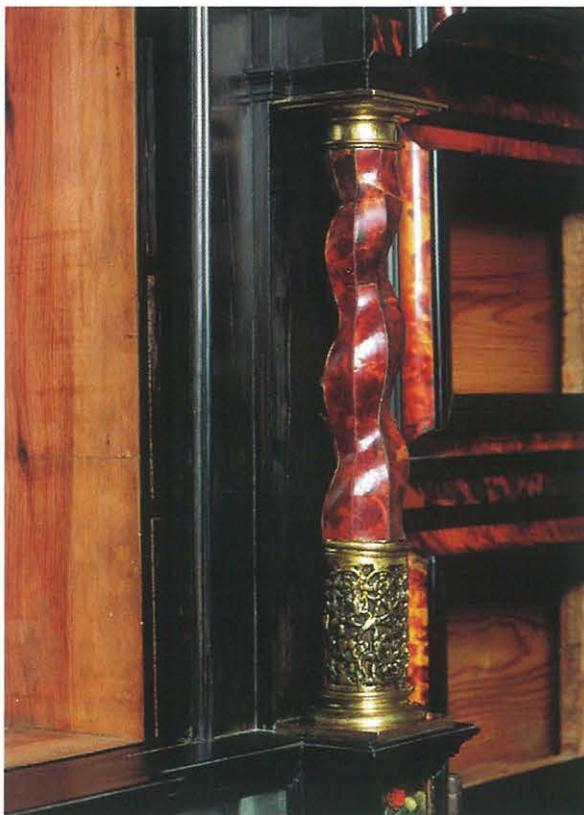
La gran variedad de elementos implica una toma de muestras igualmente diversa, de esta forma se ha determinado que la madera del soporte de los muebles es de *Pinus Sylvestris*, así como en puertas de las capillas, mesas, piezas de la parte posterior y cajoneras. Las seis gavetas son de nogal (*Juglans Regia*).

Las cajas de los escaparates son de *Pinus Pinea*, lo que nos indica una autoría diferente al mueble.

La madera de pino de los soportes de los muebles va chapada con madera de ébano y palosanto. En el



Restauración de una columna



Estado Final

examen estratigráfico de estas maderas se ha encontrado una capa de naturaleza proteica y encima otra de naturaleza bituminosa.

Las mesas están realizadas con dorados al agua y fondos de temple negro y una policromía en rojo y negro imitando el carey de los escritorios.

El chapado de carey lleva un fondo de papel plateado para aportarle luminosidad por transparencia, los bronceos están dorados con la técnica de dorado al mercurio y las cerraduras son de hierro forjado.

El análisis de las ceras nos indica que están realizadas con cera de abejas y resina triterpénica, incorporando los pigmentos que la colorean en masa fundida, utilizando el azul esmalte, verde de hierro, negro carbón y amarillo de plomo. Aparece también resinato de cobre, cuyo aglutinante es solo resina diperténica. El examen microscópico de estos verdes muestra una red de fisuras que no aparecen en los otros pigmentos.

Los vidrios soplados que cierran las cajas están ligeramente coloreados, el análisis nos muestra la existencia de pigmentos negros y ocreos.

El adhesivo utilizado para cerrar los cajones con los vidrios de una mezcla de cera de abejas con goma laca (Lacre).

El azogado de los espejitos laterales de las vitrinas está realizado con una amalgama de mercurio y plata.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El estado de conservación era malo debido a las condiciones medioambientales de la sacristía de la iglesia donde están situados, con una humedad relativa y temperaturas altas, existiendo por tanto un medio ideal para el desarrollo de todo tipo de patologías.

El ataque de xilófagos en activo era importante, habiendo debilitado la estructura de los muebles, esto unido a los cambios medio ambientales había provocado desencolados, desprendimientos y pérdida de piezas, desajustes y rotura de elementos. También muestran grietas en los chapeados de madera y roturas en las chapas de carey y craqueladuras en los dorados y policromías de las mesas. La humedad también ha afectado a la cola para la adhesión de los chapeados que presentan abolsamientos y pérdidas. Golpes roces y manipulaciones han provocado pérdidas de volúmenes y desgastes.

Una gruesa capa de polvo recubría los dos muebles, nidos de arañas, pelusas, manchas de yeso... etc.



Reproducción de las cajitas



Mesa de apoyo



Estado final de los escritorios



Estado final de los escritorios

Las partes metálicas sufren diversos grados de corrosión que han provocado pérdidas de dorados en los herrajes

El escritorio del Descanso en la huida a Egipto se encuentra algo mejor quizás debido a su situación en la sacristía, cosa que se aprecia con más intensidad en las mesas de soporte que se encuentran muy deterioradas, faltando incluso paneles enteros y zonas con la policromía totalmente perdida.

El estado de conservación de las cajas que contienen las escenas de cera es parecido en todas ellas: ataque generalizado de *Anobium punctatum*, con serrín dentro de las cajas, acumulaciones de suciedad, especialmente en aquellas cajas que habían sido abiertas, no la mayoría que se encontraban con el lacre original, roturas por degradación de la cera-resina, convertida en un material muy frágil, especialmente los verdes. En todas las cajitas, desprendimientos de elementos por pérdida de adherencia de la cola y por la incompatibilidad de los distintos materiales pegados, corcho y cristal, cera y alambre. etc.

Algunas cajitas han desaparecido totalmente en otros casos han perdido el cristal y por lo tanto la escena contenida, quedando tan solo el fondo pintado.

Los fondos pintados al temple a la cola, presentan pequeñas pérdidas por falta de adherencia.

TRATAMIENTO:

La restauración de las escenas de las vitrinas, se ha observado un estricto criterio de conservación, minimizando la intervención por la extrema fragilidad de los materiales.

Las cajas se limpiaron por su parte externa con hisopos humedecidos en agua y alcohol etílico para eliminar la gruesa capa de suciedad y polvo acumuladas.

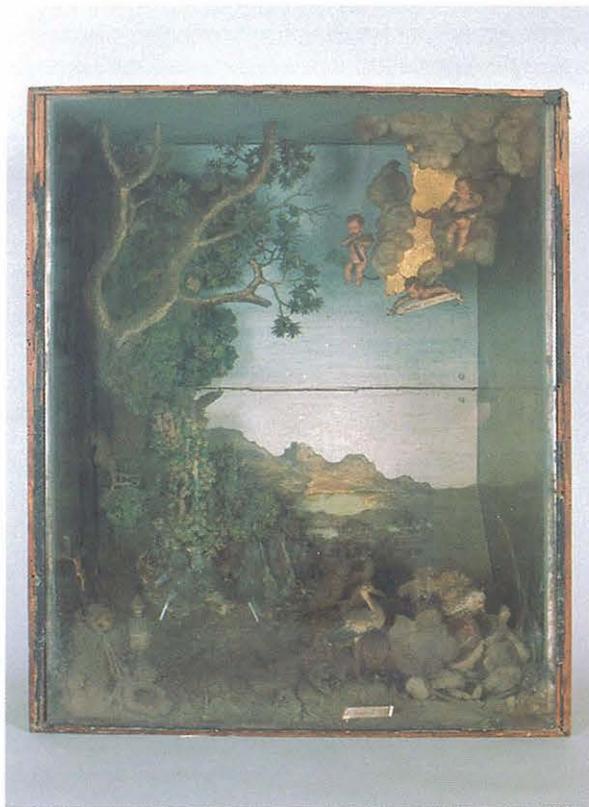
Se abrieron las cajas para recuperar los fragmentos desprendidos o rotos se clasificaron una vez limpio el conjunto se repusieron en su lugar, para la unión de piezas rotas se utilizó como adhesivo acetato de polivinilo, el cual una vez seco creaba una unión elástica y transparente. La limpieza se reali-



Estado inicial "Descanso en la Huida a Egipto"



Estado final " Descanso en la Huida Egipto"



Estado inicial "La Magdalena penitente"



Estado final "La Magdalena Penitente"



Firma en la trasera de las cajitas



Firma en la trasera de las cajitas

zo mediante la proyección de aire a presión y micro aspiración controlada. Para limpiar la suciedad adherida se utilizó agua micronizada por ultrasonidos, dada la imposibilidad material de tocar las figuras, en las zonas donde se observaba una mayor consistencia se reforzaba la limpieza con un pincel de pelo de marta mojado en agua desmineralizada. Se descartó la utilización de ningún tipo de disolvente para no degradar más la cera resina.

Las cajitas que solo conservaban el fondo pintado se reintegraron algunas a pequeñas falta con cera en blanco reintegrando posteriormente con Maimeri para distinguir la cera original de la reintegración. Se repusieron las cajitas que faltaban en los muebles pues su falta provocaba una merma en la lectura estética de estos. Se realizaron de una manera similar a los originales, recubriéndolas de espejo pero sin incluir ninguna escena en el interior.

Se sellaron las cajas con la misma mezcla de cera resina que originariamente tenían, y se aplicó por el

exterior una mezcla de resina acrílica Paraloid B72 y Xilamon doble y alcohol etílico, se envolvieron en polietileno y se mantuvieron dos meses de esta manera, como medida preventiva.

Una gran parte de los desperfectos de los muebles proceden de un fallo estructural, al estar contruidos en dos mitades era inevitable el hundimiento en su parte central, provocando el desajuste de cajones, puertas y la rotura y deformación de los travesaños de las cornisas, incluso el descolado de alguna moldura. A estos fallos estructurales, se une el pésimo apoyo que ofrecían las mesas donde se sitúan.

El tratamiento de carpintería se ha dirigido a subsanar los desperfectos sufridos así como las causas de estos. Gran parte de las deformaciones han podido ser corregidos. Otros errores de construcción, como confiar la unión de dos mitades del mueble a tan solo unas colas de milano, tampoco se han tratado para no alterar la estructura original del mueble.

Se han repuesto molduras, encolados de uniones, fondos y chapeados, frentes de gavetas, cajitas de ceras, y se han realizado dos nuevas bases de apoyo en las mesas, que a su vez han recibido una restauración en profundidad de su estructura y con reposición de los elementos perdidos.

Todos los encolados de las piezas tanto originales como de reposición de los escritorios se han realizado con cola fuerte de una manera similar a la técnica original.

Se realizó una desinsectación de todos los elementos por anoxia, manteniendo los elementos a tratar en una atmósfera estanca por un periodo de 21 días con un nivel máximo de oxígeno de 0,05% y una humedad relativa no superior al 50% con una temperatura de 25° C, El gas utilizado fue el argón.

Como medida preventiva finalizado el tratamiento de los muebles se les aplicó Xilamon T al soporte de madera de pino y a todas las piezas de madera repuestas, bien por inyección o por impregnación.

Se consolidaron solo aquellas zonas que necesitaban recuperar su resistencia mecánica, con Paraloid B72 en Tolueno en diferentes proporciones.

La limpieza consistió en una aspiración previa de todo el conjunto para eliminar la gruesa capa de polvo. La madera se limpio con una mezcla de disolvente orgánicos: acetona 125ml, agua destilada 100ml, alcohol bencílico 25 ml, trietanolamina 5 ml para eliminar la capa bituminosa sin arrastrar el acabado original de naturaleza proteica.



Estado inicial



Estado final



Detalle de una vitrina

El carey con hisopos humedecidos en agua destilada, en zonas se retiró la materia grasa acumulada con White Spirit.

Los bronce y herrajes dorados se limpiaron con medios mecánicos.

En las mesas de apoyo se utilizaron los procedimientos tradicionales para la limpieza de dorados y policromías.

El asentado de los chapeados y placas de carey se realizó con cola fuerte, similar a la original.

La reintegración volumétrica se realizó para devolver la unidad estética a la obra utilizando madera de peral ebonizada para la chapa de ébano, las de chapa de carey se realizaron con Epofex EX 401 y endurecedor E 416 (resina epoxi)

Se realizaron en bronce los tiradores que faltaban, alguna cerradura y las llaves de todas ellas.

Todos los elementos de los muebles repuestos fueron marcados con una R y la fecha 2000.

- **Nº REG.:** 228.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Cristo crucificado. Monte Calvario. Predela.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera de chopo, policromía al óleo y clavos de forja. Madera de olmo y pigmentos al óleo. Madera de pino, pan de oro, estofado sobre temple y óleo.
- **DIMENSIONES:** 187 x 173 cm, el Cristo. 244 x 177 cm, la Cruz. 86,5 x 27 x 23,5 cm. 163 x 54,5 x 35 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia de San Fructuoso.
- **LOCALIDAD:** Villada.
- **PROVINCIA:** (Palencia).
- **DATACIÓN:** Cristo: Siglo XIV - XV. Predela: Siglo XVII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 1999 - septiembre 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC. de C y L. Cristina Gómez y Pilar Vidal.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

A finales del siglo XIII la anatomía del Cristo Crucificado se suaviza con tendencia a un mayor naturalismo. El paño cubre una rodilla y deja la otra al descubierto, como ocurre en el ejemplo que nos ocupa.

En general, los ejemplos localizados en la provincia de Palencia tienen una fuerte curvación, más rítmica que patética. En este caso se trata de un Cristo crucificado en cruz “de gajos”, de tres clavos, perizónium hasta las rodillas, cabeza inclinada a su derecha, con corona de espinas y cartela superior. Este crucificado se encuentra asentado sobre un calvario en el que aparecen las trazas de un monte, una calavera y dos tibias; elementos que aparecen ya a finales de la edad media y que tienen una determinada lectura iconográfica.

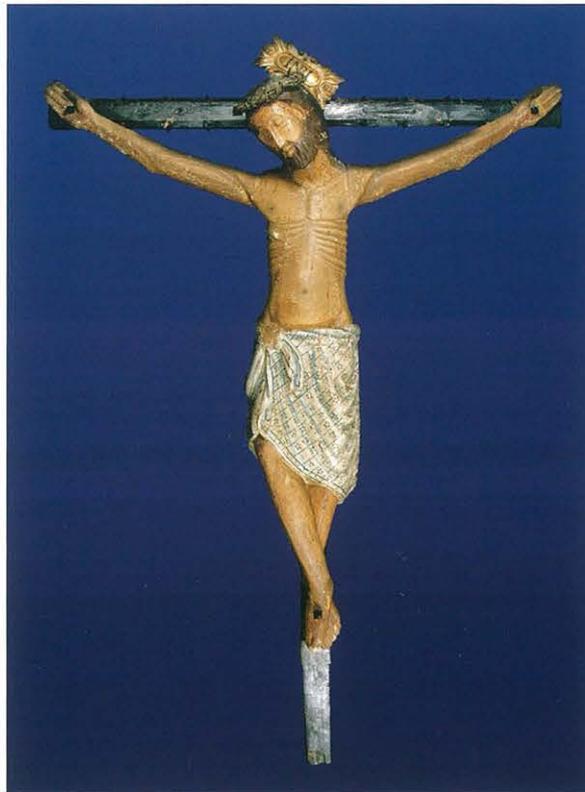
La sangre derramada de Cristo cae para lavar el pecado original. Los textos bíblicos cuentan que fue en el Monte Gólgota (calavera) donde Cristo fue crucificado, y donde, según la creencia popular, se encuentran enterrados los restos del primer hombre, Adán.

Las serpientes que aparecen alrededor refuerzan la idea del pecado original del hombre, causa por la que Cristo murió en la cruz.

La predela pertenecería seguramente al sagrario de un retablo. Está constituida por una arquitectura conformada por una zona central con la puerta del sagrario, representando la resurrección del Señor, y en los laterales dos tablas con las imágenes de Santa

Águeda y Santa Catalina acompañadas con sus atributos y nombres escritos.

La predela está realizada en varias piezas de madera de pino ensambladas a caja y espiga, colas de milano y clavos de forja.



Estado inicial del Cristo



Estado inicial de la predela



Estado inicial del Monte Calvario



Superposición de policromías



Detalle del rostro antes de la intervención

ESTUDIOS PREVIOS:

Las tallas son de maderas diferentes; el Cristo y el Calvario son de frondosa y la Predela y la Cruz son de pino. En la pieza Monte Calvario la policromía va al óleo sobre preparación blanca de yeso.

Las tablas de la Predela llevan preparación ligeramente coloreada con una imprimación de tono rojizo o negro. La técnica de ejecución es al óleo. En lo referente a la talla de Cristo Crucificado la capa de preparación original es de sulfato de calcio dihidratado. La capa de imprimación es un compuesto proteico-resinoso.

En las carnaciones de tonalidad rosada la policromía original se consigue con blanco de plomo y bermellón finamente dividido. El aglutinante es proteico-oleaginoso (temple graso). En el cabello se han encontrado restos puntuales de oro sobre bol. El tono marrón se ha logrado por la utilización de negro de huesos y bermellón al igual que en la

barba. En el paño de pureza se encuentra como capa más interna (aunque en ocasiones está perdida) una policromía en plata aplicada como pigmento sin imprimación perceptible. El reverso del paño es azul (azul azurita). En la cruz se utilizó verde de cobre con un repinte verde de hierro.

Sobre esta policromía existen hasta un total de cuatro repolicromados aún cuando no están siempre presentes. En carnaciones aparecen sucesivamente una policromía anaranjada (1er repolicromado) otra ocre claro (2º), seguida de una policromía verdosa (3ª) y finalmente la capa externa de color amarillento (4ª); todas ellas van al óleo. El cabello y la barba presentan igualmente cuatro policromados en tonos negro o marrón más o menos oscuro. El 1er repolicromado del paño de pureza es de oro sobre bol, seguido de otros dos de color blanco azulado (2º y 3º) y grisáceo (4º). Por el reverso sucesivamente aparecen una policromía negra (1er repoli-

cromado), otras dos rojas (2º y 3º) y finalmente el blanco grisáceo del anverso.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

SOPORTE:

Los tres elementos presentan ataque de insectos xilófagos, siendo más acusado en la predela y la cruz. Por el diámetro de los agujeros de salida parece tratarse de *Anobium Punctatum*.

En la figura del Cristo, destaca la pérdida del paño de pureza y parte del dedo índice de la mano izquierda.

La Cruz ha perdido algunos gajos, mientras la predela ha perdido algunas molduras y bordes.

La cabeza del Cristo se encuentra retallada, posiblemente para alojar una corona, momento en el que es posible que también cercenaran el nudo del paño de pureza para vestirlo con un paño de tejido natu-

ral. Los agujeros y restos de puntas cercanas a la llaga del pecho son consecuencia de la colocación de una medalla, según nos informó la parroquia.

PREPARACIÓN Y POLICROMÍA:

En el Cristo, la zona de los pies y uniones de los brazos presenta mala adherencia. El craquelado es generalizado, posiblemente debido a la presencia de secativos.

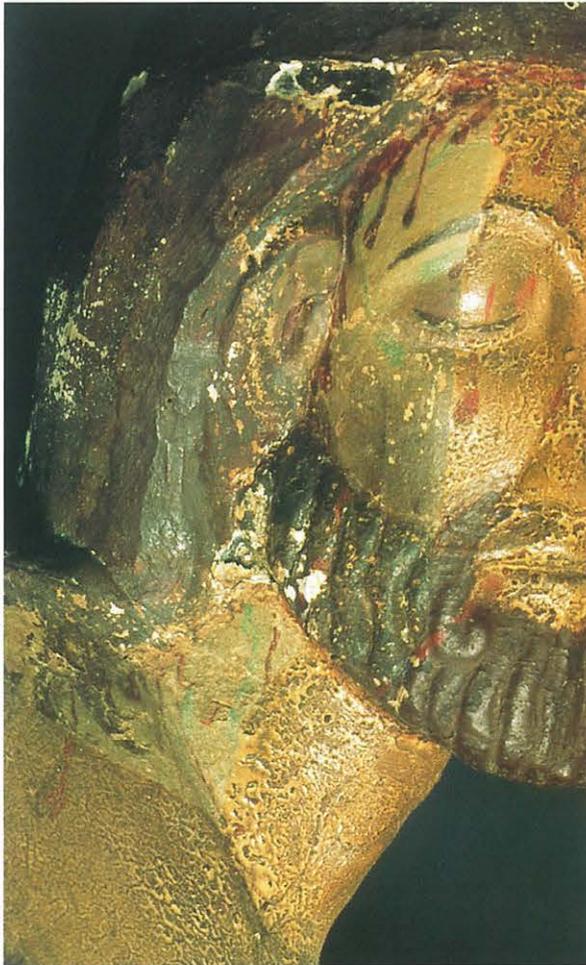
La falta de policromía del Monte Calvario indicaría problemas de adherencia de la misma.

En la predela los dorados centran los craquelados.

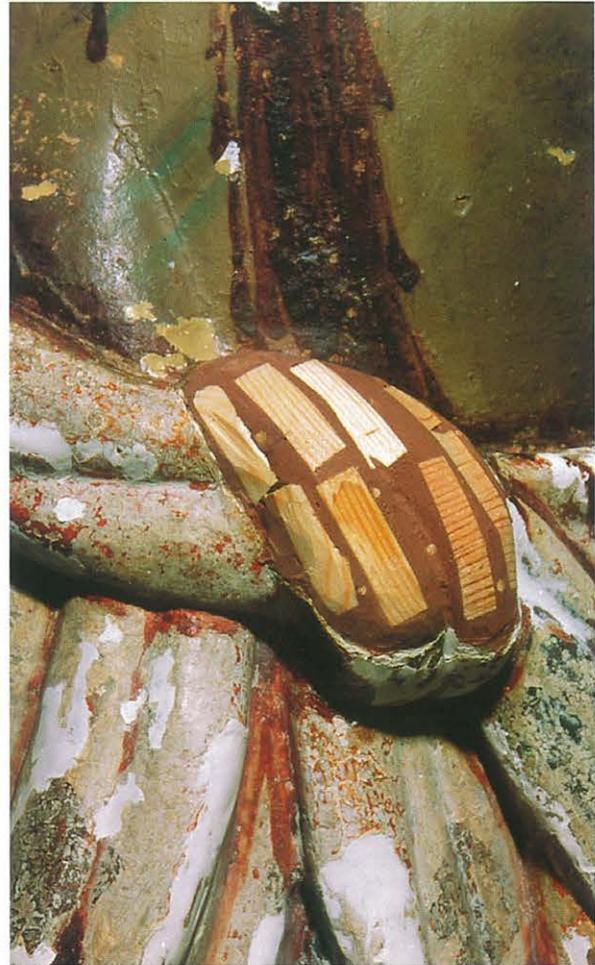
Las pérdidas en el Cristo corresponden a la trasera, pies, manos y paño de pureza, en la Cruz presenta numerosas y las más considerables en la predela corresponden a las zonas de dorados y cornisas.

ESTRATO DE SUPERFICIE:

El grueso y compactado estrato de suciedad superficial desvirtúa notablemente el original, constituyen-



Cata de limpieza en el rostro



Tratamiento de carpintería en la falta del nudo del paño

do además una degradación física, pues retiene la humedad con los problemas que esto conlleva.

ELEMENTOS METÁLICOS:

Por encima de la pátina negra de magnetita, presenta unos puntos rojos de óxido de hierro, constituyendo la primera fase de la corrosión del metal férrico.

TRATAMIENTO:

SOPORTE:

Tratamiento antixilófagos: Se ha aplicado un tratamiento mediante gases inertes. Para ello se han introducido las piezas en una cámara estanca donde el oxígeno ha sido sustituido por Argón, en condiciones de humedad y temperatura controlada.

Consolidación: La predela se ha consolidado por impregnación de resinas sintéticas acrílicas (Paraloid B-72 en tolueno) y epoxi (Araldit SV427).

Se han embutido piezas y espigas de madera en las zonas que así lo requerían.

Reintegración de volúmenes: Se han realizado injertos en las zonas de pérdidas de volumen que desfiguraban las piezas. La madera utilizada ha sido pino.

POLICROMIA:

Asentado de color: Se llevó a cabo con gelatinas animales (cola de conejo).

Estudio de policromías: La evidencia de policromías superpuestas llevó a hacer un estudio de las mismas en el Cristo, conjuntamente en los laboratorios de restauración y de química.

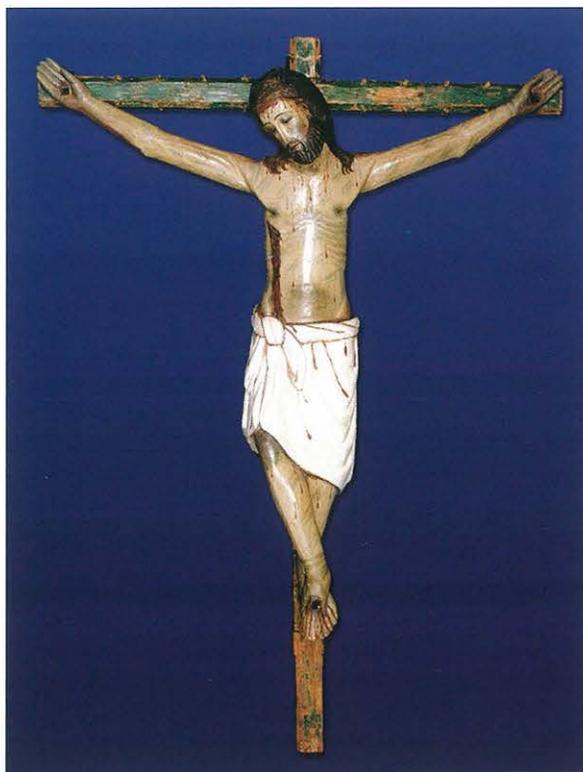
En el 1º se efectuaron catas o levantamientos de policromía de pequeña extensión en distintos puntos. Estos estudios constataron la presencia de cuatro policromías más la original.

El buen estado de conservación, calidad y extensión de la capa inmediatamente inferior a la externa y el mal estado de conservación y nula calidad de esta última, motivó la decisión de eliminar la policromía externa.

Eliminación de policromías y limpieza: la eliminación se realizó con Alcohol Isopropílico y Alcohol Etilico al 50% y unas gotas de Amoniaco, Dimetilformamida y Acetato de Amilo al 50%.

El Monte Calvario se limpió con Agua y Amonio Citrato Dibásico al 1%. La madera no policromada con agua y Alcohol Etilico al 50%.

La predela se limpió con Dimetilformamida y Tricloroetano (1:2)



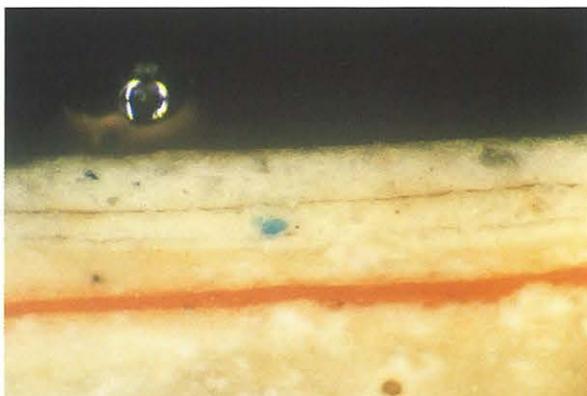
Estado final del Cristo



Estado final de la predela

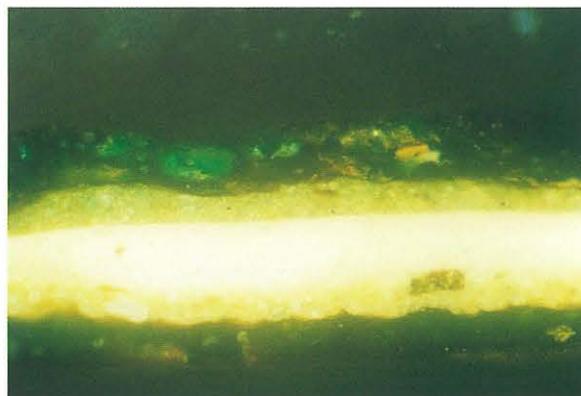


Estado final del Monte Calvario



Policromía original y tres repolicromados en el paño de pureza

Reintegración: Previo barnizado con Paraloid B-72 al 12% en Xileno y estucado de lagunas con estuco de formulación acrílica “Modostuc”, se reintegraron las lagunas ajustando el sistema a las características de cada pieza: Técnica invisible en las lagunas pequeñas, trattegio en el Monte Calvario, Rigattino en la predela y en las lagunas grandes del Cristo, aerógrafo y matizado final con pincel. Los materiales utilizados han sido pigmentos al barniz “Maimeri” y guache técnico “Lefranc & Bourgeois”.



Policromía original y tres repolicromados del brazo

Como acabado y protección final se aplicó con pistola aerográfica una resina sintética acrílica Paraloid B-72 al 7% en Xileno.

Tratamiento de elementos metálicos: Se eliminaron los óxidos de hierro mecánicamente con brocas de carborundo en torno de dentista. Como inhibidor de la corrosión se aplicó Acido Tánico al 5% en agua al 40% en Alcohol Etílico. Se protegieron frente a la humedad mediante Paraloid B-72 al 10% en disolvente orgánico Nitrocelulósico.

- **Nº DE REG.:** 229.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Virgen de la Soledad.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera de pino y óleo.
- **DIMENSIONES:** 130 x 130 x 106 cm.
- **PROCEDECENCIA:** Iglesia del Convento de los padres Franciscanos.
- **LOCALIDAD:** Segovia.
- **DATAACION:** Finales S. XVI.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 1999 - marzo 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC. de C y L. Cristina Gómez, Isabel Sáenz de Buruaga y Pilar Vidal.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Se trata de una escultura de bulto redondo en madera de pino, realizada en diversos bloques de madera encolados entre sí en diferentes posiciones, y policromada en su totalidad. Estos bloques de madera aparecen vaciados en su zona central interna. El vaciado se efectuaba para descargar peso y para evitar agrietamiento de la madera.

Sobre el pecho tiene un corazón, también de madera, seguramente un añadido posterior, donde se le

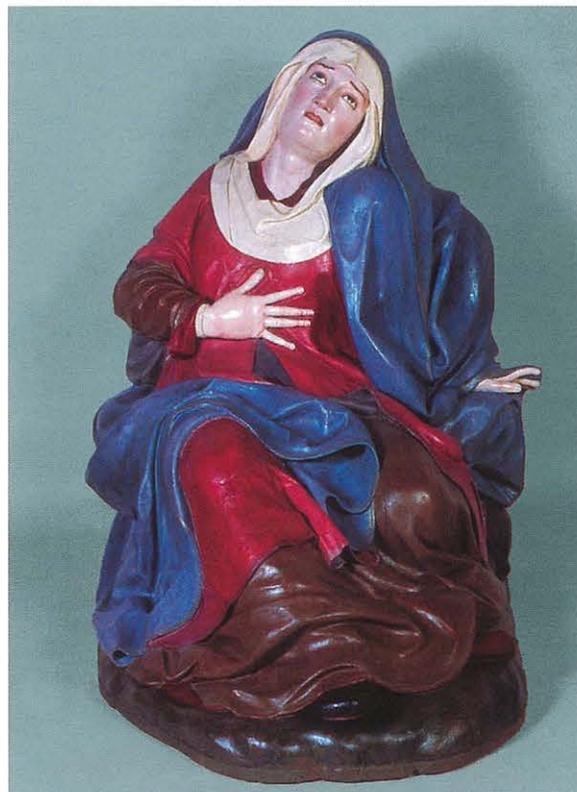
colocan las espadas de plata. Dichas espadas son idénticas a las que aparecen en el dibujo del libro de Acuerdos de la Cofradía de la Virgen de las Angustias. (1650), citado por J.J. Martín González en el libro Juan de Juni. Vida y obra. Patronato Nacional de Museos. Madrid 1794. Dicho autor data la colocación de las espadas en 1623, siendo posible pues que se le colocaran a la Virgen de los Franciscanos alrededor de esta fecha.

Esta talla es una copia de la Virgen de las Angustias de Juan de Juni, que se encuentra en la iglesia de las Angustias de Valladolid. Como todas las esculturas de Juni, es muy variada en sus ropajes, vestidas con túnica, sobretúnica, camisa, velo, manto y revés de manto, formando en conjunto la máxima representación cromática y de volumen escultórico de la talla, ya que mediante sus pliegues, repliegues, sobreposiciones y caídas de las telas, consigue introducir todos los elementos físicos que conforman el cuerpo de la Virgen, y refuerzan, mediante su barroquismo, la expresión de sufrimiento.

La Virgen se presenta sentada sobre una roca, en actitud implorante y de sufrimiento, al pie de la



Estado inicial



Estado final



Vista general antes de la intervención con las espadas

cruz; nadie la acompaña, de ahí la denominación de la Virgen de la Soledad o Dolorosa.

Sigue un esquema helicoidal, el hombro izquierdo avanza y hacia su lado se inclina la cabeza, que tiene la mirada dirigida hacia lo alto. Sobre el pecho se muestra la mano derecha, extendida, con los dedos hundiéndose entre las telas. Un detalle nos revela que estas manos cumplen una función simbólica, ya que el dedo corazón y el dedo anular están juntos. Esta mano aparece destacada para expresar la voluntad de entrega de la Virgen, de manera que su sacrificio está patente. Por esta razón el autor ha preferido dejar semiocultas la otra mano, la cual aparece en la parte posterior, velada por el ropaje, y apoyando sobre la roca. Es una indagación en posturas rebuscadas, propias de una estética manierista.

La pierna derecha avanza hacia delante y la izquierda se mantiene retraída. Asoma la punta del zapato, de ahí que a este tipo de imágenes se las denomine popularmente como zapatonas. El dorso de la escultura se encuentra también tallado y policromado, indicio de que siempre se concibió como pieza

procesional. Los pliegues forman graciosas curvas. La encarnación del rostro y de la mano es de brillante pulimento, las pestañas aparecen pintadas por finas líneas, produciendo así cierta sensación de transparencia.

El barroco es el periodo por antonomasia de los elementos postizos; en este caso el autor concibió la imagen sin aditamentos metálicos. Apoyándose en la profecía de Simeón, de que una espada atravesaría a la Virgen en espíritu, los artistas empezaron a inspirarse en este tema. Los Siete Dolores de la Virgen se identifican con siete espadas, aunque el desarrollo de este motivo partió de una única espada que perforaba el pecho de María.

A lo largo del siglo XVI fue haciéndose frecuente la colocación de la Virgen sentada en el suelo, para indicar que le faltaban las fuerzas; en rigor, esto contradice el sentido de la expresión evangélica de que la Virgen permanece al pie del Calvario “Stabat Mater”. Luego vino el aislamiento de la Virgen del tema del descendimiento, y así lo ha representado el autor de esta talla, lo mismo ocurre con la imagen de Juan de Juni que se conserva en Valladolid.

Como paso procesional esta posición se prestaba mejor al equilibrio de la imagen que la posición erecta.

La imagen se conserva en el Convento de los Padres Franciscanos de Segovia, aunque su procedencia es difusa. La tradición sitúa a la talla en una capilla de la Orden Tercera, concretamente en la desaparecida iglesia plateresca del Convento de San Francisco, hoy Academia de Artillería.

ESTUDIOS PREVIOS:

Sobre madera de pino (*Pinus sylvestris*) la preparación original es de yeso y cola. Existe una policromía en la cara, temple graso, realizada a pulimento y con un retoque en la grieta del pómulo. En las manos, donde el deterioro ha sido mayor, existen tres policromados al óleo sobre la policromía original, en la mano izquierda y uno en el dedo de la mano derecha. La última intervención (relativamente reciente puesto que no lleva blanco de plomo) coincide con el retoque de la cara. Puntualmente en el primer repolicromado aparece un aparejo de yeso y carbonato. La túnica de la Virgen presenta una policromía original al temple en tono marrón oculta por tres repolicromados beige rosado al óleo, temple beige claro y negro externo. En la sobretúnica se observa



Detalle cara antes de la intervención



Detalle cara después de la intervención

una gradación de tonos rosas, policromía original rosa fuerte y dos repolicromados de color rosa más pálido. A continuación aparece otra policromía ocre anaranjada y finalmente la capa externa que es prácticamente negra. Hay una policromía más que en el resto de las vestiduras. Abundan las lacas orgánicas con veladuras en las policromías inferiores; las dos capas externas son óleo. Por el reverso de la misma la policromía original es azul grisácea (blanco de plomo y azul esmalte) al temple. A continuación va una capa gris verdosa al temple, otra beige rosado igualmente al temple y finalmente el estrato gris externo al óleo. En la toca existe la policromía original (temple graso y tres repolicromados al óleo). Existen estratos intermedios de dudosa identificación (estucos y policromías).

Siguiendo la tónica más generalizada en las vestiduras, en el manto existen tres repolicromados sobre la policromía original a base de blanco de plomo y azul esmalte al temple. El primer repolicromado lleva blanco de plomo y azul de Prusia al óleo, el segundo azul ultramar artificial con blanco de plomo y en el tercero aparece un pigmento sintético al óleo.

La naturaleza de los pigmentos encontrados nos orienta en la datación de las intervenciones. El azul esmalte original se utiliza a finales del siglo XVI generalizándose a partir de 1710 y el azul ultramar artificial con posterioridad a 1825. Los pigmentos blancos de zinc, bario o titanio, se emplean a partir del siglo XX.

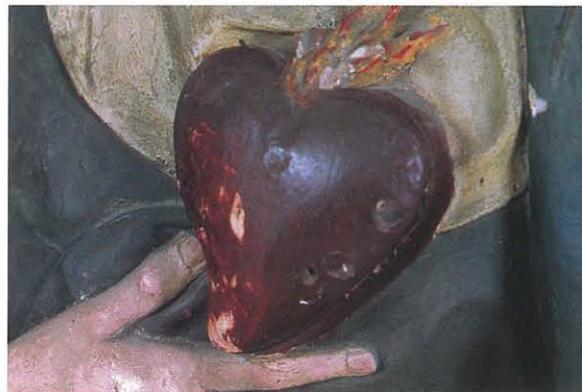
ESTADO DE CONSERVACIÓN:

La Imagen ha perdido las falanges de los 5 dedos de la mano izquierda, existiendo otras pérdidas volumétricas en el manto y en el velo.

Presentaba también pequeñas grietas y separaciones de las uniones de los distintos bloques que la componen, sin llegar a afectar a la estabilidad de la imagen. Las distintas policromías presentaban buena adhesión entre ellas, menos la original que sufría pequeños levantamientos generalizados.

El compacto y grueso estrato de suciedad, junto con la degradación del barniz por oxidación y opacidad, desvirtuaban el aspecto de la Imagen.

La plata de las espadas ha sufrido un oscurecimiento general al reaccionar con los compuestos atmosféricos creando sulfuro de plata. El amoníaco y otros componentes de productos de limpieza han creado verdín al reaccionar con el cobre de la aleación,



Detalle corazón antes de la intervención



Detalle después de eliminar el corazón



Detalle de la zona del corazón después de la intervención

TRATAMIENTO:

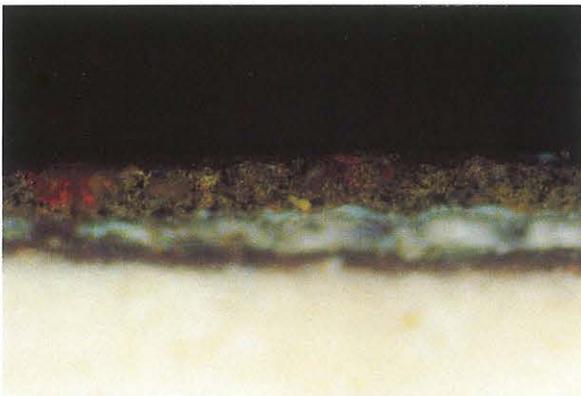
Se han enchuleado y embutido espigas en las zonas que lo requerían, realizándose injertos en las pérdidas con resina epoxi (Araldit SV427) y madera de pino. El asentado de color se ha llevado a cabo por medio de gelatinas animales (cola de conejo) y una emulsión de resina acrílica (Primal AC33).



Secuencia de policromías en la sobre túnica. Policromía original rosa con veladura seguida de cuatro repolicromados



Segundo y tercer repolicromado del manto



Policromía original y primer repolicromado del manto

Después de valorar la correspondencia iconográfica, el valor artístico, técnico, extensión y estado de conservación de las distintas policromías se decidió eliminar aquellas superpuestas al original. Esto incluía la eliminación del corazón que se restauró y se entregó para la colocación de la carroza procesional junto con las espadas, lo que también favorecía la conservación de la imagen.

Para ello se utilizaron medios físico-químicos: Bisturí, espátula de ultrasonidos, Cloruro de metilo + Metanol, Esencia de Trementina (50) + Alcohol Etilico (50), Dimetilformamida (50) + Disolvente Orgánico Nitrocelulósico (50). Los medios iban en función de la naturaleza de los estratos a eliminar.

Antes del estucado se aplicó una capa de protección de resina acrílica (Paraloid B-72 en xileno).

El nivel estratigráfico entre la policromía y las pérdidas se realizó con un estuco de formulación acrílica (Modostuc).

La reintegración de color se hizo con pigmentos al barniz (Maimeri). En cuanto al sistema, se igualó la reintegración al original, diferenciándose de éste en las grandes lagunas por medio de Rigattino.

Como barnizado de acabado y protección final se aplicó una resina acrílica (Paraloid B-72) al 5% en xileno.

Las espadas de plata se limpiaron con brocas de fieltro y cepillo metálico en torno de dentista, protegiéndose con laca acrílica (Incralac) al 50% en acetona.

- **Nº REG:** 231/1 y 231/2.

- **NOMBRE DE LA OBRA:**
 - 1: La Anunciación.
 - 2: La Casa de Nazaret.

- **AUTOR:** Réplicas de taller de Zurbarán.

- **MATERIALES:** Pigmentos al aceite, tela de lino tafetán, marcos de madera de pino.

- **DIMENSIONES:** La Anunciación 168 cm x 236 cm.
La Casa de Nazaret 164 cm x 232 cm.

- **PROCEDENCIA:** Iglesia Parroquial.

- **LOCALIDAD:** Bonilla de la Sierra.

- **PROVINCIA:** Ávila.

- **DATAION:** Mediados siglo XVII.

- **FECHA DE TRATAMIENTO:** 22 abril de 2000.
22 marzo de 2001.

- **EQUIPO:** CCRBC de C y L, Isabel Sáenz de Buruaga Dans.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Los dos lienzos representan dos escenas muy usuales en la obra de Zurbarán. En la Anunciación se representa a la Virgen muy joven, arrodillada ante un mueble recubierto de un mantel verde y un libro abierto sobre él. El ángel, arrodillado a la derecha del cuadro, con un rico atuendo y una túnica blanca. En la parte superior aparece una gloria de ángeles enmarcando a la paloma que representa al Espíritu Santo, y en el lado izquierdo un gran cortinaje rojo que se repliega con un nudo.

La Casa de Nazaret es un ejemplo típico del éxito que tuvieron entre los devotos del siglo XVII los episodios de la infancia de Jesús. En este, aparece Jesús en su casa iluminado por una luz dorada que proviene del cielo y que está siendo observado con cara de preocupación por su madre que hace un alto en la labor de costura. Un cesto con ropa, dos palomas, un florero con azucenas, unas frutas, un libro abierto encima de una mesa, son todos ellos símbolos de amor por el trabajo, la redención, la pureza.

La obra de Zurbarán se caracteriza por la masiva participación de su taller, que en buena parte es el que define su obra, especialmente en la obra que llegó a América en el siglo XVII. Teniendo en cuenta esto y que no están delimitados los cinco círculos de los que habla María Luisa Caturra, (el de las obras autógrafas, el de las pintadas por Zurbarán con ayuda del taller, de las ejecutadas por este último partiendo de modelos del maestro y el de las



Anunciación, estado inicial



Detalle estado de la pintura



Estucado de lagunas

obras de sus discípulos y sus imitadores), no resulta nada fácil el estudio de lo Zurbaranesco.

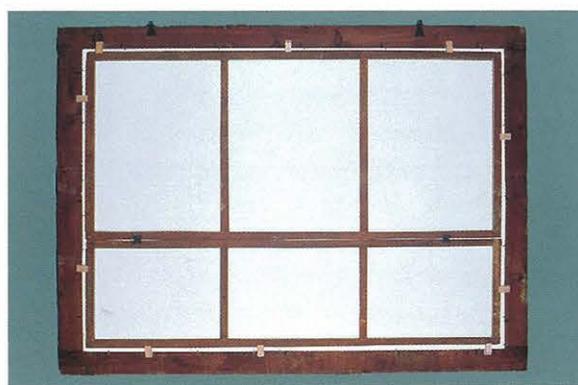
Son muchos los aspectos favorables a la identificación de estas obras: La proximidad de Bonilla de la Sierra, con Peñaranda de Bracamonte donde estuvo la Anunciación firmada y fechada por Zurbarán encargada por Don Gaspar de Bracamonte y hoy



Estado final



Estado inicial de la trasera



Estado final de la trasera

en el Museo de Arte de Filadelfia. El hecho de que el cuñado de Zurbarán fuera apoderado de una Mendoza, distinguida familia abulense perteneciente a una rama de los Duques del Infantado, de los que Zurbarán era protegido, explica la presencia de obras de Zurbarán en Castilla, algo poco investigado y que explicaría los viajes del pintor a Madrid en los años 1634, 1650 y 1658.

Existen dos versiones más en Peñaranda de Braca-

monte, una firmada por un autor desconocido y la copia existente en la ermita del Humilladero. La producción de Zurbarán entre los años 1650 y 1656, refleja unas condiciones de mercado de masas, al existir una gran demanda de imágenes religiosas, encontrándose temas muy simples y bastante mediocres, repitiéndose normalmente los motivos. Los envíos de los cuadros, se realizaban enrollados por su gran tamaño y solían tener las mismas medi-

das, esto explicaría el peculiar formato de los bastidores de los lienzos de Bonilla, plegables mediante bisagras. Los marcos que conservan, originales, son de mayor tamaño que los bastidores, lo que induce a pensar que fueron realizados sin tener las medidas exactas de los lienzos.

De tema de La casa de Nazaret existen por lo menos diez réplicas catalogadas, aunque hasta ahora la versión del Museo de Cleveland está considerada como la original.

En la trasera del lienzo de La Casa de Nazaret aparece una inscripción, no legible, pero que resulta interesante porque era usual poner inscripciones con destinatarios, colocación, destino y que coincide con la versión de un cuadro procedente de las Descalzas Reales, hoy en una colección particular en Palma de Mallorca, en el que aparece una inscripción por el reverso que dice: “Primer Monasterio de la Visitación” nombre que corresponde a las actuales Salesas reales.

ESTUDIOS PREVIOS:

ANUNCIACIÓN:

Realizado sobre soporte de tela de lino. El ligamento es tafetán con densidad de 13 hilos/cm (urdimbre) y 18 pasadas/cm (trama).



Casa de Nazaret, estado inicial



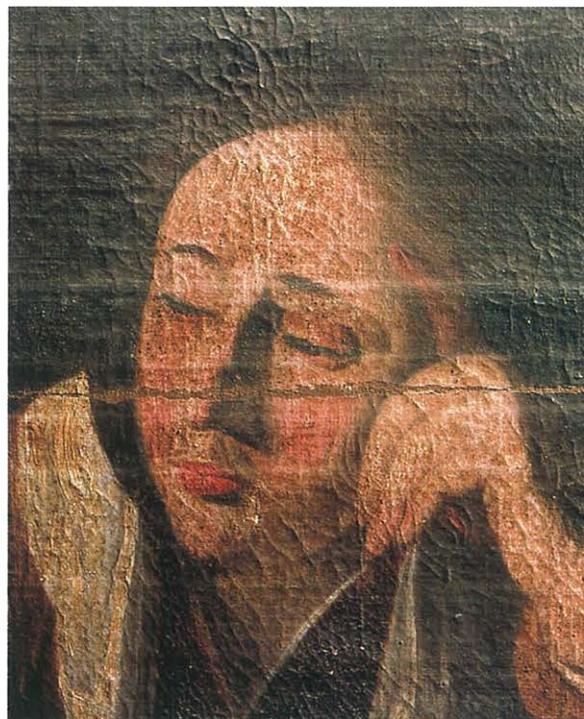
Detalle de la inscripción en el reverso

La preparación está constituida por dos estratos, uno de color blanco a base de carbonato cálcico y cola proteica seguido de otro rojizo de espesor variable compuesto por carbonato cálcico, abundante carga silíceo y rojo de hierro aglutinado en medio oleaginoso, estando la capa inferior fuertemente unida con cola al soporte. La capa de pintura presenta diferente grosor y va ejecutada en una o dos manos de acuerdo con la intencionalidad del color a conseguir. Bajo los azules aparece una imprimación grisácea.

La gama de pigmentos utilizados abarca primordialmente los siguientes: Blanco de plomo (normalmente mezclado con otros matizando), rojo bermellón, rojo orgánico en cortina, rostros y manos, verde de hierro, ocre en manto del ángel y fondos, azul esmalte en manto de Virgen y coraza de ángel. La técnica de ejecución es óleo. La capa de protección o barniz es de naturaleza predominantemente proteica.

LA CASA DE NAZARET:

También realizado sobre soporte de tela de lino, ligamento de tafetán y reducción 14 hilos/cm, 14 pasadas/cm. La preparación lleva carbonato cálcico y cola proteica en un primer estrato seguido de una capa muy fina de color rojo ladrillo a base de carbonato cálcico, abundante rojo de hierro, carga silíceo y acei-



Detalle del estado de conservación



Estado final

te secante. Sobre una imprimación grisácea la capa de pintura presenta una gama cromática con blanco de plomo, verde de cobre, tierras, rojo bermellón, rojo orgánico y azul esmalte. La técnica de ejecución es el óleo y la capa de barniz que presenta en la actualidad es de naturaleza proteica.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

LA ANUNCIACIÓN:

El lienzo de lino original está confeccionado con dos trozos de lienzo unidos en diferente sentido la trama y la urdimbre, lo que ha producido encogimientos y abolsamientos al ceder de una manera diferente, al tiempo que muestra un formato irregular. La tela está completamente deformada por su propio peso y por haberse desprendido del bastidor, estando sujeta al marco por unos listones de tablex, colocadas recientemente y que han impedido su total desprendimiento. El borde inferior tiene un gran abolsamiento relleno de polvo y excrementos de murciélago. Está montada en un bastidor de madera de pino, que no presenta ataque xilofágo alguno, conserva los clavos de forja que lo sujetan al

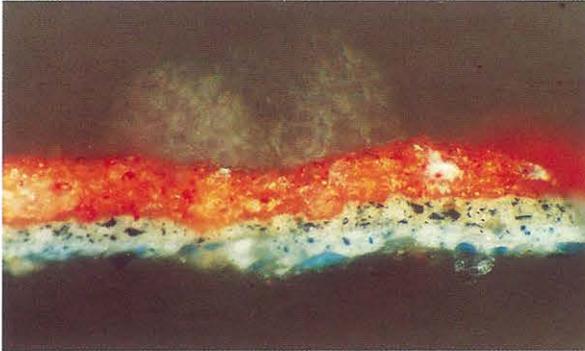
marco también original. El bastidor es un raro ejemplar con una estructura a modo de biombo que en su travesaño inferior, tiene dos bisagras de forja que le permiten ser doblado en un ángulo de 45°. Toda la trasera tiene grandes acumulaciones de suciedad, telarañas, tierra y excrementos.

Preparación y película pictórica: Se aprecian diferentes grados de adhesiones, tiene zonas muy bien adheridas, junto con zonas que se encuentran en un estado pulverulento debido a los orines de los murciélagos, que han corroído la pintura provocando numerosa pérdidas de pequeños tamaño, una gran laguna que recorre todo el borde inferior debido a la acumulación de polvo. Las lacas rojas presentan escamaciones y unos goterones recorren la pintura verticalmente.

Estrato Superficial: Gruesa capa de suciedad, excrementos, polvo y una desigual capa de barniz proteico muy oxidado e irregularmente repartido, con concreciones muy duras y oscuras.

LA CASA DE NAZARET:

El lienzo esta formado por dos trozos de lino unidos con una costura en sentido horizontal que se conserva en muy buen estado, aunque con abolsa-



Azul coraza del ángel. Falta la 1ª capa de preparación. Bajo el azul aparece una impregnación grisácea

mientos en la zona superior de la costura. El estrés del tejido ha originado desalojamientos, pequeñas roturas, en el borde inferior se ha acumulado gran cantidad de suciedad y excrementos, tierra. En el reverso de la tela original se encuentra una inscripción de la que solo es legible una Z, resultando más visible con luz ultravioleta.

El bastidor que lo sustenta es de similares características al otro lienzo.

Preparación y película pictórica: Está muy bien adherida presentando tan solo algunas pequeñas escamas y craquelados. Se encuentra totalmente perdida en el borde inferior y a lo largo de la línea de plegado que coincide con el travesaño horizontal del bastidor.

Estrato superficial, Una gruesa capa de suciedad con adherencias de excrementos de murciélago, pajas y polvo recubre una capa de barniz de naturaleza proteica muy oxidado y oscurecido. Las manchas blanquecinas y pasmados de esta capa se deben la corrosión provocada por los orines.

Las dos pinturas se encuentran montadas en sus marcos originales de madera de pino ebonizada de 18 cm de ancho, ensamblados con cajeados en las esquinas. Son lisos con dos molduras de media caña en los bordes. Son unos marcos característicos de la época y su estado de conservación es muy bueno.

TRATAMIENTO:

SOPORTE:

En la Anunciación debido a las profundas deformaciones de la tela se decidió reentelar el lienzo, montándose luego en un bastidor de Aluminio de tensión continua "Starofix". Y dotar así a la pintura de una formato regular para lo que hubo que injerta una franja de 6cm en su lateral con la misma gacha utilizada como adhesivo de forración.

Preparación y película pictórica, Una vez consolidada en la propia operación de reentelado se procedió a su limpieza que facilitó en gran manera el desempapelado de la película pictórica, al retirar junto con el papel una importante cantidad de suciedad. Las concreciones de barniz oxidado se limpiaron con Dimetilformamida y Acetato de Amilo 1:1, y bisturí. Posteriormente se realizó una limpieza general con Citrato de Amonio al 5% en agua destilada.

Estucado de las lagunas con Modostuc, aplicando a continuación unas bases de acuarela Winsor & Newton, Se barnizo con paletina y barniz Lefranc, Reintegrando con pigmentos Maimeri, La técnica utilizada fue imitativa en las pequeñas faltas y de rayadillo en la zona injertada y en la gran laguna de la parte inferior, finalizando con una vaporización del mismo barniz.

SOPORTE:

En La Casa de Nazaret, En este caso, se optó por la colocación de unas bandas perimetrales adheridas con Beva Film para el montaje en el bastidor de tensión continua. Para consolidar el lienzo y que recuperara su capacidad autoportante, se impregno con Beva 371, que le confirió la suficiente consistencia para poder ser tensado en el nuevo bastidor, Esta operación nos permitió conservar visible la inscripción mencionada en el reverso de la tela.

Preparación y película pictórica. El asentado de la s mismas se realizó con cola de conejo, y el empapelado habitual. La limpieza se realizó de manera similar al otro lienzo, así como la reintegración y el barnizado.

TRATAMIENTO DE LOS MARCOS:

Los marcos se limpiaron, reponiendo pequeñas faltas con resina époxi y se trataron las argollas de hierro, Se utilizó una mano de tinta china para reintegrar los desgastes de pintura, protegiendo seguidamente con cera microcristalina.

Se montaron los lienzos, colocando un fieltro adhesivo en todo el rebaje de los marcos, sujetándolos con flejes metálicos, Para proteger la trasera de las pinturas se montaron unas planchas de cartón pluma y así evitar las acumulaciones de suciedad. Se consideró de gran interés por su rareza y como elemento muy importante en la historia material de las pinturas los bastidores originales plegables y con el objeto de que se conservaran unidos a las obras, se colocaron sujetos con unas llaves a las traseras de los marcos.

- **Nº REG.:** 232.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Cristo Crucificado.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Maderas de nogal y pino, aparejos de yeso y carbonato cálcico; temple grasos y óleo.
- **DIMENSIONES:** 320 x 197 x 59cm.
- **PROCEDENCIA:** Parroquia de San Gil.
- **LOCALIDAD:** Burgos.
- **DATACIÓN:** siglo XIV.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** mayo - noviembre de 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Juan Carlos Martín García.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Se trata de una escultura, que representa a Cristo crucificado. De dimensiones sensiblemente superiores al natural fijada a la cruz con tres clavos. Tiene un paño de pureza, de armoniosa composición de pliegues, que le cubre desde la cintura hasta las rodillas. La cabeza está centrada, respecto a los hombros, con una acusada inclinación hacia adelante. El pelo del Cristo ha sido retallado o rebajado en su volumen para la colocación de pelo natural y corona de espinas. Actualmente no recibe culto con estos años,

que han formado parte de la imagen hasta fechas recientes. La cruz, de tipo arbóreo, tiene nacimientos de ramas a todo lo largo del madero.

Este Cristo es conocido como el Cristo de las Santas Gotas. Una leyenda milagrosa cuenta que San Juan de Mata llevó a Burgos desde Roma, en 1207, un crucifijo de cuero cubierto de pústulas y con el vientre completamente hundido. Hasta la Desamortización estuvo en el convento de los Trinitarios, desde donde paso a la iglesia de San Gil. El tipo iconográfico que representa se adapta a las fechas cercanas a 1366, en que, milagrosamente, brotó sangre de las llagas. Al mismo concepto pertenece el Cristo de Burgos, ubicado en la Catedral, procedente del convento de San Agustín. Y el Cristo yacente de las Claras de Palencia, donado por el Almirante Alfonso Enríquez hacia 1410 y que prolonga esta tendencia hacia los inicios del XV.

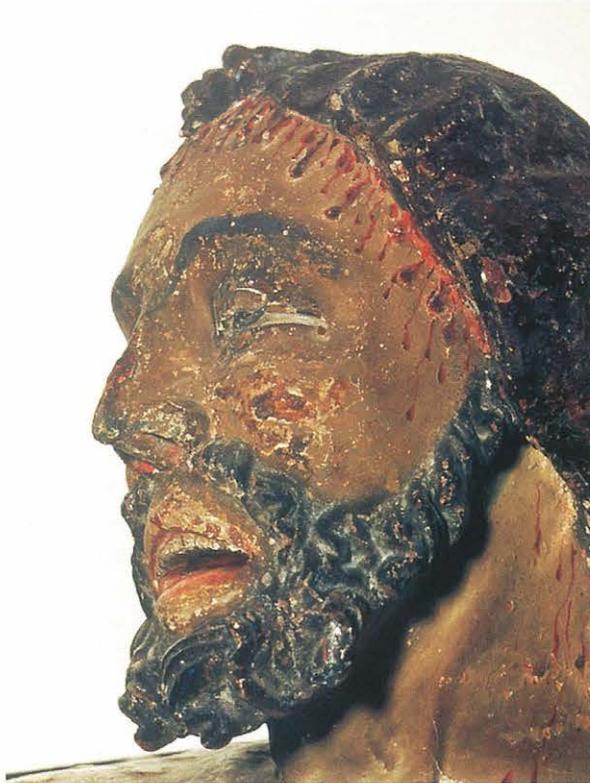
En los territorios de Castilla y León se conservan gran número de crucifijos que buscan el efecto dramático, son vulgarmente denominados crucifijos góticos dolorosos o crucifijos de la peste, los cuales consiguen, de una forma casi expresionista, trasla-



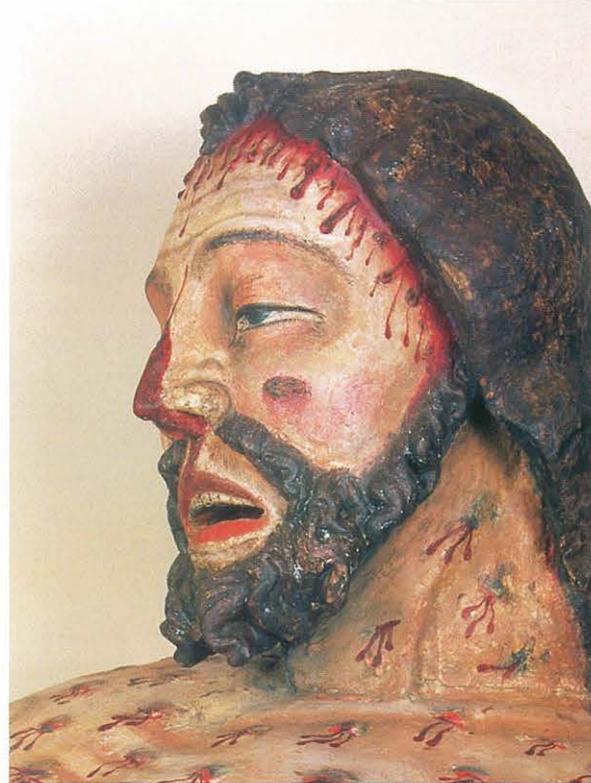
Estado inicial



Estado final



Detalle de la cara antes de la intervención



Detalle de la cara después de la intervención

dar a la imagen de Jesús todo el dolor humano contenido en un cuerpo terriblemente llagado. Incluso existen ejemplos donde tratan de reproducir el efecto de una momia humana con todo verismo, utilizando para ello materiales naturales.

En cuanto a la datación histórica de este crucificado, tenemos por un lado una fecha avalada por la tradición: “antes de venir a España San Juan de Mata, a últimos del siglo XI, para fundar en Burgos el convento de la Santísima Trinidad, tenía ya en Roma en el Convento que allí habitaba, el prodigioso Crucificado, que nos ocupa, regalado por el Pontífice Inocencio III, discípulo en París del Santo Fundador; y, al visitar por segunda vez nuestra ciudad en el año 1207, trajo consigo la milagrosa efigie, que tantos prodigios había obrado según la tradición, en Roma; y la colocó en la Capilla de la Magdalena...”. Por otro lado y atendiendo a las líneas compositivas de la talla se podría encuadrar en el s. XIV.

ESTUDIOS PREVIOS:

La escultura está tallada en madera de nogal (Iglus regia). Se pueden diferenciar cuatro grandes piezas de madera: una, correspondiente al tronco y piernas

de la imagen, que es el de mayor tamaño; dos, correspondientes a los brazos; y una cuarta, la de la cabeza de la imagen. El bloque correspondiente al tronco y piernas tiene practicadas dos oquedades por su parte posterior. Una correspondiente a la zona del tórax del crucificado y otra a la parte del paño. Las piezas de los brazos y cabeza están unidas al tronco por medio del alojamiento de éstas, en unas cajas practicadas en la pieza del cuerpo. Las uniones están reforzadas con clavos de forja.

Los aparejos de la talla para recibir la policromía consisten en: un aparejo a base de compuesto silíceo, abundante cola proteica y fibras vegetales (para reforzar y remodelar ciertas partes de la talla, como las uniones y gemelos). La pieza en su totalidad está recubierta, con piezas de tela de lino. Sobre el entelado están los aparejos que recibirán la policromía formados por sulfato cálcico semi-hidratado, carbonato cálcico y cola proteica. Este aparejo está aplicado en dos manos. La primera o inferior de aspecto más basto y la segunda o superior de granulometría más fina.

La policromía de la imagen es de gran dramatismo y artificio al presentar gran número de heridas o pústulas sangrantes, correspondientes a los latigazos

que sufrió Jesucristo antes de ser crucificado. Llama la atención la disposición de las heridas, por ser muy regular y sistemática. Se aprecia un repinte general de la pieza. La antigüedad del mismo se puede encuadrar hacia finales del s. XVIII o principios del s. XIX, por la calidad de los materiales empleados.

La talla se fija a la cruz mediante unos anclajes metálicos. Los clavos también son elementos de sujeción de la imagen atravesando las manos y pies, están remachados por la parte posterior de la cruz. Todos los elementos de sujeción de la talla son de hierro. El anclaje añadido en 1953, consiste en dos pletinas de hierro que se acoplan a la cruz y se introducen en la oquedad superior de la imagen. La sujeción se realiza por medio de unos tornillos tirafondos.

La cruz se realizó en pino (*Pinus sylvestris*). La preparación consiste en una especie de pasta amarillenta aplicada localmente a base de una arcilla y cola proteica. A continuación se forró con tela de lino y sobre la misma se extendió una capa compuesta por yeso, carbonato cálcico y cola. La policromía original de las zonas de carnación se aplica sobre una base de color rosa muy intensa con blanco de plomo, minio y bermellón. La capa policroma lleva estos pigmentos pero con menor proporción de pigmentos rojos. La técnica es mixta, emulsión de proteína y aceite secante. Prácticamente no quedan restos de barniz original. Dos policromados posteriores ocultan dicha policromía. El primero, en estrato de color ocre anaranjado (lleva blanco de plomo, abundante ocre y trazas de negro de humo) es un temple grasoso. A continuación, una capa discontinua, marrón verdoso a base de blanco de plomo, carga silíceo, yeso, tierras, negro carbón y azul de Prusia. La llamativa herida bajo el ojo izquierdo es un pegote de resina triterpénica junto con trazas de yeso y carbonato cálcico. La barba presenta igualmente dos repolicromados, negro y marrón oscuro sobre el marrón original. En el paño de pureza aparecen dos repolicromados, excepto en el dorado de la cenefa y el reverso donde solo se aprecian signos de una intervención. En la cruz, la policromía original se realizó sobre preparación con tela de lino, carbonato de calcio y cola, a base de blanco de plomo y resinato de cobre, va oculta por otra verde más oscura de resinato de cobre con oxidación superficial.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Las propiedades mecánicas de la madera de la imagen y la cruz son buenas, aunque presenta un ataque de insectos xilófagos, inactivo, muy puntual. Las faltas de volumen se concretan en las falanges de los dedos, índice, corazón, anular y meñique, de ambas manos.

La adherencia y cohesión de los aparejos son muy buenas. No se aprecian lagunas y levantamientos de aparejos generalizados.

La suciedad que presenta la imagen es de gran intensidad y espesor produciendo un ennegrecimiento en la totalidad de la superficie, que disturba notablemente la interpretación y contemplación de la misma. El repinte se ha desprendido en numerosos puntos dejando a la luz una policromía subyacente. Estos desprendimientos eran muy numerosos, en el torso y rostro de la imagen.

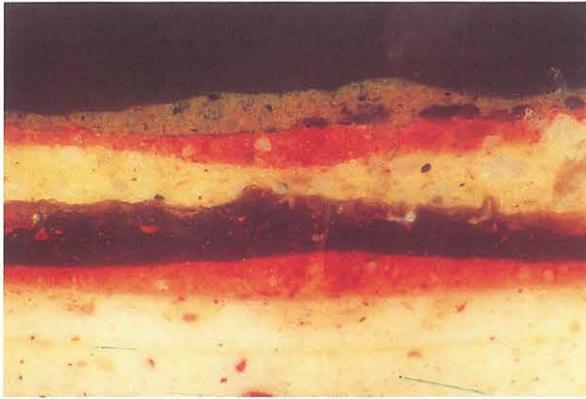
TRATAMIENTO:

Eliminación de los elementos metálicos, no originales, que no cumplían función mecánica alguna (pletina metálica que recorría todo el reverso de la cruz).

Apertura de la tapa posterior correspondiente a la oquedad superior. La tapa es de contrachapado y fijado mediante puntas metálicas. En el interior se encontraron: Un rosario de cuentas de cristal y hueso de siete misterios; un pequeño relicario de hueso; un documento en el que se cita la intervención de 1953, motivada por la realización de un anclaje que garantizase su estabilidad; una serie de hilos desmadejados y pequeños fragmentos textiles. Realización de una nueva tapa en madera de pino bien curada y tratada con un producto preventivo antixilófagos. En la nueva tapa, se ha buscado la continuidad del volumen de la espalda de la imagen. Finalmente se ha tratado cromáticamente con un tinte al agua y aplicado cera microcristalina a la misma.

Eliminación de los entelados añadidos de las juntas de los hombros de la imagen. Debido al mal estado que presentaba la policromía en estas partes, se comenzó la eliminación de repinte e intervenciones anteriores aquí.

Limpieza de la policromía mediante la aplicación de una mezcla de disolventes (agua (100 cc.), Acetona (125 cc.), Alcohol Bencílico (25 cc.), Trietanolamina (5 cc.).



Policromía sien derecha. Las cuatro primeras capas son originales, la 5ª y la 6ª corresponden al primer repolicromado y la 7ª al segundo

Eliminación del repinte más reciente, tanto de las carnaciones como del paño de pureza. Para la eliminación del repinte se ha recurrido a varios métodos: gran parte del repinte se eliminó mecánicamente a punta de bisturí, con útiles de hueso, o con espátula de ultrasonidos. También se han utilizado mezclas de disolventes consistente en: ácido fórmico (1 cc.), Formiato etílico (25 cc.), Tetrahidrofurano (25 cc.), en las carnaciones; y cloruro de Metileno + Metanol (1:1) en el blanco del paño. Conforme se iba avanzando en esta fase de trabajo nos encontramos con la aparición de entelados correspondientes a la realización del repinte que se estaba eliminando. Debido a la gran diferencia de calidades ópticas del repinte, con respecto a la policromía subyacente se opta por la eliminación de los mencionados entelados. Bajo gran parte de los entelados no aparece estrato pictórico subyacente alguno. Al terminar esta fase de trabajo, nos encontramos con cinco grandes lagunas de policromía localizadas en la pierna derecha, en la pierna izquierda, en el abdomen y dos en los hombros de la imagen. La policromía sacada a la luz, es de mayor calidad que la eliminada. Tiene una gran graduación tonal, y buen estado de conservación. En la cara del Cristo se ponen de manifiesto detalles de la policromía, tales como: las pupilas de color azul; líneas que remarcan los párpados; sombras que ayudan a modelar más el volumen de las cuencas oculares y nariz; pelos de cejas, pestañas y bigote; arrugas de la frente; así como la aparición de nuevas gotas de sangre en la frente.



Policromía original más el repolicromado en el paño de pureza

Asentado de estratos de aparejos y policromía realizado con gelatinas animales al uso. (cola de conejo y cola fuerte).

Tratamiento antixilófagos mediante la impregnación e inyección de un producto curativo – preventivo (Xilamon doble).

Resanado y sellado de juntas, fendas y oquedades de la madera.

La reintegración del volumen se ha extendido a las falanges de los dedos de las manos del Cristo. La realización de éstas se ha llevado a cabo previo modelado de las mismas, que posteriormente, han servido de modelo para la realización de las mismas con madera de pino.

Aparejado de todas las faltas y de las nuevas piezas reintegradas. Se ha realizado un minucioso aparejado de las lagunas de aparejos y policromía más relevantes. Se ha reconstruido el relieve de las pústulas. Para ello se ha tomado como referencia y modelo, las originales de la imagen.

Reintegración cromática, con una base de técnica acuosa (témpera y acuarelas), sobre la que se ha terminado con veladuras de pigmentos al barniz (Maimeri). Debido al marcado carácter devocional de la imagen se ha realizado una reintegración de mimesis total. La discernibilidad, con respecto al original se establece por la diferenciación de técnicas de ejecución y materiales.

La protección final de la pieza se ha realizado mediante la aplicación de un barniz (Winsor & Newton) de acabado mate.

- **Nº DE REG.:** 234.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** San Juan Bautista.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera de Frutal, oro y óleo.
- **DIMENSIONES:** 150 x 40 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia Parroquial.
- **LOCALIDAD:** Sardón de Duero.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATAION:** S. XVII
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** enero 2001 - febrero 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Concepción Prieto.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

La escultura, de bulto redondo, pertenece a un retablo barroco del siglo XVII.

San Juan Bautista es considerado como precursor o “mensajero” de Cristo, formando un vínculo entre el Antiguo y el Nuevo Testamento, pues es el último de los profetas del Antiguo Testamento y el primero de los santos del Nuevo, en el que se narra su historia

En esta ocasión, se representa como adulto, con aspecto demacrado y desaliñado, vestido con una túnica de piel de cordero, un manto que cubre sus

hombros y espalda, y, un cinturón de cuerda. Se encuentra elevado sobre un capitel sencillo con reminiscencias corintias, del que sale un tronco de madera en el que se recuesta la figura de San Juan y sobre el que se apoyan los atributos característicos de esta figura, es decir, un libro y un cordero. Es probable que llevara en la mano que ha perdido otro de los atributos que lo caracterizan: la cruz de caña con un palo largo y delgado.

Una vez más, las especiales circunstancias de la realidad histórica española, determinan unas características particulares en su arte.

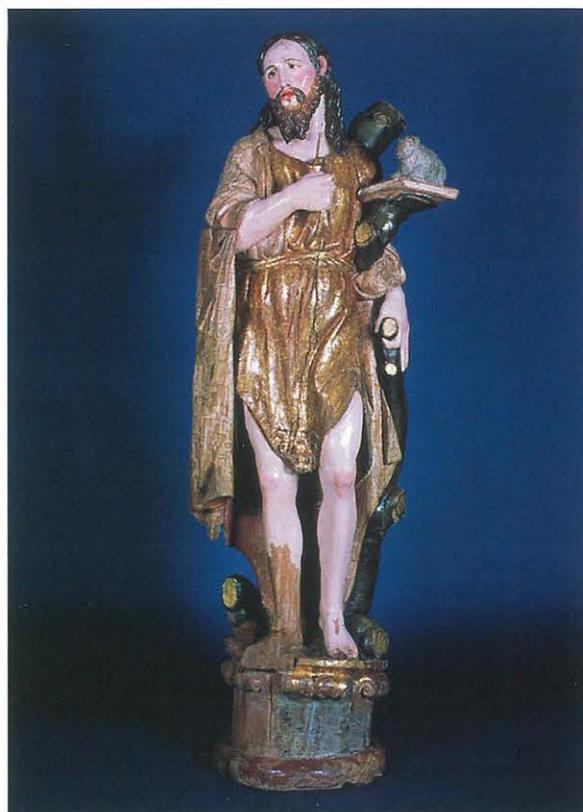
En sus comienzos, la escultura barroca española permanece totalmente al margen de la evolución hacia un dinamismo, movimiento y teatralidad de lo italiano, y se vincula directamente con la escultura de finales del siglo XVI, sin otra novedad que el progresivo avance de la dirección naturalista.

ESTUDIOS PREVIOS:

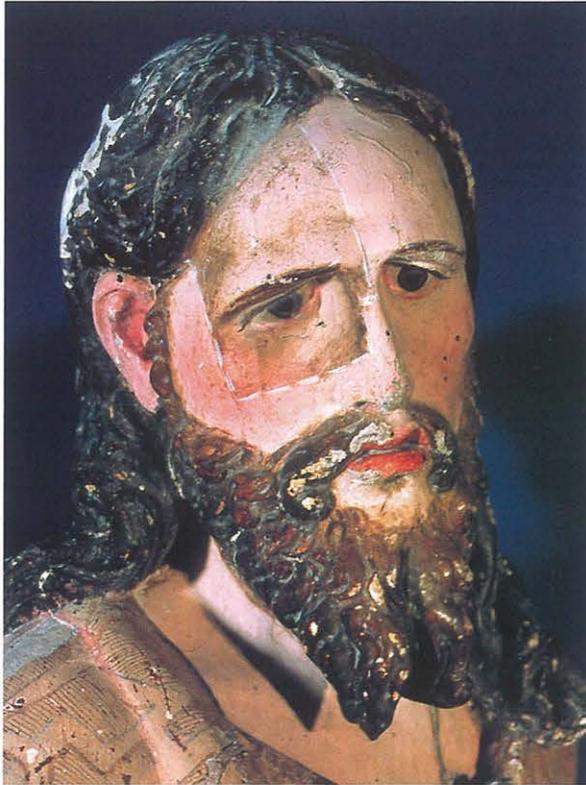
La talla es de madera de frutal. La capa de preparación es de unas 200 micras de espesor a base de yeso y cola proteica. En las carnaciones existe una capa de cola proteica de modo que impermeabiliza dicha



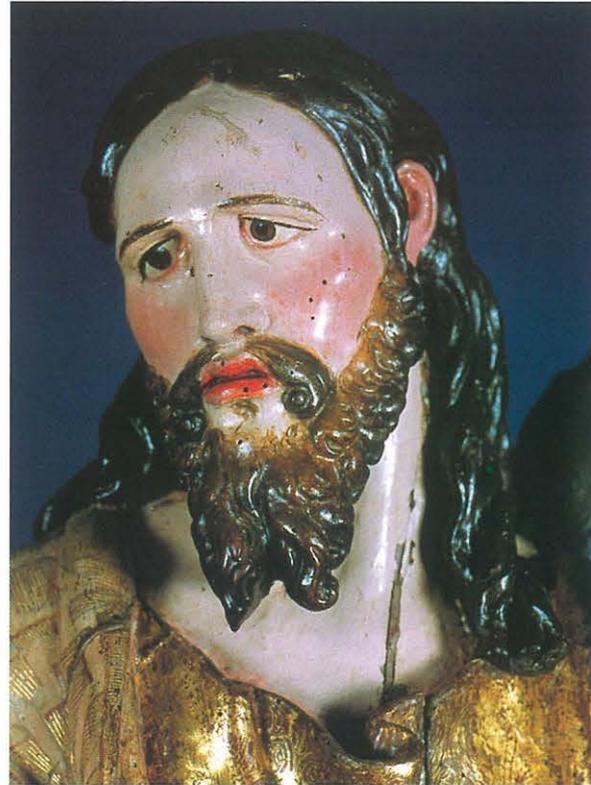
Estado inicial



Estado final



Testigo de suciedad en el rostro



Detalle del rostro después de la intervención

preparación. La policromía de las carnaciones consta de carbonato básico de plomo (blanco de plomo) y bermellón junto con trazas de negro de humo y carga silíceas. La técnica de ejecución es el óleo.

En la pierna izquierda y puntualmente en otras zonas de carnación se observa un oscurecimiento de la misma, debido a un retoque posterior a modo de gruesa veladura con barniz, rojo orgánico y trazas de negro de huesos. La oxidación de la resina y pérdida de sus propiedades ópticas produce ese efecto mate y oscurecido de la policromía. La capa de protección es de naturaleza ligeramente proteica.

Los estofados llevan oro sobre una imprimación rojiza a bol y cubriendo el oro, la capa de pintura aplicada va al temple. En el manto se observan dos policromías sucesivas, una inferior donde parece existir plata oxidada sobre bol rojizo y por encima de ella, tras un estucado y abundante cola proteica aparece el dorado parcialmente. El barniz o capa de protección en el manto tiene características proteicas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

La imagen ha sufrido un importante ataque de termitas, con debilitamiento y pérdidas de soporte

(dedos mano y pié izquierdo, fragmentos de peana, tronco y manto). Presenta grietas horizontales, verticales y radiales, así como separación de piezas.

La policromía sufre levantamiento, craquelados, desgastes y pérdidas importantes, principalmente en la peana y pierna izquierda.

El barniz aparece desigual y oscurecido por oxidación. Presenta igualmente gran acumulación de polvo, suciedad y gotas de cera.

TRATAMIENTO:

Se ha realizado un tratamiento antixilófagos por anoxia. Para ello se ha expuesto la talla a una atmósfera con concentraciones de oxígeno inferiores a 0.05 % durante veintiún días a una temperatura superior a 25°C y una HR aproximada del 50%.

En cuanto al soporte, tras limpiar el cúmulo de polvo, se han separado las piezas mal encajadas del manto y de la pierna y se han ajustado con adhesivo (PVC) y toretes.

La parte inferior del tronco y peana se han reconstruido con madera de fresno y resina epoxi Araldit SV427 BA.

La madera se ha consolidado con resina epoxi.



Repolicromado del manto. El estofado sobre el oro oculta la decoración original de la plata

Tras proteger los oros con Paraloid B-72 en alcohol al 10%, se ha fijado la policromía con gelatinas animales (cola de conejo) por medio de calor/presión (espátula térmica).

Se ha realizado una limpieza químico-mecánica de la policromía en función del estrato a eliminar y del substrato subyacente:

Carnaciones: agua caliente, piedra pómez, y goma de borrar de lápiz.

Túnica: Iso-octano-Isopropanol 1:1.

Manto y peana: THF (Formiato de Etilo-Ácido fórmico) y goma de borrar.

Trasera: goma de borrar.

Las lagunas de preparación y policromía se han limpiado para dejar la madera vista.

Las lagunas de policromía en las carnaciones se han estucado con estuco de formulación acrílica (Modostuc) y tras aplicar una capa de barniz de protección (Paraloid B-72 al 10% en alcohol), se ha reintegrado con colores al barniz Maimeri.

La pieza de madera nueva de la peana se ha teñido con Xiladecor color castaño.

Como acabado y protección final se ha aplicado una capa de barniz de retoque Winsor and Newton en spray.

- **Nº REG.:** 235.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** La Ascensión.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera de nogal y pino, aparejos de yeso y cola animal; carnaciones al óleo; dorados al agua y mixtión; plata; corlas; brocados aplicados.
- **DIMENSIONES:** Relieve: 119 x 105 x 28 cm. Talla anexa: 46 x 28 x 20 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia parroquial.
- **LOCALIDAD:** Herrera de Duero.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** transición siglo XV al XVI.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre de 2000 - mayo 2001
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Juan Carlos Martín.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Esta pieza representa la Ascensión de Jesucristo a los cielos en presencia de la Virgen y los Apóstoles. El relieve debió formar parte de un retablo.

En todo el conjunto la talla es de gran fineza y llena de matices, sobresaliendo por el estudio volumétrico y los ropajes de la Virgen y San Pedro represen-

tados en primer plano. Especial tratamiento tienen las nubes, en las que se pierde el personaje protagonista del relieve, y los cabellos de las figuras.

Durante el periodo de transición del siglo XV al XVI, en la escultura española pervive un intenso goticismo, imitándose todavía el estilo flamenco del siglo anterior.

A la llegada del relieve al CCRBC, tenía una talla (posiblemente representaba a un ángel) coronando el mismo, prolongando erróneamente la figura de Jesucristo y distorsionando notablemente la composición iconográfica. Este añadido comparte las mismas características estilísticas y formales con el relieve.

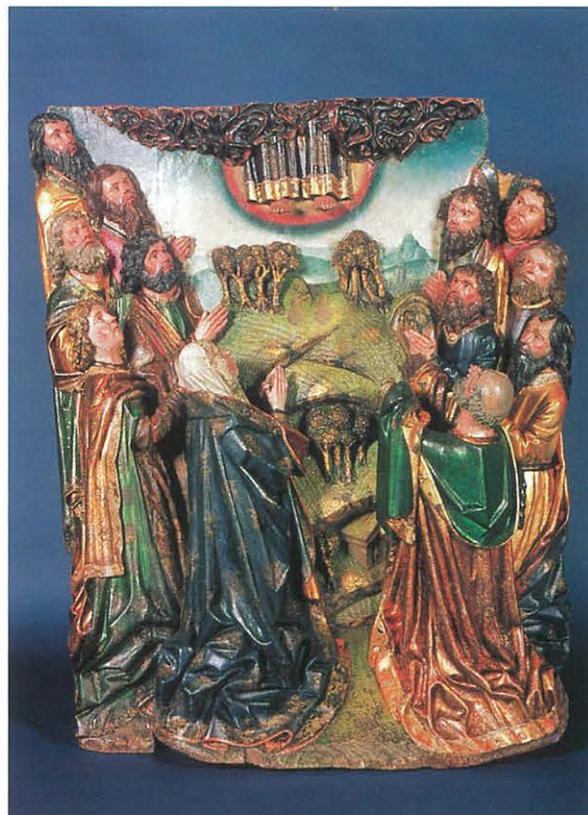
ESTUDIOS PREVIOS:

El alto relieve y la talla del Ángel están realizados en madera de nogal.

La pieza esta realizada en tres bloques. De ellas, una es de gran tamaño y conforma aproximadamente el 75% del volumen total de la obra. La siguiente en tamaño, está encolada a la principal en el sentido longitudinal de la composición. Estas dos piezas se aprecian a simple vista por la parte posterior. La tercera, de menor tamaño, está encolada por la parte



Estado inicial



Estado final



Tratamiento por anoxia

anterior a la de menor tamaño, antes mencionada. De la técnica del escultor destaca, la maestría con la que ha abarcado el material, llegando a pasar de los 28cm de espesor, en la parte baja del relieve, a menos de 0,5 cm en la zona de celajes.

El aparejo sobre el que se disponen los demás estratos pictóricos es de gran dureza, debido al empleo de anhídrita (sulfato cálcico deshidratado CaSO_4) con cola animal, por parte del policromador. En las juntas y fendas, este dispuso telas de lino encoladas. La policromía, de gran calidad y variedad. Las carnaciones, de esmerado tratamiento, están realizadas con óleo y pulimentadas. En los ropajes se encuentran corlas verdes y carmines sobre plata, temples lisos bajo brocados aplicados de variados troqueles y barbotinas en cenefas y grecas. De los temples lisos destaca el manto de la Virgen realizado con azurita sobre negro, técnica típica de la escultura policromada de finales del siglo XV y primera mitad del XVI.

Las carnaciones se elaboran sobre una base pálida con blanco de plomo y rojo orgánico para matizar a continuación el color, normalmente en un tono más fuerte con bermellón, tierras y negro carbón. La técnica de ejecución es el óleo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Ataque de insectos xilófagos muy puntual y aparentemente inactivo. La talla anexa no presenta signos de ataque biótico.

La fenda de dilatación más sobresaliente está localizada en la parte superior y afecta por la parte anterior del relieve a la talla de las nubes.

Las faltas de volumen son muy concretas y notables. En el relieve son: una cabeza de apóstol situada en el vértice superior derecho y las manos de san

Pedro. En la talla anexa existe una falta de volumen realizada con un serrucho para hacer posible el alojamiento de la misma en el relieve. Esta afecta a la parte inferior anterior de la talla.

La resistencia mecánica de la madera es buena, incluso en aquellas partes con signos de ataque biótico.

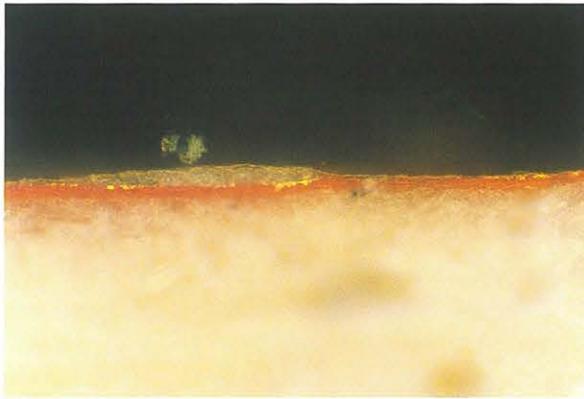
El principal problema que afecta a la correcta conservación de la pieza tiene origen en una intervención reciente que ha tenido el relieve. Tal intervención consistió en realizar un nuevo encolado en la junta de los dos bloques principales del relieve. La junta, mal realizada, se intentó reforzar con la colocación de unas chapas metálicas fijadas con tornillos. Algunos de estos afloraban por la parte anterior del relieve. Además se rellenaron con escayola la junta, oquedades, fendas e irregularidades de la madera. Esta desafortunada intervención, no ha beneficiado en modo alguno a la pieza. Si bien hay que decir en pro de ella, que gracias a la misma, han llegado a esta intervención las piezas juntas, evitando que se perdiera alguna de ellas.

La adherencia y cohesión de los estratos de aparejos y policromía son muy buenas. Los levantamientos de aparejos son puntuales, en los bordes de los pliegues de ropajes y generalizados en las grecas de los ropajes. La suciedad que presenta la policromía es de gran intensidad y espesor desvirtuando en gran medida la correcta interpretación de la misma. La suciedad superficial está formada por gran acumulación de polvo por toda la superficie de la obra y por cal depositada en las zonas perimetrales del relieve. La cal posiblemente procede de los sucesivos encalados de la pared circundante a la obra. Además, a esta suciedad superficial, hay que añadir un barniz muy ennegrecido consistente en goma-laca. No hay repintes ni limpiezas agresivas.

TRATAMIENTO:

Tratamiento antixilófagos basado en la anoxia. Para ello se ha expuesto la pieza a una atmósfera con concentraciones de oxígeno prácticamente inexistentes (siempre por debajo de 0,050 %), durante veintidós días a una temperatura superior a 25 °C y una HR aproximada del 50%. El tratamiento antixilófagos se ha complementado con otro consistente en la impregnación e inyección de un producto curativo-preventivo.

Consolidación de las zonas de madera debilitadas por el ataque biológico, mediante la impregnación



Brocado de la túnica del Cristo. Brocado plano sobre oro



Brocado reverso manto Apóstol. Brocado en relieve sobre plata

e inyección de un consolidante, consistente en una resina acrílica.

Separación de la talla anexa al relieve.

Eliminación de los elementos metálicos y escayolas fijados por la parte posterior del relieve. Los empastes de escayola se eliminaron con diversos métodos mecánicos, utilizando formones, pequeños cepillos de latón acoplados a torno y espátula de ultrasonidos.

Resanado y sellado de las de las fendas de la madera, así como de las oquedades del ataque biológico más relevantes mediante el enchuleado y sellado con una formulación epoxi.

Asentado de estratos de aparejos y policromía.

Desencolado de los bloques de madera constituyentes del relieve, con el fin de realizar una correcta unión de los mismos.

Realización de un nuevo encolado en la junta antes mencionada. El nuevo encolado se realizó con una formulación epoxi (Araldit SV 427 + endurecedor HV 427) y P.V.A. (acetato de polivinilo). Para conseguir una perfecta alineación de las piezas se recu-

rió a un sistema de cuñas y estribos dispuestos por el reverso del relieve.

Limpieza de la policromía. Por medios físico-químicos. Se realizaron varias pruebas solubilidad para acometer la limpieza y eliminación del barniz envejecido.

Reintegración de volumen en la parte inferior de la talla del ángel con el fin de garantizar la estabilidad y posible colocación en una peana nueva. La reintegración de volumen se realizó con madera de cedro. Previamente se realizó un modelado con plastilina de escultor de la reintegración que sirviera de modelo para la pieza de cedro definitiva.

Aparejado, matizado de blancos y reintegración cromática de policromía, realizada con técnica y materiales diferenciados del original.

La protección final de la pieza se ha realizado mediante la aplicación de un barniz de resinas sintéticas (Winsor & Newton).

Acuñado y realización de bases para garantizar la estabilidad del relieve y de la talla del ángel.

- **Nº REG:** 238.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Inmaculada Concepción.
- **AUTOR:** Felipe Bigarny.
- **MATERIALES:** Madera de nogal, bol, pan de oro, óleo y temple.
- **DIMENSIONES:** 84 x 35 x 22 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de la Universidad.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATAACION:** 1503 - 1505
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** julio - septiembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Isabel Sáenz de Buruaga.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

La escultura forma parte de los fondos del Museo de la Universidad desde 1952. A principios de Siglo Gómez Moreno la encontró tirada en los sótanos de las Escuelas Menores. Según las noticias que ofrecen los libros de los claustros del estudio salmantino cuentan que fue concertada con Felipe Bigarny la ejecución de 15 tallas para el retablo de la capilla de la escuela. En la actualidad solo se conserva seis, siendo esta talla una de las mismas.

Esta tallada en un solo bloque de nogal con excepción de las manos que esta añadidas, La trasera es plana con dos anillas de hierro de forja de la que debía ser suspendida ya que carece de base.

Representa a la Virgen María como Inmaculada Concepción, caracterizada como siglo y medio después recogió Francisco Pacheco en El Arte de la Pintura: "En la flor de la edad con doce o trece años, hermosísima niña, lindos y graves ojos, nariz y boca perfectísimas y rosadas mejillas, los bellísimos cabellos tendidos de color de oro."

Como en Toledo, somete el rostro de la Virgen a un perfil en línea recta y a un frente inscrito en un óvalo perfecto; es una generalización conceptual que intenta abstraer ciertas formas medievales.

La Inmaculada aparece con las manos juntas en actitud de orar, túnica talar y manto, va tocada con corona y bajo los pies la media luna con las puntas hacia arriba. Los ropajes caen creando angulosidades de reminiscencias góticas.

La tipología que muestra Bigarny se ciñe a la tradición de sus maestros borgoñones, en quienes los



Estado inicial



Lateral. Estado inicial



Detalle del estado de conservación



Detalle del estado de conservación

pliegues de gruesas lanas y amplias telas forman redondas ondulaciones.

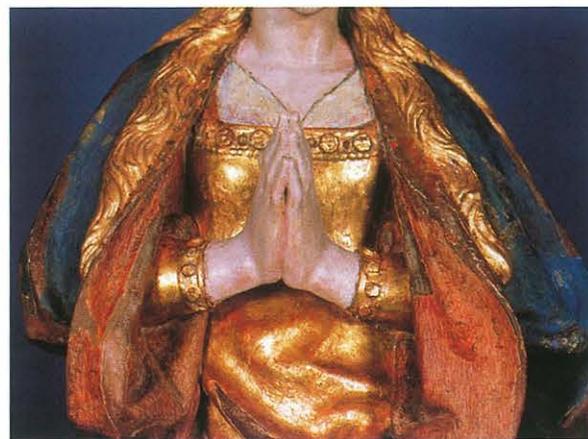
Si bien está talla y el San Jerónimo pueden contarse, según. Gómez. Moreno “entre sus piezas selectas”, en general todas las que posteriormente se han ocupado de estas seis imágenes que realizó para el retablo de la capilla universitaria consideran que son de calidad inferior a las que Bigarny realizaba por aquellos años, llegando R. Panyagua a considerar que en estas piezas hubo una participación muy amplia de taller.

ESTUDIOS PREVIOS:

La talla está realizada en madera de nogal. La capa de preparación es de sulfato de calcio dihidratado y cola proteica, constituyendo en la túnica y en el reverso del manto la propia policromía que se limita a un mínimo estrato con trazas de pigmento sobre la preparación. Las carnaciones llevan una imprimación de blanco de plomo y son al temple graso.



Detalle del estado de conservación



Detalle del estado final



Estado final

Los pigmentos utilizados para el azul del manto son el azul ultramar y una pequeña proporción de azurita, sobre una imprimación grisácea de blanco de plomo y negro carbón. La técnica en este caso es al óleo. El barniz que recubre la talla excepto las carnaciones es de naturaleza óleo-resinosa.

Los brocados que aún restan están aplicados con la técnica del brocado aplicado. Sobre la capa de azul se aplica una capa de resina natural con trazas de rojo orgánico, a continuación una lámina de metal fácilmente moldeable y sobre el mismo una capa de naturaleza óleo-resinosa adhesiva o mixtión, sobre la que se dispone una lamina de oro que en este caso aparece con policromía otra vez ultramar y azurita.

Los motivos decorativos a modo de flores del borde del manto están totalmente perdidos, quedando únicamente en los agujeros, pequeños clavos de madera de frutal.

Los dorados son de diferente factura, en la túnica y en el borde del manto el oro va bruñido, dorado al

agua sobre bol rojizo, El cabello está dorado con técnica al mixtión. Otros motivos decorativos son de plata corlada como en la media luna y el reverso del manto, encontrándose totalmente sulfurada.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El estado de la madera es muy bueno no apreciándose ataque xilofágo, presentando pequeñas faltas de volumen en el borde inferior del vestido y en la crestería de la corona.

Presenta numerosas e importantes lagunas en el manto azul y en la túnica dorada. Las carnaciones sólo presentan pequeñas lagunas. Las zonas corladas en plata están totalmente ennegrecidas presentando pequeñas pérdidas en los bordes, y las corlas de plata con lacas rojas del interior del manto están totalmente degradadas y perdidas. De los brocados aplicados del manto azul quedan pequeños restos, habiendo perdido la escultura la mayor parte de su riqueza decorativa de una manera irreversible.

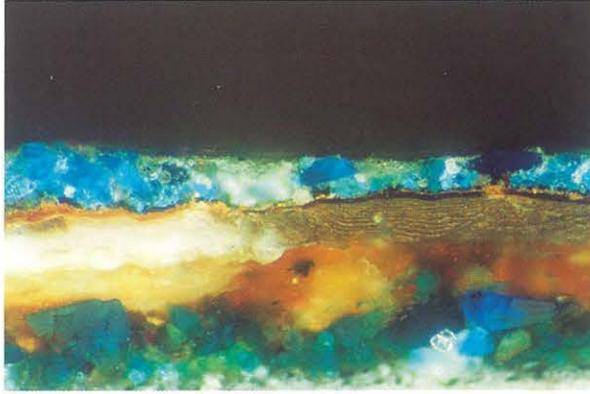
Una gruesa capa de suciedad recubría la superficie con acumulaciones de polvo en los pliegues, no apreciándose intervenciones anteriores ni repintes.

TRATAMIENTO REALIZADO:

Aspiración general de polvo y suciedad superficial. Tras las pertinentes pruebas en las distintas policromías se comprobó que se podía limpiar con láser exceptuando las carnaciones por contener blanco de plomo y la camisa de la virgen por la misma causa. Se concluyó que los mejores resultados en la limpieza se conseguían realizando esta antes del asentado de la policromía. Las intensidades empleadas dependían del tipo de pigmento en el que se actuaba. Así se emplearon intensidades entre un 10-12 % para los dorados trabajando siempre con haz colimado, comprobándose mediante pruebas de laboratorio los resultados, no observándose alteración de los pigmentos desde el punto de vista morfológico ni químico.

La limpieza de las policromías que no admitían en uso del láser se realizó con agua y alcohol Isopropílico en unos casos y con goma de borrar suave en otros.

Estucado de las lagunas que habían perdido la capa pictórica y conservaban la preparación original, respetándose sin estucar aquellas lagunas donde quedaba la madera vista. Para las pequeñas faltas de dorados se empleó bol amarillo extra fino de



Brocado del manto con la técnica de "brocado aplicado"

Lefranc & Bourgeois. La reintegración se realizó con polvo de oro aglutinado con Paraloid B72, y pigmentos en polvo Winsor & Newton aglutinados con goma arábiga para los azules para acercarse al tipo de textura del original. En las carnaciones se emplearon pigmentos al barniz Maimeri.

La capa de protección aplicada antes de reintegrar consistió en Paraloid B72 en Tolueno al 7%, aplica-



Detalle del cabello. Está realizada con luz polarizada, por lo que se puede apreciar la lámina de oro

da a paletina, vaporizando una nueva capa al finalizar la reintegración.

Los óxidos de hierro de las argollas de sujeción originales, se eliminaron con bisturí, aplicándose a continuación un inhibidor de la corrosión (Acido Tánico al 5% en una mezcla a partes iguales de alcohol y agua) protegiéndose a continuación con resina acrílica.

- **Nº REG:** 239.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Santa Bárbara.
- **AUTOR:** Felipe Bigarny.
- **MATERIALES:** Madera de nogal, bol, pan de oro, óleo y temple.
- **DIMENSIONES:** 84 x 31 x 20 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de la Universidad.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATACIÓN:** 1503 - 1505.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** julio - septiembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC DE C y L. Isabel Sáenz de Buruaga.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Según Gómez Moreno, quien documentó las esculturas del antiguo retablo de la capilla universitaria y que las recogió de un sótano del edificio de las escuelas Menores, esta talla perteneció al conjunto de catorce esculturas realizadas por Felipe de Bigarny y de las que solo quedan seis, que fueron contratadas al dicho autor para esta capilla. Aunque consideradas de inferior calidad que las que talló en piedra para los relieves del trascoro de la catedral

burgalesa es evidente que Bigarny creó con estas piezas algunas de las imágenes más representativas de la escultura del momento al poner de manifiesto el eclecticismo que caracterizó a los artistas de principios del siglo XVI, y en conjunto las seis piezas permiten imaginar lo que fue el perdido retablo de la antigua capilla universitaria.

Santa Bárbara mártir de Nicodemia se encuentra vestida como las demás vírgenes, con la túnica talar de las doncellas romanas, envuelta en un amplio manto, por ser hija de noble; el arte medieval acostumbraba a representarla con corona. En la mano izquierda, sustenta la torre en la que su padre la mandó encerrar, para evitar que cualquier varón la viera. En la mano derecha, mutilada, debió portar la espada con la que fue decapitada por su propio padre.

La talla de bulto redondo, sin policromar en la traseña es de un solo bloque con dos añadidos para la torre y la mano derecha.

El rostro de la santa es tremendamente humano; todo en él es bondad. Son rostros tratados con un delicado naturalismo, subrayado con ciertas notas



Estado inicial



Estado final

de ingenuidad, alejándose de las hirientes formas de las santas flamencas.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es de madera de nogal. La preparación, de yeso y cola animal. La policromía se reduce a carnaciones, grandes extensiones de dorado y colar por lo general bastantes perdidas. En las carnaciones se aplicó una mano de blanco de plomo sobre este yeso para a continuación, disponer otro estrato con blanco de plomo y trazas de bermellón negro de humo al óleo. Presenta una ligera veladura. El reverso del manto lleva azul ultramar, y es temple.

Las policromías de la camisa de la santa así como de la torre consiste en una finísima capa de yeso con una imprimación rojiza con pan de plata por encima, el cual se encuentra totalmente sulfurado, por lo tanto ennegrecido. El manto lleva oro dorado al agua.

El cabello también dorado esta realizado con polvo de oro al mixtión diferenciándose del manto por tener un brillo matizado al no estar bruñido.

La capa de protección es un barniz compuesto por una resina natural ligeramente oxidado.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

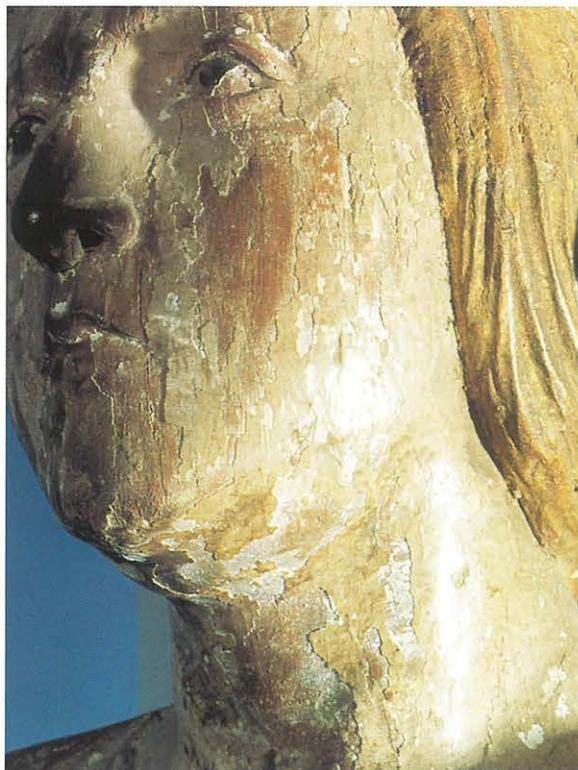
La madera de nogal del soporte no muestra signos de ataque de insectos xilófagos, los daños se limitan a unas pequeñas pérdidas debidas a golpes, en partes sobresalientes tales como los dedos de la mano derecha donde debía de portar la espada, pequeñas pérdidas de volumen en los bordes inferiores del manto y las puntas de los pies.

En la trasera de la talla se inician unas fendas o grietas de contracción la madera debido al desecamiento de la madera apreciándose una fractura longitudinal provocada quizás por un nudo de la propia madera.

El estado de conservación de la preparación es muy malo encontrándose totalmente pulverulento, debido a la pérdida de adhesividad de la cola animal. Presenta numerosas pequeñas lagunas.

La policromía fue de gran riqueza aunque se ha perdido irremisiblemente la imagen estética que tuvo originalmente.

El estrato superficial presenta una gruesa capa de polvo con acumulaciones del mismo en los pliegues y una tenaz capa de suciedad adherida a toda la superficie de la imagen.



Detalle del estado inicial



Detalle de la limpieza con láser

TRATAMIENTO:

Se procedió a la limpieza por aspiración del polvo y la suciedad superficial. La limpieza de los azules y de los dorados se realizó con láser, antes del asentado de la policromía.

Las intensidades empleadas dependían tanto del tipo de depósito a eliminar como de la naturaleza del pigmento en el que actuar, de esta manera se emplearon intensidades entre 20/30% para los azules, entre 10/12% para los dorados, 20% para las



Detalle del estado inicial



Detalle de la limpieza con láser



Detalle del estado final

maderas y 15° para las zonas de brocados, trabajando siempre en haz colimado y comprobando continuamente los resultados con pruebas de laboratorio.

Asentado de la preparación y policromía con cola de conejo diluida, ayudándonos con calor y presión.

Limpieza de las restantes policromías con agua y alcohol Isopropílico en unos casos y en otros con goma de borrar suave.

Estucado de las lagunas que habían perdido la capa de dorado o policromía y conservaban la

Preparación original, con estuco acrílico Modostuc.

Reintegración de los dorados con oro en polvo aglutinado con Paraloid B72, los azules se reintegraron con pigmentos Winsor & Newton

Capa de protección final con Paraloid B72 al 7% en Tolueno.

Elaboración de una peana exenta en madera de pino tea para proteger la base de la figura y permitir un mejor asentamiento.

- **Nº REG.:** 240 (Privado).
- **NOMBRE DE LA OBRA:** San Agustín.
- **AUTOR:** Felipe Bigarny.
- **MATERIALES:** Madera de nogal, bol, pan de oro, óleo y temple.
- **DIMENSIONES:** 84 x 38 x 24 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de la Universidad.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATACIÓN:** 1503 - 1505.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** mayo - septiembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Cristina Gómez.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

La escultura forma parte del Museo de la Universidad de Salamanca desde su inauguración en 1952. A principios de siglo Gómez Moreno la encontró tirada en un sótano de las Escuelas Mayores.

Según Gómez Moreno, la imagen formaría parte del retablo contratado por Bigarny para la capilla universitaria.

La talla es de bulto redondo y está realizada en nogal, de una sola pieza y con dos añadidos para la mano y la maqueta de la iglesia.

A San Agustín lo representa vestido con el hábito monacal de la Orden y mitra de obispo. Como doctor de la iglesia lleva en su mano izquierda una maqueta de una iglesia.

Su rostro es tierno, delicado y humano rozando la idealización, demostrando sobre ellos un profundo conocimiento de las fisionomías. Así, aunque trabaja con tipos estereotipados, transforma e identifica cada uno de los rostros de sus santos, adelantando según muchos historiadores a sus maestros precedentes.

No obstante, el profesor Azcárate, considera que esta escultura y el resto de las figuras del desaparecido retablo de la capilla universitaria, tenían muy poco que ver con las exquisitas tallas en piedra de Briviesca de los relieves del trascoro de la catedral burgalesa y con las escenas de madera del retablo de la Primada de Toledo.

ESTUDIOS PREVIOS:

La talla está realizada en madera de nogal. La preparación es de yeso y cola proteica.

La carnación se realizó en dos manos, una primera a base de blanco de plomo al temple seguida de otro con blanco de plomo, bermellón y negro de humo al óleo.



Estado inicial



Estado final



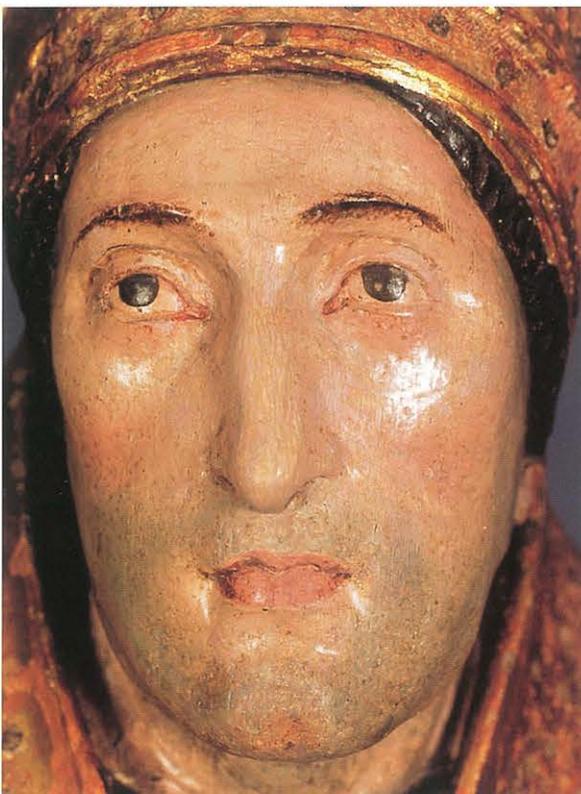
Detalle inicial de la cara



Detalle de motivo decorativo



Detalle de motivo decorativo en la mitra



Detalle de la cara tras el tratamiento

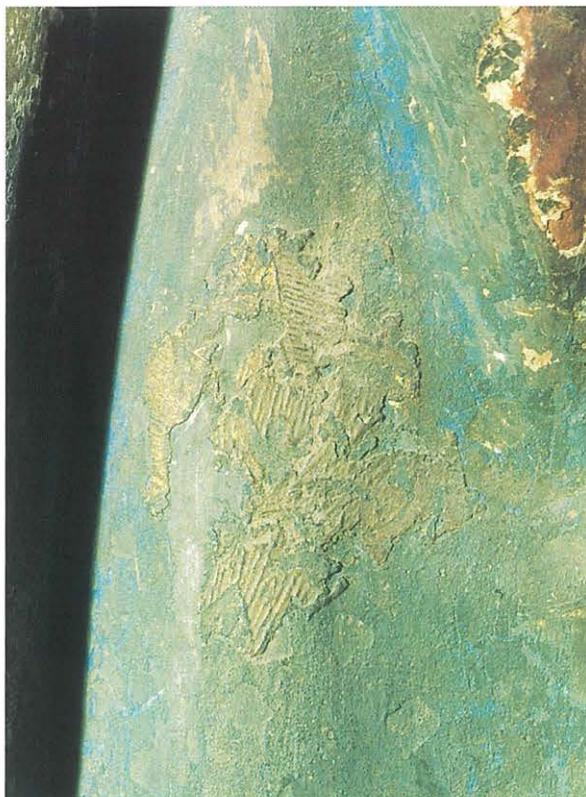


Detalle de los tréboles

En el manto se utilizó azul azurita y, en ocasiones con verde malaquita, el brocado está realizado con la técnica del brocado aplicado.

Se utilizó negro carbón en la túnica y verde de hierro en la base.

Sobre el azul (azurita) aparece una capa de resina ligeramente coloreada con laca roja, otra de un metal fácilmente maleable, el adhesivo o mixtión y finalmente el oro.



Detalle del brocado aplicado



Cata de limpieza realizada con láser

El oro de la mitra y borde del manto va dorado al agua sobre bol rojizo (el bol aparece también en la policromía de los guantes). En la mitra el motivo decorativo es una flor realizada en papel y policromado (dorado). La maqueta de un templo que lleva San Agustín es su mano izquierda lleva oro y plata, esta aparece oxidada y por tanto ennegrecida.

Excepto las carnaciones, los demás pigmentos van aglutinados en medio proteico oleaginoso.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

La talla presenta pequeñas faltas de material y grietas de secado.

Se aprecian restos de adhesivo en la mano izquierda de un antiguo encolado.

Se conservan clavitos de madera que sujetaban los elementos decorativos de la mitra y orla de la capa pluvial, así como pequeños agujeros, algunos con clavos de forja, en los laterales, posiblemente para introducir anclajes.

Los levantamientos no son muy acusados, centrándose principalmente en las zonas más sobresalientes y bajos, posiblemente por deterioro del aglutinante, zonas que presentan lagunas de policromía.

Otras pérdidas importantes se concentran en la zona inferior izquierda, debido a problemas de capilaridad.

Los azules presentan muchos deterioros: ennegrecimiento y virados de color. Losoros están muy desgastados, siendo importantes también las pérdidas de brocados aplicados.

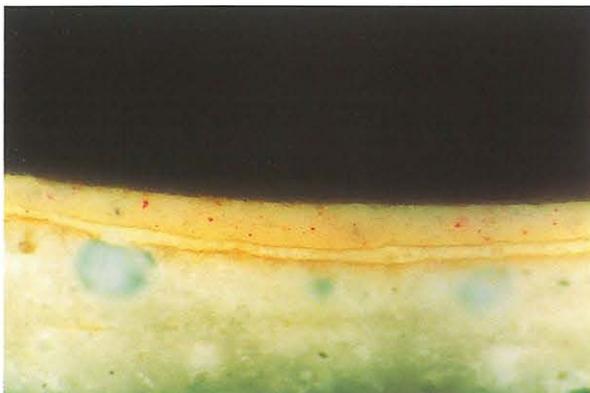
Lo conforma un grueso estrato compactado de suciedad, polvo y gotas de cera.

Los elementos metálicos de la trasera presentan óxidos de hierro, constituyendo la primera fase de corrosión del material férrico.

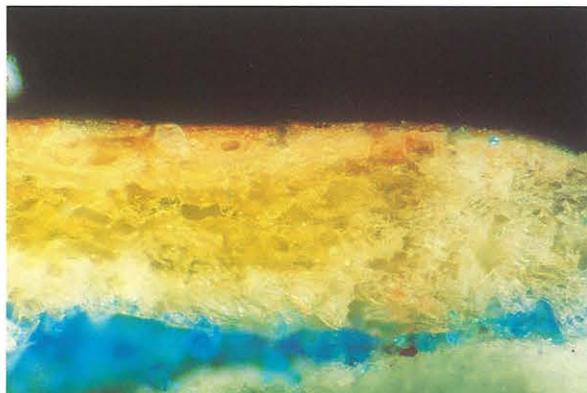
TRATAMIENTO:

Tras los pertinentes test en los distintos tipos de policromía se comprobó que prácticamente toda la superficie de la talla permitía el tratamiento con láser, menos carnaciones y guantes, que viraban de color por la presencia de blanco de plomo y se producían levantamientos de policromía. Se realizaron pruebas concluyendo que los mejores resultados se obtenían antes del asentado de color.

Las intensidades empleadas dependían del tipo de depósito a eliminar y del pigmento en el que se



Carnación de la cara; está aplicada en dos manos



Secuencia de estratos en un trébol, motivo decorativo de la capa. Sobre policromía azul, el trébol se realizó con papel dorado sobre finísimo bol rojizo

actuaba. Se emplearon intensidades entre 20/30% en los azules, 15/20% en los negros, 10/12% en los dorados y 20% en la madera vista. Se trabajó siempre en haz colimado y comprobando continuamente los resultados mediante el análisis de micromuestras en el laboratorio. Tras la limpieza se recortaba la silueta de los tréboles y brocados aplicados perdidos. El asentado de color se realizó con gelatinas animales (cola de conejo), ayudándonos de calor presión. La limpieza de policromías que no permitían el uso de láser se realizó con lápiz de goma de borrar. Previo barnizado con Paraloid B-72 en Tolueno al 7% se estucaron las lagunas con estuco acrílico "Modostuc". En las faltas de dorado se aplicó bol amarillo "Lefranc & Bourgeois". Se respetaron sin estucar las faltas de madera vista.

La reintegración de policromías se realizó con polvo de oro aglutinado con Paraloid B-72 en alcohol en las faltas de oro y pigmentos al barniz "Maimeri" en el resto.

Como capa de acabado y protección final se pulverizó Paraloid B-72 al 7 en Tolueno.

Se elaboró una peana con pino tea, tratada contra los ataques de xilófagos y entonada en nogal claro, practicándose un ligero vaciado con su huella para que asentara correctamente la pieza.

Los óxidos del hierro de los elementos metálicos se eliminaron con bisturí, aplicándose a continuación un inhibidor de la corrosión (Acido Tánico al 5% en una mezcla a partes iguales de Alcohol y Agua), protegiéndose con Paraloid B-72 al 7% en Tolueno.

- **Nº REG.:** 241.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Figuras en el paisaje.
- **AUTOR:** Pedro Mozos.
- **MATERIALES:** Lienzo de algodón. Pigmentos al óleo.
- **DIMENSIONES:** 117 x 94 cm.
- **PROCEDENCIA:** Consejería de Educación y Cultura. Junta de Castilla y León.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATAION:** 1956.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** septiembre - octubre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Cristina Gómez e Isabel Sáenz de Buruaga.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Artista nacido en Palencia en el año 1915. Realiza su primera exposición en 1933, en el Círculo de Bellas Artes de Madrid. En 1935 recibe una Beca con la cual recorre Italia, Francia y el Marruecos español. Tercera medalla de pintura en la Exposición nacional de Bellas Artes y Primer premio de dibujo del Concurso Nacional. Tras otros muchos premios y galardones, en 1958, es becado para estudiar en París por la Fundación Juan March.

Pedro Mozos, desde un punto de vista artístico, se adscribe a la escuela de Madrid de la posguerra, dentro de la cual encontramos artistas como Carlos

Pascual de Lara; entablando relación con el mismo Jorge Oteiza.

Su obra se conforma, sobre todo, bajo una interpretación castiza de paisajes castellanos.

ESTUDIOS PREVIOS:

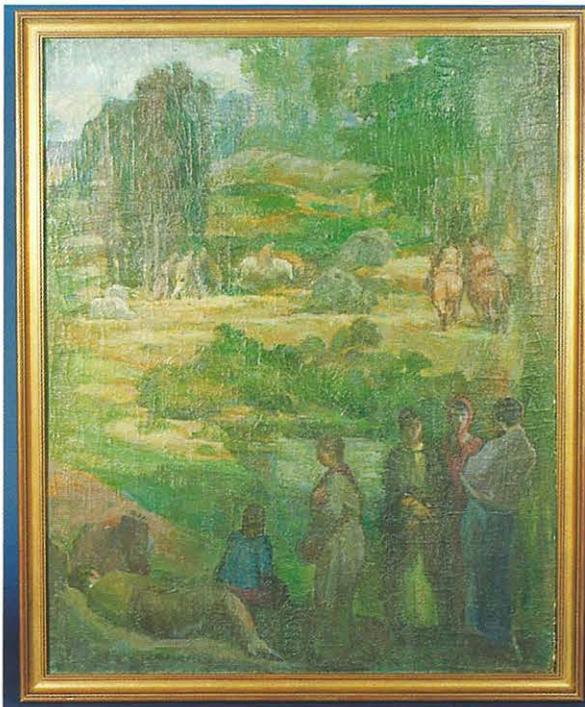
Lienzo realizado con tela de algodón. Preparación de cola proteica (primer estrato) y una capa muy fina con blanco zinc y aceite secante encima. Esta capa se ha separado en ocasiones de la capa pictórica, la cual va al óleo. Separada en ocasiones por una capa de cola animal, se extendió otra capa de color, al menos en los bordes de lienzo, cambiando el cromatismo de la pintura.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

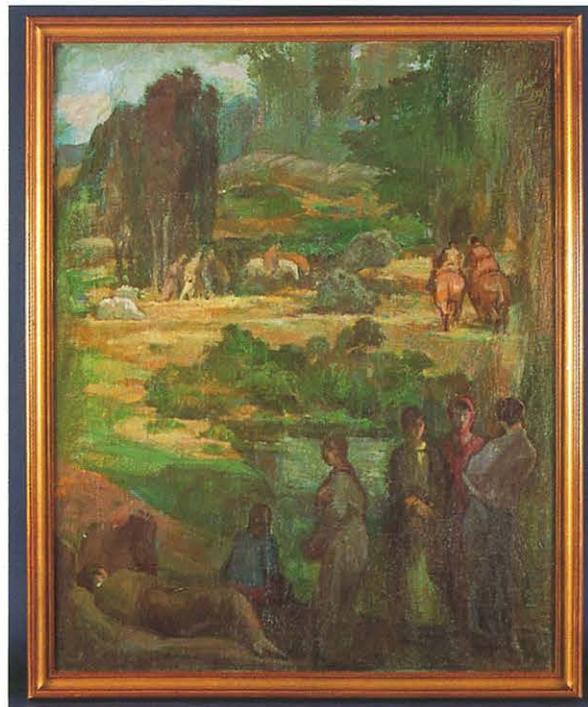
El aspecto de la tela es muy grasiento, debilitado, quebradizo y oxidado, con la marca muy severa del craquelado de la policromía, llegando en ocasiones al punto de desgarro del tejido.

Los bordes están muy castigados, recortados para encajar en el bastidor, que ni siquiera se ajusta al marco, y sujetado con grapas al dorso del bastidor y clavitos en el borde.

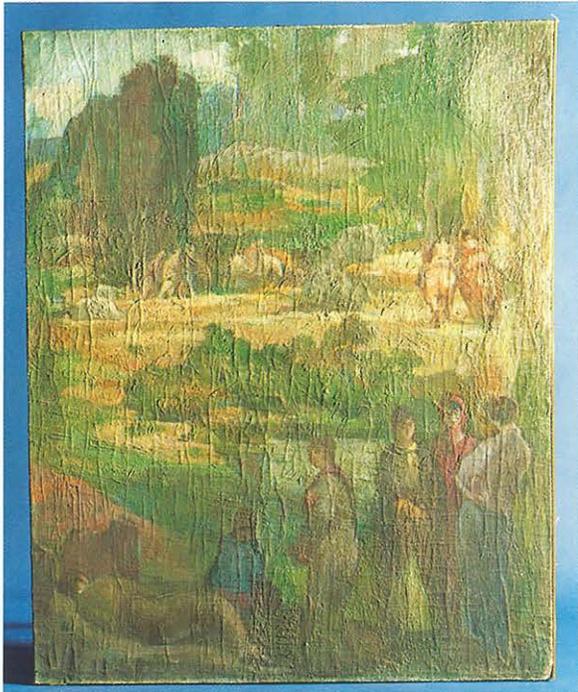
Resto de un parche de tela fina, eliminado parcialmente, para cubrir un rasgón. Otros dos agujeros pequeños se han cubierto con óleo por el dorso.



Estado inicial



Estado final



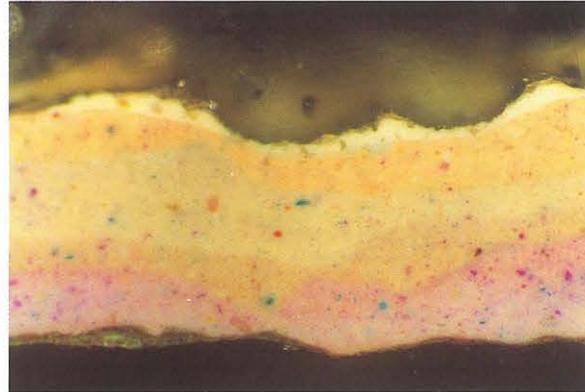
Fotografía general con luz rasante



Marca del craquelado por el dorso



Detalle de la factura y craquelado por el anverso



Secuencia de estratigrafías en el lateral izquierdo del lienzo. Superposición de capas de color

El bastidor de madera de pino, con travesaño medio, hueco para las cuñas y sin rebajes internos, está muy débil, es de tamaño menor a la obra, y ha perdido tres de las cuñas.

Realizada al óleo, de grosor considerable y factura muy marcada, con empastes, marcas de la pincelada y superposición de capas de color.

Destaca el fortísimo craquelado de forma reticular, con leves levantamientos, con apenas pérdidas. Muy deteriorado por los bordes, con saltados, levantamientos y pérdidas de pintura. Retosques muy desiguales y en ocasiones directamente sobre el soporte. Leve capa de suciedad superficial.

TRATAMIENTO:

Desmontaje del marco y del bastidor. Eliminación de parches y restos a punta de bisturí. Lijado general del dorso. Aspirado del polvo, suciedad y restos. Forrado de protección con Beva O.F. 371 film y fibra de poliéster continua, de estructura casual libre de ácidos (Reemay de 7 gr de grosor).

Sentado del craquelado:

Una primera pasada con calor (luz infrarroja), ejerciendo presión sobre los levantamientos y aprovechando el adhesivo de la Beva film.

Aplicación de Acetato de polivinilo a lo largo de los craquelados, ejerciendo presión y colocando pesos.

Colocación de bordes de tela de lino, con Beva film.

Montaje en un bastidor "Starofix", de aluminio, de tensión constante y con medidas ajustadas al marco.

Estucado y desestucado de lagunas. Reintegración de éstas con pigmentos al barniz "Maimeri".

Barnizado por pulverización con Paraloid B-72 al 7% en Xileno.

Montaje en su marco.

- **Nº DE REG.:** 242.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Clave Español.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Maderas de pino, nogal, haya. Papel pintado. Teclado de marfil y palosanto. Encordado y clavijas de hierro.
- **DIMENSIONES:** 193 cm x 71 cm. x 22,3 cm.
- **PROCEDENCIA:** Monasterio de Santa Catalina de Siena.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATACIÓN:** Siglo. XVII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** junio - octubre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Isabel Sáenz de Buruaga.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Se trata de un clave español del siglo XVII compuesto por un teclado de 45 notas C/E-C3; un registro de 4; un registro de 8 y un registro de laúd con una caja sin soporte ni patas. El teclado consta de teclas de marfil y negras de madera de palosanto con incrustaciones de marfil, encoladas sobre madera de pino tea. El agujero de la tabla de

resonancia tiene como tapa, una filigrana de papel recortado, simulando un rosetón de vidriera gótica. El frontal, los laterales del teclado y los bordes interiores de la caja están decorados con papel pintado de color granate con motivos dorados. Encordado de hierro al igual que las clavijas de afinar y de enganche.

El análisis químico de este papel ha demostrado que se trata de un papel realizado con pasta química de celulosa, por lo tanto fabricado como mínimo a mediados del siglo XIX, los motivos dorados están impresos y realizados con purpurina.

Fue costumbre durante los siglos XVI al XVIII englobar en castellano a todos los instrumentos de tecla y cuerda bajo el término clavicordio, aunque este fuese un instrumento de diferente naturaleza a la del clave.

La distinción fundamental entre los dos instrumentos radica en que, mientras el clave produce el sonido mediante unas plumas o púas que pulsan la cuerda, el clavicordio las percute con la ayuda de unas pequeñas laminillas metálicas denominadas tangentes.



Estado inicial



Detalle del estado de conservación del teclado

ESTUDIOS PREVIOS:

Existe un ataque combinado de xilófagos, elevada proporción de *Anobium punctatum*, con presencia de otro anóbido no especificado. También se observa la existencia de un insecto cerambícido y es bastante posible que se encuentren derméstidos. Estos últimos atacan preferentemente piezas de cuero y tejido, y serían los que originarían el deterioro de la tela (especie de fieltro) que hay bajo el teclado.

La caja, la tapa que cierra el teclado y las patas son de madera del tipo *Pinus sylvestris*. El clavijero está constituido por un chapeado de nogal sobre un soporte de madera de chopo. Los puentes son de madera de haya. La base de las teclas es *Pinus sylvestris*.

El papel que decora el frontal es un papel de pasta química manufacturado a partir de fibras de lino. El tratamiento químico de las fibras para obtener una celulosa más pura es una técnica que se utiliza con posterioridad a la fecha de datación de la clave por lo que no formaría parte de la decoración original. El motivo decorativo se realizó con tinta a base de un

colorante orgánico rojo y purpurina semejando oro. La pintura que decora el arco lateral de la caja tampoco es coetánea a la pieza. El pigmento utilizado es azul índigo que aunque se trate de un pigmento utilizado desde la antigüedad, el tamaño perfecto de sus cristales, revela una naturaleza artificial del mismo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El estado de conservación del teclado es muy bueno, las placas de marfil encolado están con la lógica suciedad del uso y el teclado de palosanto también está en buen estado. Presenta un importante y variado ataque de insectos xilófagos y de otros tipos. La madera del soporte está muy debilitada por las galerías que los insectos han ido realizando e incluso se han producido pérdidas de volumen en los bordes de la caja. Una importante pérdida se ha producido en la tapa, donde se sitúa la cerradura original en hierro de forja que se encuentra cerrada, sin llave por lo que se violentó la misma para abrir el instrumento desclavando dos clavos de hierro de forja que la sujetaban.



Estado final

La tapa superior está sujeta con dos bisagras también de hierro de forja y la tapa inferior está sujeta con dos escuadras del mismo metal. Estos elementos metálicos se encuentran ligeramente oxidados.

Todo el borde inferior de la caja está recubierto con un lienzo encolado que se encuentra partido en la unión de las maderas y que ha sido reforzado en una época posterior con una tira de papel blanco, que también se ha roto.

La tabla de resonancia está rajada y con un discreto ataque xilófago. Las decoraciones en papel de los bordes de la caja y frontales del teclado se encuentran en buen estado, sólo tienen unos leves desprendimientos en los bordes, especialmente en los laterales del teclado.

Todo el instrumento muestra una gruesa capa de suciedad, polvo, gotas de cera, siendo la suciedad más acusada en las zonas normales de utilización del instrumento.

En el instrumento se aprecian intervenciones anteriores como la reposición de algunas cuerdas, refuerzo de uniones, el empapelado de los bordes

interiores y la grosera pintura en azul claro del lateral curvo de la caja.

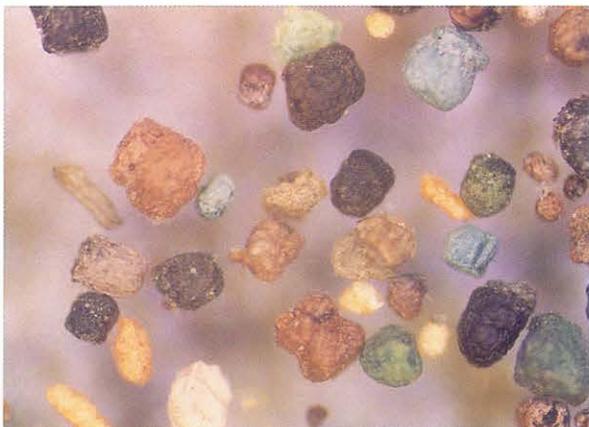
Conserva unas patas a modo de borriquete con bisagras de hierro de forja, que parecen ser contemporáneas del instrumento y que están también muy atacadas por insectos xilófagos y que han sido tratadas igual que la caja.

TRATAMIENTO:

El objetivo del tratamiento realizado es la total desaparición del ataque de insectos xilófagos que habían puesto en peligro la conservación del instrumento para lo que se debían acometer dos tareas básicas, la desinfección de los materiales constitutivos del mismo y el adecuado tratamiento de consolidación de la madera con el doble fin de reforzar su estructura y prevenir futuros ataques.

También era necesario limpiar el instrumento de la gruesa capa de polvo y suciedad que lo recubría ya que estos elementos atraen nuevos ataques de insectos de todo tipo.

Para desinsectarlo se empleó un tratamiento por anoxia de los insectos consistente en la introduc-



Serrín y excrementos del ataque combinado de *Annobium Punctatum*, *Annóbido* y *Cerambícido*

ción del instrumento en una bolsa, herméticamente sellada. Mediante válvulas de salida se va permitiendo el escape del oxígeno, al mismo tiempo que por una válvula de entrada se introduce argón, hasta conseguir la eliminación de cualquier individuo. Es importante que este tratamiento sea realizado en unas temperaturas superiores a 20°C, pues aumenta la efectividad, y con una humedad relativa controlada. A continuación se limpió con aspirador la capa de polvo, retirando mecánicamente las gotas de cera y procediendo a la limpieza de la madera mediante hisopos humedecidos en alcohol etílico y agua en la proporción 9:1.

Para la limpieza de las teclas de marfil se utilizó sólo alcohol etílico.

La consolidación de las zonas debilitadas de la madera se realizó mediante inyecciones de resina acrílica Paraloid B72 al 4% en alcohol. Esta misma resina se empleó para inyectar agujero por agujero todas las galerías de insectos que se podían apreciar.

La tabla de resonancia no se desmontó ni tampoco la filigrana de papel por lo que no se ha podido acceder al interior del instrumento, el cual debe tener acumulado en su interior polvo y serrín de los insectos xilófagos.

Las cuerdas que se encontraban rotas y enmarañadas se sujetaron de una manera provisional con cinta adhesiva y todos los pequeños fragmentos que se encontraron desprendidos, se introdujeron en una bolsa para su conservación, dejándola dentro del instrumento.

Los elementos metálicos fueron sometidos a una ligera limpieza con lápiz de fibra de vidrio, aplicando a continuación Ácido Tánico al 10% en alcohol etílico, protegiéndolos después con resina acrílica.

Una vez concluida la limpieza se introdujo en una bolsa de polietileno con recipientes de Xilamon doble, actuando este por evaporación, sin contacto con la madera.

En ningún momento se trató de recuperar el sonido del instrumento, ni su uso. Su conservación era necesario, pues iba a ser depositado temporalmente museo de Urueña (Fundación Joaquín Díaz).

- **Nº DE REG.:** 243.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Death".
- **AUTOR:** Felix Curto.
- **MATERIALES:** Lienzo de algodón, carbonato cálcico, pastel.
- **DIMENSIONES:** 330 x 260 cm.
- **PROCEDENCIA:** Consejería de Educación y Cultura.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATAION:** 1991.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** julio 2001 - agosto 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Pilar García Serrano.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

La trayectoria artística de Félix Curto viene definida por la pluralidad de su formación, en historia del arte y bellas artes, por la universidad de Salamanca. Así mismo su heterogeneidad viene marcada por la estancia en diferentes países, como Alemania, donde disfrutó de una beca Erasmus, o México.

El trabajo artístico de Félix Curto gira en torno a la idea de viaje, físico y geográfico, pero también imaginario. Desarrolla sobre todo temas enlazados con experiencias que ha sufrido desde que vive en la ciudad de México: moteles, coches viejos, carreteras y paisajes. Elementos "fetiche" con lo que aborda la mitología del viaje como ritual de iniciación, tema tratado en diversos ámbitos de las "road movies", la música o literatura.

Según el autor, esta obra estaba pensada para ir clavada directamente al muro con chinchetas. Por circunstancias hubo que montarlo sobre un bastidor, por lo que el autor unió al lienzo de algodón unas bandas de tela de algodón un poco más gruesas en los bordes, unidas con adhesivo acrílico. Este soporte estaba unido al bastidor con grapas.

Careciendo de preparación, está pintado con carbonato cálcico en distintos grosores, siendo el aglutinante escaso. La capa pictórica cuenta también con pequeños toques de pastel.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es una pieza de tejido de algodón. El ligamento es tafetán de densidad alta.

El estudio estratigráfico determina un único estrato de pintura blanca a base de carbonato cálcico con escaso aglutinante ligeramente proteico, en alguna muestra se aprecia una distribución algo diferente con dos estratos de pintura blanca (carbonato cálcico)

co) separados por una capa translúcida de naturaleza acrílica.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El estado de conservación del bastidor era bueno, pero no cumplía su función, ya que no se podía tensar el lienzo. Las grapas de unión del lienzo al bastidor habían provocado desgarros en algunas zonas. El lienzo sufría deformaciones estructurales y depósitos de polvo por el reverso.

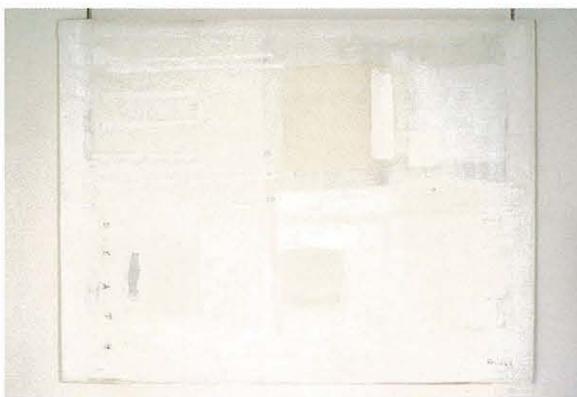
La capa pictórica presentaba manchas negras superficiales, roces y huellas de dedos en los bordes, debido a una manipulación sin guantes.

Al llevar poco aglutinante y encontrarse el lienzo deformado, existían zonas puntuales pero abundantes de pulverulencia en la película pictórica. En las zonas de mayor grosor, la pintura sufría pérdidas, levantamientos y craquelados.

Los bordes, al estar adheridos con un acrílico de gran rigidez, presentaban igualmente levantamientos, craquelados, y desprendimientos.



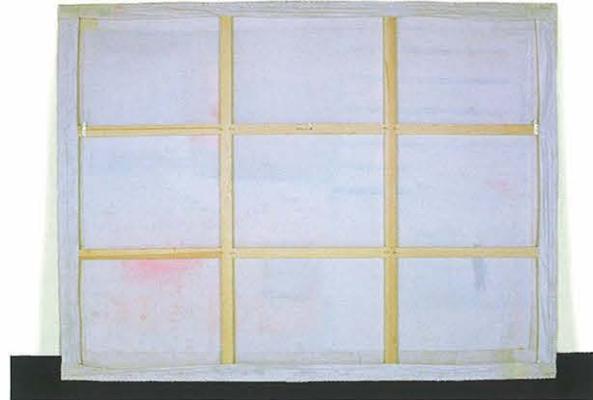
Estado inicial en su ubicación en la Consejería de Educación y Cultura



Estado final



Rodillo en el que se enrolló el lienzo



Reverso después de la intervención

TRATAMIENTO:

Debido a su gran tamaño, hubo que proteger el cuadro para desmontarlo y enrollarlo, pues era imposible sacarlo montado por la puerta de la Consejería de Educación y Cultura para su traslado al CCRBC.

Se hicieron pruebas con disolventes y adhesivos no acuosos y que no dejaran huella ni brillos sobre la pintura blanca y mate. Se decidió utilizar adhesivo Klucel G en Etanol al 2%.

Con éste adhesivo y papel japonés se protegieron las zonas pulverulentas y con peligro de desprendimiento.

Una vez protegida la pintura y desmontada del bastidor se enrolló sobre un tubo de PVC engro-

sado con goma espuma. Una vez enrollada la pintura sobre este soporte, se protegió con papel japonés.

Se montó sobre una plataforma con ruedas en horizontal para hacer rodar el tubo en el aire.

Trasladada la obra al CCRBC, se estiró sobre el suelo, protegido, colocando unos listones con pesos en los bordes para eliminar las deformaciones estructurales.

Con el adhesivo antes mentado se fijó la pintura, con ayuda de papel Melinex y la presión del dedo hasta la evaporación del disolvente.

Se montó la pintura sobre un nuevo bastidor con tres crucetas verticales y cuñas para poderlo tensar.

- **Nº REG.:** 244.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Calvario.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Maderas de castaño y pino, telas de lino, aparejos de sulfato cálcico y cola animal; carnaciones al temple y óleo; dorados al agua y estofados con temple.
- **DIMENSIONES:** Cristo: 197 x 163 x 50 cm.; Virgen: 150 x 47 x 34 cm.; San Juan: 148 x 45 x 35 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia parroquial.
- **LOCALIDAD:** Torrecaballeros.
- **PROVINCIA:** Segovia.
- **DATACIÓN:** siglo XIV.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** septiembre de 2001 - febrero 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Juan Carlos Martín García.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

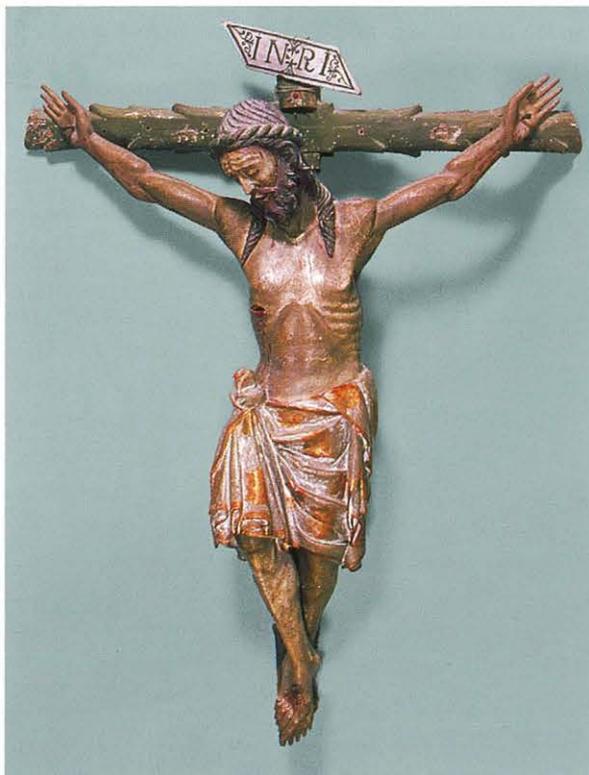
Se trata de un grupo escultórico formado por tres tallas policromadas que reciben culto en la hornacina central de un retablo de estilo barroco tardío, ubicado en la capilla de la cabecera de la nave del lado de la epístola de la parroquia.

El Cristo responde estilísticamente a las tallas de similares características. De tres clavos, con anat-

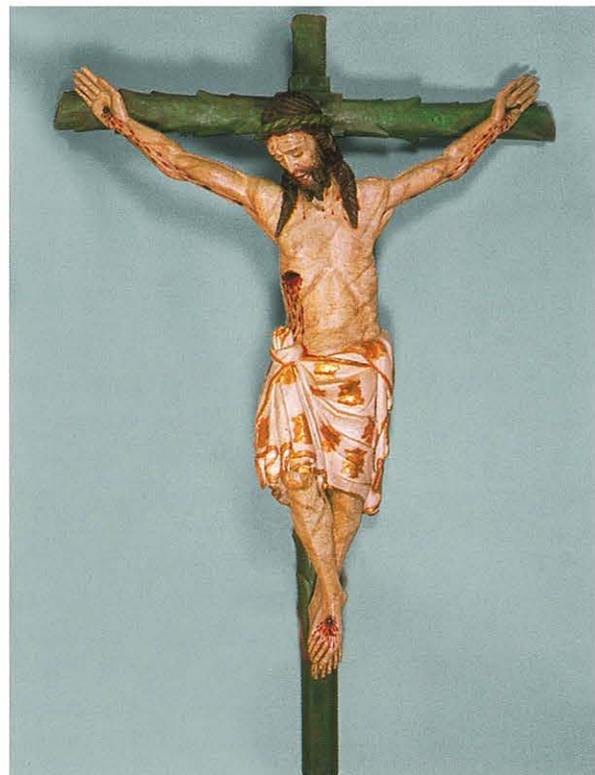
mía marcada, aunque de modo esquemático, y gran paño que cubre las piernas hasta las rodillas. La cabeza inclinada hacia la derecha se mantiene erguida, lo que priva de naturalismo a la imagen, dotándola en cambio de singular serenidad y elegancia. Dicha pieza se puede encuadrar cronológicamente en el siglo XIV.

Las tallas de la Virgen y San Juan, tienen similares características formales entre sí. Son de un canon inferior a la imagen del Cristo y tienen una policromía completamente diferente a la de éste, razón por la cual el conjunto no parece muy acertado bajo un punto de vista estilístico. La policromía es muy posterior a la realización de las tallas, perturbando, en gran medida, la certera datación cronológica de las mismas. Además existen diferencias en tratamientos de pliegues y volúmenes entre estas dos tallas y la del Crucificado.

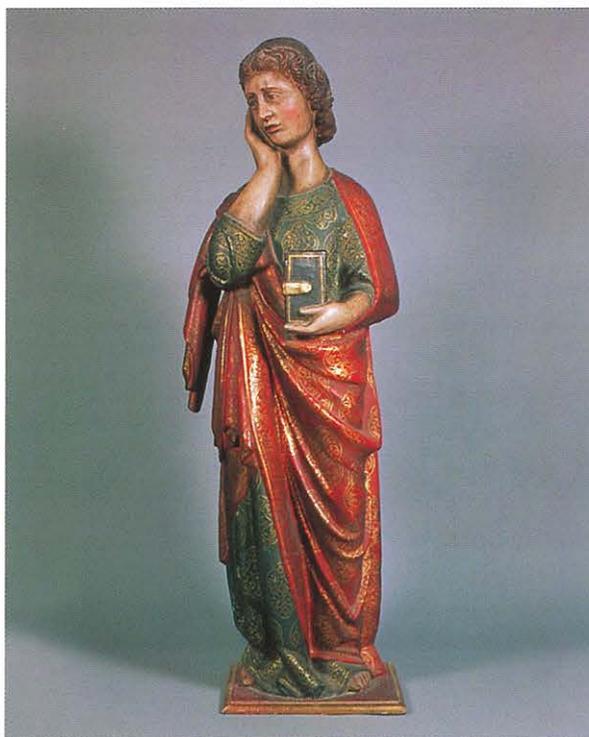
El Cristo de Torrecaballeros se adapta estilísticamente a los Cristos de la primera mitad del siglo XIV. Se trata de Cristos amables, de anatomías idealizadas, con formas suavemente redondeadas y el cabello descubierta o ceñido por una corona en forma de cordón, en el que aparecen a veces espinas entretrejidas.



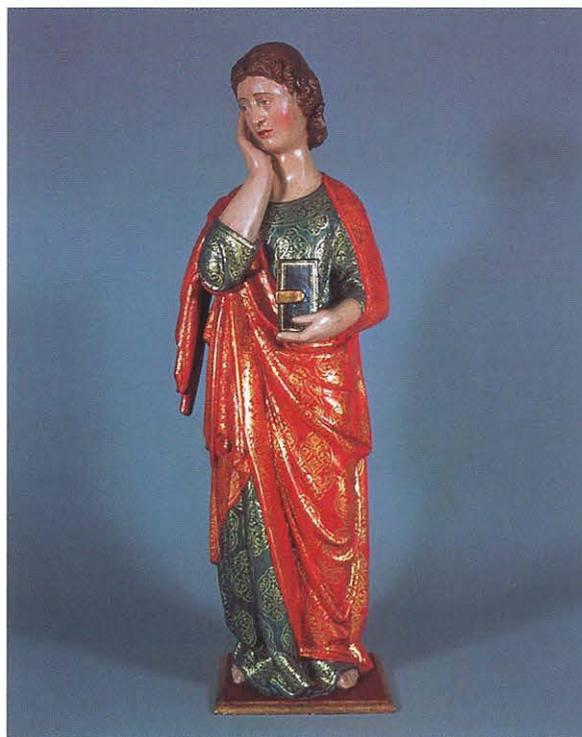
Estado inicial del Cristo



Estado final del Cristo



Estado inicial de San Juan



Estado final de San Juan

Las imágenes de la Virgen y San Juan que acompañan al Crucificado en los calvarios del siglo XIV tienen ademanes fijos, de fácil comprensión. La Virgen presenta las manos cruzadas ante el pecho, o entrelazadas como muestra de dolor. San Juan lleva el libro del Evangelio, como testigo del testamento de Cristo, y, en la mayor parte de los casos, manifiesta su aflicción mediante el gesto de apoyar la mejilla en una mano. Tales ademanes aparecen en las tallas de la Virgen y San Juan del Calvario de Torrecaballeros.

ESTUDIOS PREVIOS:

Atendiendo a los análisis realizados en el departamento de química y a un análisis de rayos X, podemos afirmar que las tallas de la Virgen y San Juan son antiguas, posiblemente del siglo XIV. Las placas radiográficas han delatado la existencia de restos de policromía subyacente, estos son mínimos lo que viene a avalar la hipótesis de la eliminación de la policromía o policromías antiguas para la realización de la actual.

Las policromías del conjunto, como ya se ha dicho, difieren completamente. Por un lado está la del Cristo, de aspecto pálido, casi pétreo, y por otro las de la Virgen y San Juan, que tienen unos ropajes con poli-

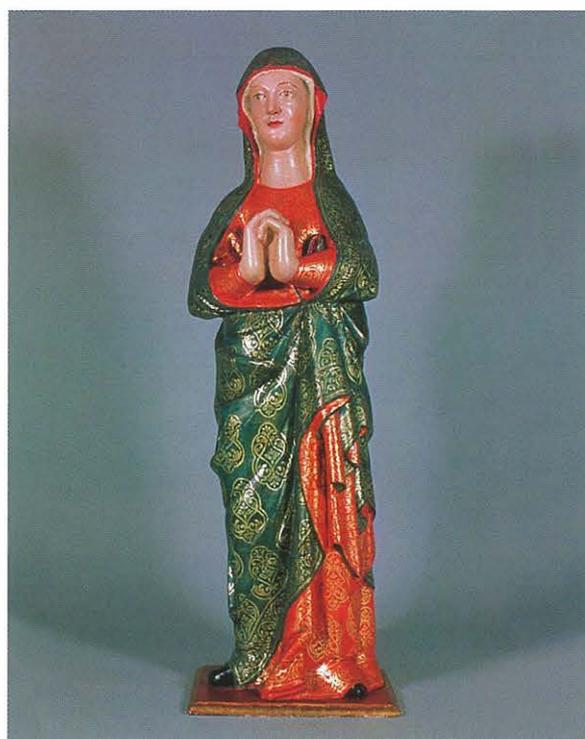
cromías de estofado de grandes motivos decorativos y colores intensos, rojo y azul. Los materiales empleados en estas policromías son modernos, pero la ejecución y disposición de los mismos son los tradicionales. El oro empleado en los estofados de estas tallas es falso, es una aleación de metales a base de zinc y cobre mayoritariamente.

La talla del Cristo está realizado en madera de castaño, aunque los brazos son de pino. La preparación comprende una primera capa con tela de lino seguida de un estrato a base de yeso, carga mineral (trazas de polvo de mármol y sílice), negro carbón y cola proteica. A continuación otra capa de igual composición pero con mayor proporción de cola animal. La policromía del cuerpo presenta una tonalidad muy blanca. Las carnaciones, excepto la del rostro, resultan algo extrañas pues prácticamente sólo llevan blanco de plomo. La tonalidad verdosa del rostro se consigue mediante azurita finamente dividida, junto con rojo orgánico y negro de humo; se aprecia también un estrato muy fino a modo de veladura compuesta por barniz y negro de humo.

El paño de pureza es blanco con motivos decorativos dorados (dorado al agua con oro sobre bol rojizo). En la policromía de la corona se ha utilizado



Estado inicial de la Virgen



Estado final de la Virgen

verde de cobre, posiblemente sea resinato; aparece degradado en superficie.

El verde de la cruz está realizado con pigmento verde de hierro junto con blanco de plomo y negro carbón.

La policromía del cabello es una mezcla a base de tierras, rojo orgánico y negro carbón. La técnica de ejecución es el óleo. Los goterones de sangre están realizados con una resina orgánica.

Las tallas que representan a la Virgen y a San Juan son muy similares entre sí morfológicamente.

La capa de preparación es de yeso con carga mineral de polvo de mármol, sílice y cola proteica. Va aplicada en dos manos siendo la capa superior más rica en cola. La disposición y composición de esta capa se aproxima bastante con la de la talla del Cristo.

Las carnaciones en la talla de la Virgen llevan blanco de plomo y trazas de pigmentos rojo, azul y negro. Por análisis SEM-EDX se confirma que los motivos dorados están realizados con plata sobredorada. El oro aparece en muy baja proporción. El pigmento azul es un pigmento de cobalto. El pigmento rojo es predominante de naturaleza orgánica. La muestra tomada del zapato de la Virgen es la única donde hay policromía subyacente. Por debajo de ella hay otras dos: una roja a base de rojo orgá-

nico y después otra con azul de Prusia, que por su naturaleza será posterior a 1710.

Para la talla de San Juan se puede atribuir todo lo dicho para la talla de la Virgen.

El cierre del libro es la única parte de la talla donde el dorado se realizó con oro sobre bol.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Los movimientos de los diferentes bloques de madera han provocado la aparición de pequeñas grietas en los aparejos y policromía del Cristo. Las juntas de los brazos con el tronco, tienen un estado de conservación muy bueno gracias al modo en el que están realizadas estas juntas por parte del imaginero.

La sujeción de la talla a la cruz se realiza exclusivamente por medio de los tres clavos de forja, correspondientes a las manos y los pies del Cristo. Para garantizar que la imagen no se desplome, dispone de una argolla de hierro fijada a la espalda, que a su vez se une a una escarpia, también de hierro, colocada en la cruz.

En la imagen únicamente falta el dedo índice de la mano derecha.

En la cruz, las pérdidas volumétricas se deben a mutilaciones realizadas, posiblemente con la intención de adaptar la imagen a la hornacina del retablo

tardobarroco que alberga actualmente el Calvario. La adherencia y cohesión de los estratos de aparejos y policromía son muy buenas. Los levantamientos de aparejos son puntuales.

La suciedad superficial está formada por una gran acumulación de polvo y humo, por toda la superficie de la obra. Tampoco se aprecia la presencia de barniz sobre la pieza, ni repintes o retoques.

El estado de conservación de la materia escultórica de las piezas de la Virgen y San Juan es bueno. No hay evidencias de posible ataque biológico en las mismas. Hay una gran fenda en la parte posterior de la Virgen, en sentido longitudinal y otra que afecta al brazo izquierdo de la misma.

Los aparejos de las dos tallas gozan en general de un buen estado de conservación. No hay grandes pérdidas. Los levantamientos son pocos pero muy llamativos, que afectan a la totalidad de los estratos.

La suciedad superficial de las tallas es debida a la acumulación de polvo y humo así como al oscurecimiento del barniz que tienen.

TRATAMIENTO:

CRISTO:

Asentado de estratos de aparejos y policromía, aplicando un adhesivo proteico tradicional (cola de conejo).

Separación de la imagen de la cruz y apertura de la tapa de la oquedad posterior de la imagen.

Realización de un nuevo punto de fijación. Como la tapa de cierre era de un espesor mínimo (apenas 1 cm.) Se decide ajustar y fijar con espigas de haya, una pieza de pino de 5 cm. de sección, en el interior de la imagen a la altura de la cintura. En esta pieza se aloja un taco metálico con rosca interior de

12 mm. en el que se insertará una barra roscada que atravesará la cruz y se fijará e inmovilizará por medio de un sistema de tuercas. De este modo se garantiza la estabilidad y fijación del Cristo a la cruz, siendo éste el principal punto de sujeción.

Limpieza de la policromía realizada con agua a unos 65°C. Los restos de suciedad se eliminaron mecánicamente con un útil de hueso.

Reintegración del volumen del dedo índice de la mano derecha con madera de pino, tomando como modelo el simétrico de la mano izquierda.

Para la correcta colocación de la imagen en el retablo se ha realizado una extensión de la cruz por su parte inferior de unos 40 cm. De este modo el peso de la imagen está compartido entre ésta extensión y los dos anclajes, (en forma de L), que reciben el travesaño de la cruz. Este añadido está realizado en madera de pino y se fija a la cruz por medio de una espiga de madera de haya de 12 mm. de sección.

En la parte superior de la cruz se ha realizado un nuevo sistema de colocación de la cartela del INRI, por medio de dos pequeñas escarpas y hembrillas. Aparejado de lagunas y reintegraciones de volumen mencionadas.

La reintegración cromática está realizada con una base de técnica pictórica acuosa (témpera y acuarelas), y sobre la misma se ha terminado con pigmentos al barniz (Maimeri).

La película de protección de la policromía y reintegraciones ha consistido en la aplicación pulverizada de un barniz de acabado mate (Winsor & Newton) al 50% en esencia de trementina.

VIRGEN Y SAN JUAN:

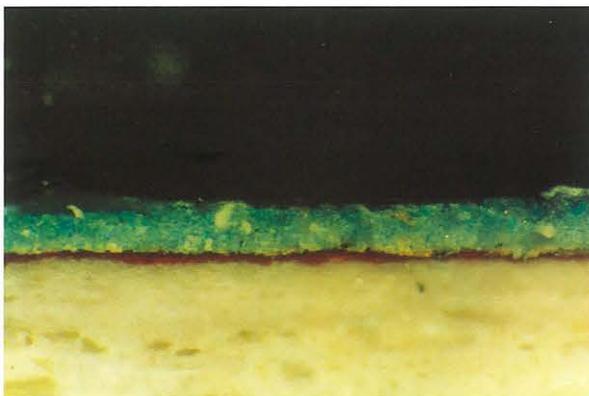
Asentado de estratos de aparejos y policromía, aplicando un adhesivo proteico tradicional (cola de conejo).

El resanado y relleno de fendas y grietas se ha realizado con una formulación epoxi. (Araldit SV 427 + endurecedor HV 427).

La limpieza y eliminación de barnices envejecidos se ha realizado con la utilización de una mezcla de Metanol y Dimetilformamida (1:1), el proceso de aclarado se ha realizado con White Spirit.

Estucado y reintegración cromática, realizada con una base de técnica pictórica acuosa (témpera y acuarelas), y sobre la misma se ha terminado con una trama con pigmentos al barniz (Maimeri).

La protección final, es la misma que la aplicada en la imagen del Cristo.



Estofado del manto de la Virgen. Azul esmalte sobre plata sobredorada

- **Nº DE REG.:** 245.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Alacena.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera de pino y óleo.
- **DIMENSIONES:** 101,5 x 1 x 27 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de Segovia.
- **LOCALIDAD:** Segovia.
- **DATAION:** S. XVII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 2001 - marzo 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Isabel Sáenz de Buruaga.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Entre el mobiliario característico de este último círculo nos encontramos con las alacenas, así como con armarios y arcas, que obedecen a cierto regionalismo. Este es un mueble típico del S. XVII presentando sus características: la madera está trabajada con hazuela, las charnelillas realizadas mediante hembri-llas de dos puntas, el tirador de la puerta con la típica forma de tijera, la decoración exterior imitando jaspeados. La policromía es de carácter popular, y el colorido es muy acorde con la tradición mudéjar del mueble español



Estado inicial

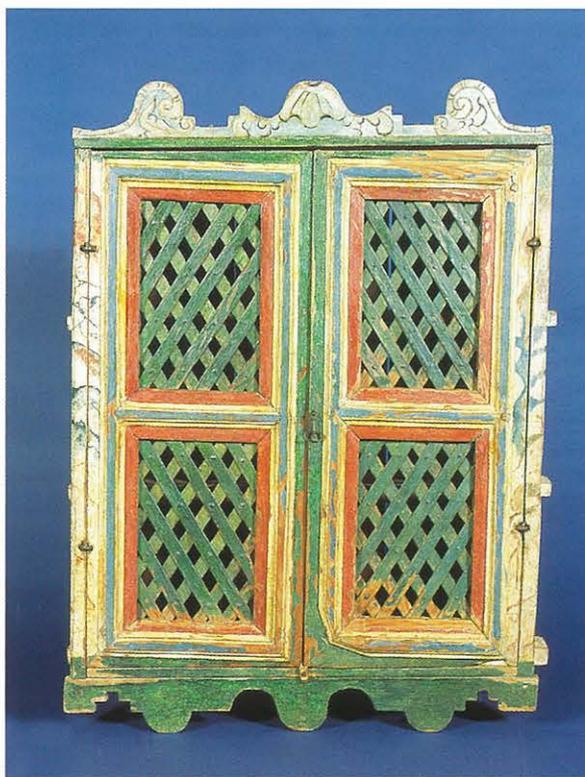
Es de un solo cuerpo de altura y está construida con tableros enterizos en los montantes laterales y tres traseros, unidos a unión viva entre sí y clavos de forja a los entrepaños interiores. En el exterior estos entrepaños se ajustan a los montantes con teleras. Las esquinas están ensambladas con “colas de golondrinas”. Dos puertas frontales de bastidor están divididas en dos, formando dos cuarterones que albergan celosías embutidas como paneles. En la parte superior lleva un copete decorativo y un faldón en la parte inferior.

Es un mueble de uso doméstico, y su colocación debía ser colgado en la pared, sujetándose con un clavo en el centro por su interior, al descolgarse, se arrancó, desgarrando este agujero y rompiendo la parte trasera del faldón, que se ha perdido.

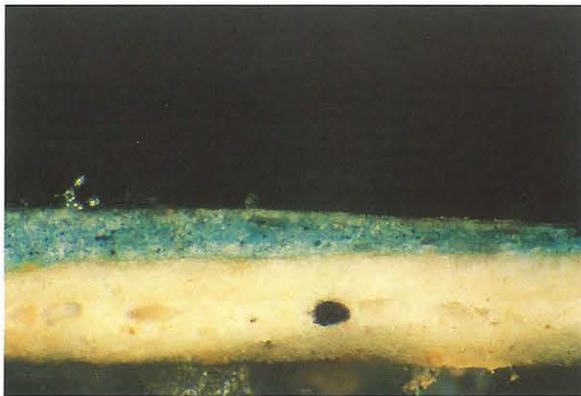
ESTUDIOS PREVIOS:

La madera del soporte es de conífera en todos sus elementos de *Pinus sylvestris*.

La preparación es de yeso y cola en capa muy fina, y la policromía aparece también como un estrato muy fino, convirtiéndose a veces en una simple veladura. Los pigmentos van aglutinados en un medio graso, no observándose capa de protección o barniz, la



Estado final



Policromía azul de la puerta

capa de policromía en las zonas jaspeadas lleva una veladura en tonos ocre a modo de acabado.

Los colores utilizados son rojo minio, laca orgánica roja, bermellón para los rojos azul índigo junto con negro carbón y verde de hierro.

En el interior del mueble hay evidencias de manchas de compuestos oleaginosos que han impregnado la madera y unas concreciones negruzcas de un compuesto tipo polisacárido en el estante superior.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El mueble presentaba un ligerísimo ataque de *Hylotrupes Bajulus*, actualmente inactivo.

El agujero original que permitía colgar el mueble de la pared ha sufrido un desgarro, con pérdida de materia, al igual que el fondo del mueble, al haber sido arrancadas unas patas o remates.

La llave de madera está rota en su parte superior, debido posiblemente al uso.

El estado de conservación de la policromía es bastante malo, no apreciándose grandes pérdidas sino como un picoteado de la policromía y zonas desgastadas por el uso. La fina preparación está pulverulenta, con pequeños levantamientos. Se observan algunos repintes aplicados directamente sobre la madera, especialmente en la zona de los verdes.

Muestra una gruesa capa de suciedad y polvo ambiental, así como concreciones de excrementos de moscas. Dicho estrato desvirtúa el aspecto de la pieza.

TRATAMIENTO:

El polvo superficial se limpió con aspirador y brocha. La madera se limpió con agua caliente y etanol, eliminándose mecánicamente las concreciones.

La policromía se asentó con gelatinas animales (cola de conejo).

El estrato de superficie se limpió con agua y etanol, aligerándose el barniz en algunas zonas con Dimetilformamida y disolvente orgánico nitrocelulósico. Tras aplicar una capa de protección con resina acrílica (Paraloid B-72 al 5% en Alcohol Etilico), se entonaron los bordes de las lagunas con pigmentos al barniz Maimeri. Finalizado el entonado, se aplicó otra capa de protección con la misma resina.

En el interior se utilizó como medio de protección una disolución de cera virgen muy diluida en White Spirit.

- **Nº DE REG.:** 246.1 - 246.2.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Hojas de Ventana de " La Vida y La Muerte".
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera de pino, óleo y herrajes de forja.
- **DIMENSIONES:** 103,5 x 41,7 x 9 / 103 x 42 x 9 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo Arqueológico Provincial de Segovia.
- **LOCALIDAD:** Segovia.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 2001 - mayo 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC. de C y L. Cristina Gómez y Pilar Vidal.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Las dos hojas de ventana proceden de la segoviana calle de "Muerte y Vida", que iba de la prisión al cadalso.

El nombre de esta calle recuerda una época ocurrida en tiempos de las Comunidades (1521), cuando se acusó injustamente de traición a un hombre. Cuando le llevaban a prisión, una mujer que residía en dicha calle, arengó a los captores, pidiendo la muerte del apresado y arrojando una sogá desde su ventana. Finalmente la prudencia prevaleció sobre la ira del populacho.

La Vida, como símbolo, hace referencia al "nacimiento", a la búsqueda de formas puras y a la persecución de la Belleza.

Por el contrario, la Muerte designa el fin absoluto de lo positivo. En cuanto símbolo, es el aspecto percedero y destructor de la existencia; así el esqueleto funciona, en esta hoja de ventana, como representación iconográfica de la Muerte. Indica lo que desaparece en la imparable evolución de las cosas, y al mismo tiempo nos introduce en los mundos desconocidos de los infiernos.

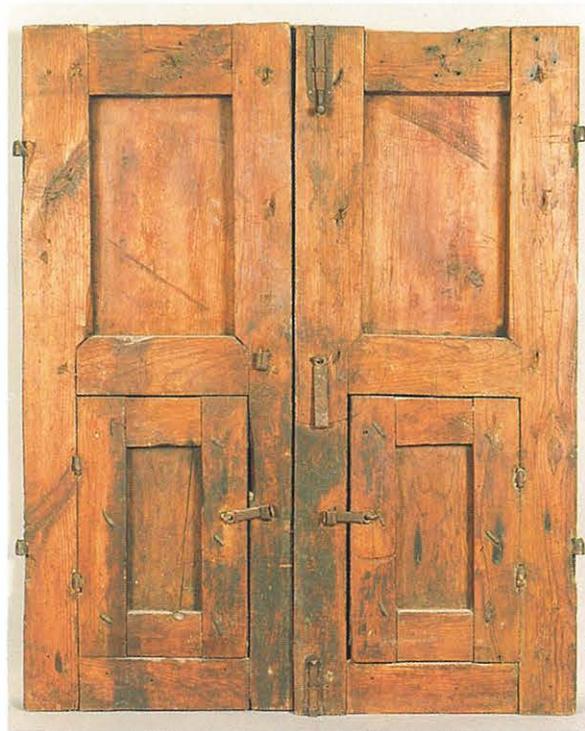
Sin embargo la Muerte muestra una cara ambivalente; ya que, en otro sentido, la Muerte nos libra de las fuerzas negativas, a la vez que desmaterializa y libera la mente. Es la fase previa antes de abrir el acceso a una Nueva Vida.

La casa fue derribada pero las dos hojas de ventana se conservan en el Museo Arqueológico Provincial de Segovia.

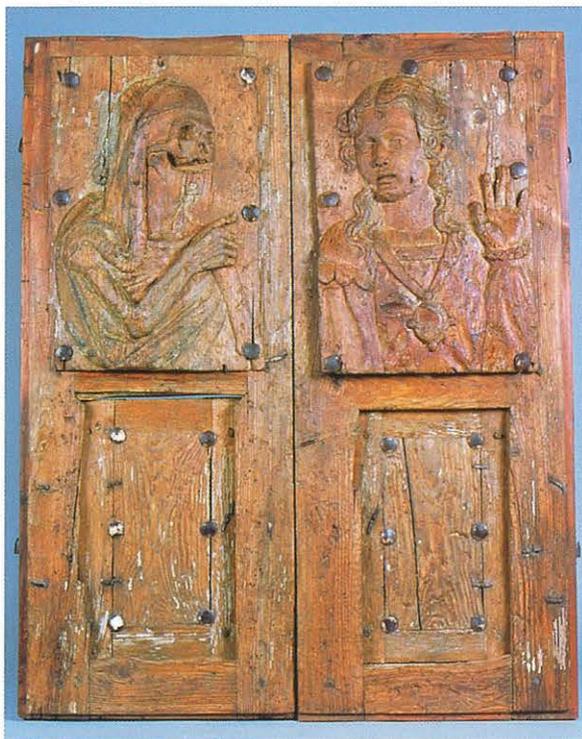
Construidas ambas con la técnica de paneles y bastidor, el superior está tallado con una alegoría de la Vida (hoja derecha) y de la Muerte (hoja izquierda). Bisagras y cierres de forja (de aldaba y pasadores verticales) permiten la apertura de la ventana y del panel inferior de las mismas.



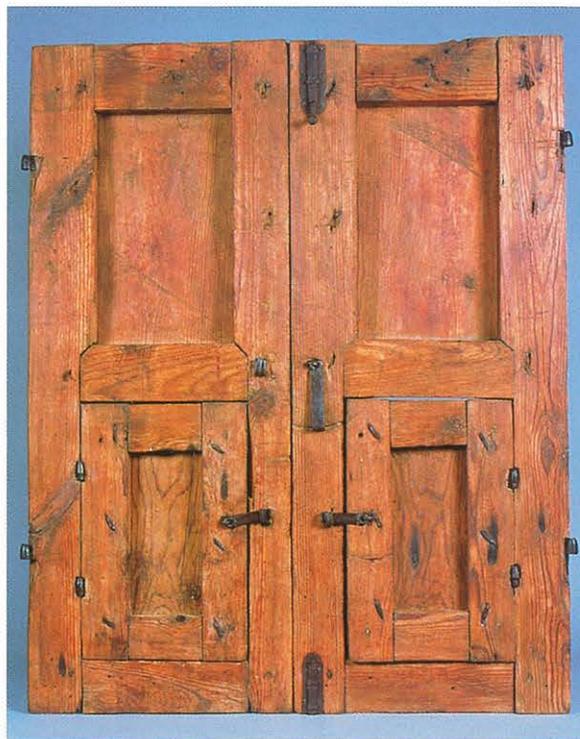
Estado inicial anverso



Estado inicial reverso



Estado final anverso



Estado final reverso

ESTUDIOS PREVIOS:

Las dos ventanas de madera pertenecen a la misma especie, *Pinus sylvestris*. La madera se encuentra desfibrada en el bastidor, panel inferior o marca, estando en mejor estado en el relieve. Las observaciones de las estratigrafías como el análisis por FTIR, indican que es una policromía al óleo basándose en carbonato cálcico, yeso, trazas de negro marfil y rojo de hierro. La capa de preparación de la policromía es de yeso y cola proteica aunque aparece impregnada de aceite secante y cera; en la ventana de la muerte existe una pequeña pieza de tela de lino usada para ocultar algún defecto de la madera (nudo), sobre ella va el aparejo. En otras ocasiones el relleno de los nudos se realiza con cera natural.

En la ventana de la vida la policromía presenta cromatismo en rojo, negro y blanco. El rojo es óxido de hierro, hematites; el negro es tipo betún.

Todos ellos van al óleo.

En la ventana de la muerte existe un repolicromado localizado en los restos de policromía negra del velo. Sobre el negro betún original y separado por un estuco blanco de yeso aparece una capa a base de negro de humo y carbón.

El soporte ha debido ser tratado en más de una ocasión, la madera está impregnada de cera de abejas y

aceite secante. Igualmente aparecen trazas de sílice y yeso (pertenecientes a la preparación de la policromía que en mayor extensión existió).

En la cabeza del relieve aparece, a modo de exudación, restos de resina (triterpénica dammar). La impregnación negra del reverso lleva negro carbón aglutinado con aceite secante y aparece cera, yeso y sílice.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

La hoja de la muerte ha sufrido un ligero ataque de xilófagos: anóbidos (*Anobium punctatum*) y pudrición parda o cúbica, sin que sea significativa la pérdida de resistencia mecánica de la madera.

Al estar almacenadas en condiciones de alta humedad, las hojas han sufrido también un ataque de moho.

Existen también pequeñas grietas y pérdidas de soporte que no afectan a la estabilidad de la pieza.

Los elementos metálicos, por encima de la estable pátina negra de magnetita, presentan óxidos de hierro compactados con betunes, ceras, etc.

Los depósitos de suciedad, ceras, aceites y betunes desvirtúan el aspecto y colorido original, a la par que, al cargarse electrostáticamente, atraen y retienen la humedad, con los daños que esto conlleva.

TRATAMIENTO:

Se ha aplicado un tratamiento antixilófagos por anoxia, introduciendo las hojas en una cámara estanca donde el oxígeno ha sido sustituido por Argón en condiciones de humedad y temperatura controladas.

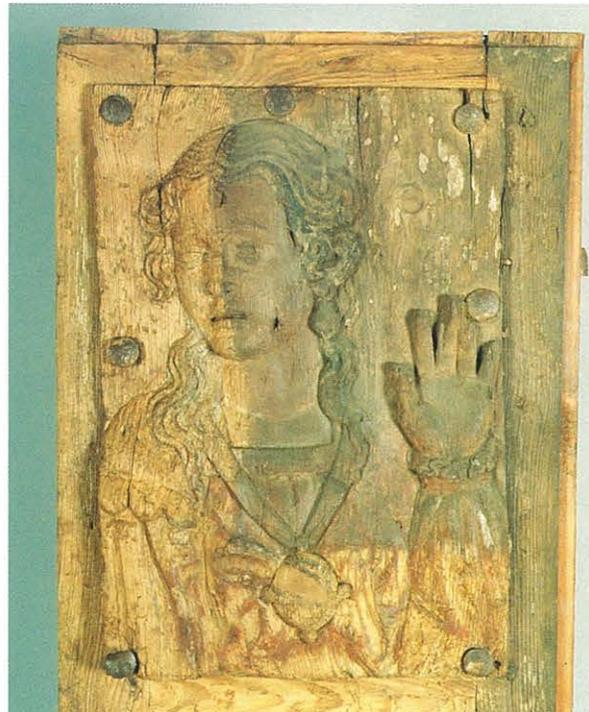
Tras los pertinentes tests de solubilidad se ha realizado una limpieza químico-mecánica con agua bidestilada (50) + Alcohol Etilico (50) y agua caliente bidestilada caliente frotando con brochas adaptadas y piedra pómez en polvo.

Se han eliminado mecánicamente los óxidos (hematites) con bisturí y lápiz de fibra de vidrio. Tras proteger los restos de policromía de las tachuelas con resina acrílica Paraloid B-72 al 13% en xileno, se ha aplicado Benzotriazol como inhibidor de la corrosión. Como protección ante la humedad se ha aplicado la misma resina acrílica Paraloid B-72 al 13% en xileno y cera microcristalina.

Como barnizado de acabado y protección final se ha elegido la misma resina acrílica Paraloid B-72 al 13% en xileno.



Testigo de suciedad



Testigo de suciedad

- **Nº DE REG.:** 247.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Escritorio".
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:**
Soporte: Madera de pino y nogal, palosanto y carey.
- **DIMENSIONES:** 109 x 30 x 51 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de Segovia.
- **LOCALIDAD:** Segovia.
- **DATACIÓN:** S. XVII?.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 2001 - marzo 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Muñoz.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Escritorio con forma de paralelepípedo con asas laterales, apoyado sobre seis pies, de los que solo se conservan cuatro. Cada pie va inserto en un orificio practicado en la base para tal fin.

El frente está distribuido en tres calles y tres registros. Dos calles laterales de cajones y una puerta central adelantada. Tras la puerta se muestra una hilera de cuatro gavetas.

El alma del mueble es de madera de pino. Está construida mediante colas de milano que unen los laterales con la tapa superior y con la base. La trasera está claveteada con clavos de forja, e inserta en el perímetro interior de la estructura de la caja. El interior lo dividen dos tabiques y varios entrepaños, sujetos a la caja con ensambles a caja y espiga. Las calles laterales que albergan los cajones vistos, tienen dos entrepaños y la calle central tiene tres. En ambos su ancho es prácticamente el del mueble, los tabiques quedan a 1 o 1,5 cm del fondo y los entrepaños a unos 4 cm.

Los cajones se construyen con ensambles a cola de milano semiocultos que unen los laterales con el frente y los laterales con la trasera. La base, encolada, queda inserta en el perímetro interior de la estructura. Excepto el frente del cajón, que es de madera de pino, el resto de las tablas son de madera de nogal.

La puerta está sujeta por dos bisagras de hierro que están claveteadas a la cara interior de la misma (actualmente los clavos están sustituidos por tornillos) y sujetas al mueble insertándose en una caja practicada en el tabique interior derecho. Al interior de la puerta, las bisagras tienen forma de lanza y están doradas las puntas. La cerradura original no existe y actualmente está sustituida por una de

fabricación moderna. El interior de la tapa va forrado con un reengrueso de madera de nogal, cortado en tres piezas longitudinales.

La decoración de taracea geométrica está realizada con una chapa de cierto grosor, que no llega a ser un reengrueso. Está constituida por diversos materiales: madera de nogal, madera de palosanto, madera de boj, concha de tortuga y filetes metálicos de latón. En los laterales y la tapa superior los motivos son geométricos muy sencillos: Un fondo de madera de nogal teñida de caoba sobre el que se inserta el perímetro de un número determinado de rectángulos de gran tamaño: dos en los laterales y tres en la tapa, de madera de boj.

Al frente, los cantos vistos de la estructura del mueble están chapeados en madera de palosanto con una decoración de círculos de filetes de latón. Al interior, los cantos de los entrepaños están chapeados en madera de nogal enmarcada por una platabanda de madera de boj.

Los cajones llevan cerradura con bocallave al centro de latón. Se trata de una orla coronada, con dos leones a los lados. Al interior, la cerradura es de fabricación moderna, similar a la de la puerta. La decoración del frente está realizada en madera de palosanto, filetes de latón y concha de tortuga. Está distribuida de la siguiente manera: una platabanda de palosanto con el dibujo de círculos contiguos inserto, de filetes de latón, que rodea dos rectángulos a ambos lados de la cerradura, de concha de tortuga, bordeados de filetes de latón. El cajón lleva una moldura perimetral de madera de palosanto.

Las gavetas interiores, que oculta la puerta central, muestran un juego geométrico de taracea. Con el fondo de madera de nogal, se dibujan tres rectángulos realizados con filete de boj. Cada rectángulo lleva otro interior concéntrico. Cada gaveta lleva dos pomos de latón dorado de forma esférica, situados entre un par de rectángulos. La gaveta superior lleva una firma a lápiz.

La puerta está moldurada y crea un juego de volúmenes que simulan una arquitectura sencilla. Está distribuida en dos registros: el inferior y principal y uno superior, más pequeño. El registro inferior enmarca una hornacina que alberga una estatuilla de la diosa Minerva bajo arco de medio punto, rodeada a ambos lados por dos pares de columnillas adelantadas, que sujetan una pequeña cornisa moldurada y que apoyan sobre un banco corrido. Estas



Estado inicial

columnas tienen una basa y un capitel dóricos, de bronce dorado. El registro superior muestra una cartela de forma rectangular enmarcada por molduras rodeado a ambos lados por dos pares de pilastras, que son la continuación vertical de las columnas. El frente de la puerta alterna dos materiales en su chapeado: un reengrueso de madera de chopo teñida, chapa de madera de palosanto y concha de tortuga, que viste las pilastras y columnas, el rectángulo superior, la zona circundante de la hornacina y la parte central del banco. Lleva decoraciones metálicas de latón dorado adosadas a la puerta central con diversas formas de grutescos, de guirnaldas, de motivos vegetales y de lazos. La estatuilla es de bronce dorado al mixtión.

Los pies del mueble son de lenteja. Los delanteros están dorados al agua, siguiendo la técnica tradicional del dorador: preparación de estuco de yeso y cola, bol y lámina de oro fino. Los traseros son de madera vista y están teñidos de un tono caoba oscuro.

Lleva dos asas laterales con forma de aldaba. La mano tiene forma de balaustre curvado, con una

anilla de gran tamaño. Se sujeta al mueble por dos argollas con pasador. Los orificios se cubren por dos embellecedores en forma de placas circulares. Las asas estaban doradas. Quedan escasos restos de dorado al mixtión en la anilla.

Todas las características decorativas del mueble nos lo datan a partir de la segunda mitad del siglo XVII. Puede tratarse de un mueble popular que repita modelos anteriores, con lo que su datación se retrasaría unos años pudiéndose adentrar en el siglo XVIII, que aunque pasado de moda, se seguía fabricando. La figura central representa a la diosa Minerva, que en el mundo griego era Atenea o Palas Atenea. Esta ha transformado sus vestiduras, de la clámide que cubre a Atenea por el peto militar romano. La figura de Minerva se utiliza como motivo central en muchos escritorios de este tipo, durante el siglo XVII.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El estado de conservación del mueble no es bueno. Ha estado sometido a cambios medioambientales y a períodos de intensa humedad, que han afectado al

acabado original del mueble, del que quedan escasos restos, y ha provocado grandes manchas en la tapa superior. Algunas de las molduras decorativas de los cajones vistos y de la puerta presentan movimientos debidos a estas causas y hay algunas desprendidas del mueble. Falta la moldura izquierda del cajón superior derecho y algunas de la puerta: las que van sobre las pilastras superiores en el lado izquierdo, las de ambos laterales de la cornisa superior y las de las basas de las columnas, en el banco inferior. También está desprendida la cartela rectangular de la puerta, aunque no se ha perdido y el pie trasero derecho, que se encuentra en perfecto estado. La chapa de concha está desprendida de las dos columnas de la izquierda, presentando un levantamiento en la cara interior de las mismas y hay una rotura con pérdida del 50% en la pilastra superior e izquierda, bajo la decoración metálica.

Aparecen fendas en el lateral izquierdo del mueble, con levantamiento de chapa en la esquina inferior derecha. También en el lateral derecho y en la tapa, donde hay algunos abombamientos de chapa. En la parte interior de la tapa, la chapa de reengrueso está rajada de parte a parte y también hay numerosas fendas en el frente de los cajones.

Presencia de insectos xilófagos, que han atacado más intensamente la trasera, la base y los pies del mueble, provocando la pérdida de materia original y la resistencia mecánica, como es el caso de los pies delanteros, especialmente el izquierdo, del que solo queda la base y está separado del mueble. Probablemente se trata de un ataque todavía activo.

La preparación a base de sulfato de calcio y cola orgánica ha perdido en gran medida su cohesión y adhesión al soporte. Al ser zonas susceptibles de roces y golpes, se ha perdido parte de la preparación y de la lámina dorada. El pie izquierdo tiene un estado de conservación peor.

La decoración de filetes de latón presenta un aspecto verdoso y que se debe a la oxidación del cobre en forma de malaquita.

También se encuentran oxidadas las asas laterales. La corrosión es muy fuerte, llegando a destruir el 95% del oro que las recubría y degradado la superficie del metal. La corrosión de los clavos de hierro, provoca fendas y rajaduras en la madera, visibles en la tabla trasera, donde hay pérdida de madera debido además a otros factores como el fuerte ataque de xilófagos y las manipulaciones exteriores, tales como golpes,

rozamientos e incluso anteriores intervenciones han provocado gran parte de los daños del escritorio: pérdida de chapa que se encontraba levantada, rozaduras de las esquinas y los cantos del mueble, pérdida de los pies que faltan, desprendimiento del pie izquierdo, levantamiento de los filetes de latón de la decoración de marquetería con pérdidas considerables, superficie de la chapa de concha de tortuga rayada, por algún proceso de limpieza anterior, etc. Debido a este motivo, se ha roto el tirador izquierdo de la gaveta inferior de la capilla situada tras la puerta. Solamente queda la base del mismo y se ha perdido el volumen esférico. Se puede observar que este volumen es hueco. La ausencia de los dos pies delanteros, que se ha debido prolongar durante largo tiempo, ha provocado un alabeo y hundimiento de la parte central del mueble. Es la causa de algunos de los levantamientos de chapa y de movimientos en los entrepaños, tres se encontraban ligeramente desplazados hacia detrás (los de la fila izquierda y el superior de la fila derecha).

La figurilla principal y el resto de las decoraciones metálicas de la puerta, presentan cierto movimiento, por holgura en los orificios donde están insertas. Los capiteles y las basas de las columnas, presentan una gruesa capa de un material bituminoso.

INTERVENCIONES ANTERIORES:

En restauraciones anteriores, se aplicó un barniz sintético brillante en capa gruesa, que constituye un daño estético, ya que disturba el acabado original y oculta el color de la chapa de marquetería debido al amarilleamiento y oxidación del mismo. En la puerta se han sustituido algunas de las chapas originales, por chapas de reengrueso de una madera de peor calidad, chopo. (las bases de las columnas situadas en el banco inferior). Clavado mediante puntas algunas molduras del banco, originándose fendas longitudinales.

En la tapa superior se ha eliminado uno de los filetes de boj (el delantero de la parte central) y alguna de las piezas de chapa circundantes. Se ha sustituido por una chapa. El entrepaño superior del interior de la puerta, tiene un levantamiento de chapa, sujeto mediante un clavo.

Algunos nudos de los laterales de los cajones superior (lateral derecho) y medio (lateral izquierdo) de la fila derecha, sustituidos por injertos romboidales de madera de peral. El cajón inferior derecho tiene sujeta la base con clavos nuevos.



Estado final

Los pies traseros tienen diferente tamaño entre sí, y son ligeramente más grandes que los delanteros. Son de madera de haya, los delanteros, dorados son de pino. No son los originales.

La figurilla central, de bronce dorado al mixtión, ha perdido gran parte del oro (aproximadamente el 80%) debido a una limpieza agresiva.

Tanto la cerradura de la puerta como las de los cajones son de fabricación moderna. Originalmente llevarían una de hierro en forma de matraz, adosada con clavos. Así mismo, las bisagras de la puerta no conservan los clavos originales, que han sido sustituidos por tornillos modernos.

Existe la posibilidad de que los tapajos de los cajones vistos no sean los originales.

Se han encontrado numerosos estucos coloreados de goma laca, repartidos por todo el frente del mueble, en zonas de pérdida de marquetería.

TRATAMIENTO:

DESINSECTACION

Mediante un sistema de gases insertes que consiste en precintar el objeto dentro de una bolsa de plástico de alta densidad y crear una atmósfera de gas

argón, durante un período de tiempo y bajo unas condiciones de humedad y temperatura determinadas. HR 50% y 25°C. durante 21 días.

Aplicación por inyección un desinfectante a base de permetrinas ("Xilamon T"), que sirva de preventivo para futuros ataques.

CONSOLIDACION:

Se consolidaron solo aquellas zonas que necesitaban recuperar su resistencia mecánica. La trasera del mueble y los dos pies que tenían un fuerte ataque que debilitaba su resistencia para servir de apoyo al mueble. Se realizó inyectando una resina acrílica ("Paraloid B 72") en tolueno, en diferentes proporciones, desde un 5% hasta un 15%. Se añadió a la disolución un 5% de "Xilamon T". Los restos se limpiaron con acetona y White Spirit.

ENCOLADOS:

Con cola fuerte (cola animal), utilizada tradicionalmente en la realización y en la restauración de los muebles. Se eliminaron los clavos que sujetaban las molduras nuevas en los cajones y las molduras de la puerta. Se encolaron también las molduras sueltas o que presentaban movimientos, de los cajones y de

la puerta, los filetes de boj de la tapa y la cartela de la puerta.

Las fendas de la trasera, tras la consolidación de la misma, se encolaron con Poliacetato de vinilo, ya que necesitaban un adhesivo más elástico al ser uniones más tensionadas. También con “PVA” se encolaron los pies, tanto el de la trasera como los delanteros, una vez consolidada su estructura.

LIMPIEZA

Sobre la capa de acabado se encontraban restos de suciedad superficial de polvo, grasas, humos, etc. En la trasera, la zona de ataque de xilófagos se encontraba especialmente sucia, aparecían restos de cal de la pared, en la trasera y en la base.

Primera limpieza mecánica con brocha y aspirador para retirar los restos de suciedad no adherida a la superficie.

Una gruesa capa de barniz, recubría toda la superficie del mueble, incluida la chapa de concha de tortuga. Sobre el frente se habían aplicado varias capas sobre los restos de anteriores aplicaciones (cera), y suciedad. Los pies delanteros dorados tenían una gruesa capa de suciedad superficial sobre el dorado. No presentaba ningún tipo de protección. Los pies traseros estaban protegidos por una capa de ceras.

El barniz se encontraba oxidado, por lo que distorsionaba los colores originales de la chapa decorativa. En algunas zonas no quedaba ningún resto, como en la tapa y en otras, como los laterales, quedaban restos de forma irregular.

Por todas estas razones se decidió proceder a un desbarnizado total de la superficie y eliminación de los restos bituminosos que ocultaban los metales.

El desbarnizado se realizó con una mezcla de 60% Acetona, 20% alcohol bencílico y 20% agua destilada. Para la limpieza del barniz sobre la concha de tortuga, se aplicó ligeramente el disolvente y se retiraron los restos mediante bisturí. El óxido de los filetes de latón se retiró mecánicamente, utilizando gomas abrasivas y el filo del bisturí.

Las piezas decorativas de latón se retiraron del mueble, para su limpieza y para facilitar el desbarnizado y limpieza, y posterior barnizado del mueble. Se limpiaron con una mezcla de acetona y etanol al 50% utilizando como microabrasivo polvos pómez, para retirar el material bituminoso. Se respetó la pátina original aplicada en los huecos, para dar real-

ce a los volúmenes de la pieza. Se trataba de una pintura grasa color pardo.

Para los pies delanteros dorados, con un detergente neutro, que, aplicado sobre la superficie, ablandaba la suciedad superficial, que se retiraba con medios mecánicos. Se aclararon los restos y se realizó una segunda limpieza con etanol y acetona (3:1), para retirar los restos grasos. Los pies traseros se limpiaron con esencia de trementina y etanol aplicados sucesivamente

Los metales se limpiaron con una mezcla de Acetona 125 cc, Alcohol bencílico 25 cc, agua destilada 100 cc y Trietanolamina 3 cc, aplicando la mezcla y retirando los restos con medios mecánicos. En el caso del bronce dorado de las basas y capiteles de las columnas, se utilizaron medios no abrasivos, como puntas de madera, de hueso y otras. Para las asas, se utilizó bisturí, abrasímetro con puntas de cepillo de hilos de acero y ultrasonidos, para rebajar la parte oxidada, hasta dejar una pátina estable sobre la superficie. Se encontraron restos de dorado en los embellecedores.

Limpieza del interior del mueble con un jabón neutro “Teepol”, diluido en agua destilada, a. En algunas zonas se utilizaron medios mecánicos para eliminar costras y restos grasos. En los orificios de ataque de xilófagos se retiraron con ultrasonidos.

ASENTADO DE CHAPA

Se eliminó el clavo que sujetaba la chapa levantada del entrepaño interior de la capilla. Se llevaron a su sitio los entrepaños movidos, para poder realizar el asentado de la chapa.

Se realizó un asentado de la chapa levantada, con cola fuerte (cola orgánica) y presión.

En algunas zonas, como el lateral izquierdo y la tapa superior, la chapa se encontraba deformada, o presentaba abolsamientos. Se trataron con humedad y calor para devolverlos a su sitio y se encolaron al soporte, inyectando la cola entre las ranuras.

Bajo la chapa, en alguna zona de la tapa superior y de la chapa de concha de tortuga de la puerta, faltaba materia del soporte, por lo que se realizó una reintegración volumétrica de la misma, con resina epoxídica “Araldit SV 427 y Endurecedor HV 427” (“Araldit madera”). Tras esta operación, se procedió al encolado normal con cola orgánica.

Previo al asentado de esta decoración se ha tenido que reintegrar con “Araldit madera” el volumen del soporte y cajear en él, tras su fraguado, el hueco para albergar el hilo metálico.

REINTEGRACION VOLUMÉTRICA

Se rellenaron con “Araldit madera” todas las pérdidas originadas por el ataque xilofágo y los orificios originados en intervenciones anteriores. Se coloreó la resina con pigmentos tierras para dar una tonalidad similar a la del pino.

Se realizaron dos pies nuevos torneados, para la zona central delantera, tomando como modelo la trasera derecha y se encolaron a la base, tiñéndose previamente.

Se estucaron con cera coloreada las grietas y para proteger los orificios originados por el ataque de xilófagos, de la entrada de suciedades y polvo. Algunas grietas originadas sobre la concha de tortuga también se estucaron con cera coloreada.

Chapa y molduras decorativas: Se realizaron las reintegraciones de la chapa de madera con Araldit madera, para seguir los perfiles irregulares de la misma.

Las molduras decorativas que faltaban se realizaron en madera de peral. Se sustituyeron también las molduras no originales de la puerta, situadas en la cornisa y en la base. La reintegración de chapa de concha de tortuga, se realizó una plancha de resina epoxídica “EPO 150”, tiñendo la base con anilinas al alcohol y realizando las manchas coloreadas con pigmentos al barniz, hasta conseguir igualar la zona a reintegrar. Se recortó el perfil del fragmento y se encoló con acetato de polivinilo sobre un papel coloreado adherido previamente al soporte.

La reintegración de la decoración de filetes metálicos se realizó con estuco de cera coloreado. El estuco se coloreó para darle la apariencia del latón.

Piezas metálicas: Se realizaron algunas de las bocallaves decorativas en bronce dorado. La del cajón inferior derecho y la parte inferior del cajón medio del lateral izquierdo. Se colocaron mediante clavitos de bronce.

REINTEGRACIÓN

Las molduras nuevas de peral se tiñeron con anilinas al agua, caoba y nogal, igualando el color del palosanto.

Tras el desbarnizado se observó un desequilibrio cromático en las chapas no originales de madera de la marquetería de la puerta, que tenían un color distinto al resto. Se aplicó un tinte de anilinas al agua, nogal y caoba, hasta conseguir igualar el tono del palosanto.

Se tiñeron de color pardo los pies torneados nuevos, con anilinas al agua pardo nogal y caoba.

Se reintegraron cromáticamente todas las reintegraciones de chapa, realizadas con Araldit madera, mediante la técnica del “Rigattino” con acuarelas.

Se retocó con pigmentos al barniz la cerradura de la puerta, para ocultar el brillo del metal pulido de la misma, con pardo Van Dyck.

En los tapajos nuevos de bronce dorado, se aplicó una veladura con pigmentos al barniz sombra tostada, tierra verde y pardo Van Dyck.

PROTECCION Y ACABADO

Las molduras nuevas, de madera de peral y teñidas con anilina, se protegieron con Paraloid B-72 al 13% en Xileno. La trasera se protegió con cera de abejas diluida al 60% en esencia de trementina, aplicándola con calor, para su mejor penetración. Tras su secado se bruñó la superficie para eliminar los restos de acabado.

Los metales se protegieron con una disolución de Paraloid B-72 al 5% en acetona.

Los pies dorados se protegieron con dos capas de Paraloid B-72 diluido en xileno al 13%, y aplicado a brocha.

A falta de medios para conocer cual sería el acabado original, y guiados por la necesidad de proteger el mueble, se decidió aplicar un acabado sintético “Laca 384” aplicado a muñequilla, reversible en alcohol etílico.

- **Nº DE REG.:** 248.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Escritorio".
- **AUTOR:** Desconocido.
- **MATERIALES:**
 - Soporte:* Madera de chopo.
 - Chapa:* Madera de ébano, chapa de hueso.
 - Metales:* Bocallaves de latón. Asas y arandelas de hierro.
- **DIMENSIONES:** 65 x 31 x 113 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de Segovia.
- **LOCALIDAD:** Segovia.
- **DATACIÓN:** S. XVIII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 2001 - marzo 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Muñoz.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Escritorio con estructura de paralelepípedo, con tapa abatible al frente y asas laterales de hierro.

La caja está construida en madera de chopo teñida y coloreada al exterior. Carece de ensambles, uniéndose los paneles entre sí a inglete mediante espigas de madera (dos por cada unión), excepto la trasera que va claveteada e inserta en el perímetro general. La tapa se une al resto mediante dos bisagras de hierro en forma de "Y", vistas al interior. Al exterior asoman las cabezas redondas de bola de sebo de los tres clavos que sujetan cada bisagra. La tapa está formada por cuatro piezas: una tabla central, dos cabios a media madera, que solo se observan al interior y una cuarta tabla más estrecha situada en la parte inferior y que es la que está en contacto con las bisagras. Los dos cabios son de madera de haya. La cerradura lleva una bocallave al exterior con forma de orla coronada. El mecanismo de la cerradura no es el original. Para albergar las bisagras de la tapa, la caja lleva dos rebajes en la base en forma de "Y".

La caja del mueble está estructurada en tres calles: la central es un vano cerrado por una puerta y los laterales albergan los cajones en tres registros. Los dos tabiques de la estructura se insertan a caja y espiga en la base y la tapa superior. Los cuatro entrepaños (dos en cada calle lateral) a su vez van encajados a caja y espiga en los laterales y tabiques. Estos son tres cuartas partes del ancho del mueble. Con la tapa abatida, el frente del mueble queda retraído respecto al nivel general, para dejar hueco al ancho de la tapa. Las gavetas, realizadas como el resto del mueble en madera de chopo, se constru-

yen mediante colas de milano semiocultas en el frente y vistas en la trasera. La base va encolada en un rebaje de la estructura. Los cajones no llevan bocallave ni cerradura. Para extraerlos, llevan un sencillo mecanismo del que solo queda parte: al exterior de uno de los laterales se ha practicado un rebaje donde una chapa metálica sujeta una cinta textil, que sobresaldría del frente del mueble y permitiría tirar del cajón hacia fuera. Las gavetas de la calle izquierda llevan el rebaje a la derecha. De forma simétrica, las gavetas de la calle derecha, llevan el rebaje a su lado izquierdo.

La puerta se sujeta al tabique derecho mediante dos bisagras. Las originales no existen. Tiene una cerradura (que tampoco es la original), y una bocallave similar a la de la tapa.

La decoración del mueble es un trabajo de taracea que juega con el claroscuro de las chapas de madera de ébano y las placas de hueso grabado en negro. El frente de los tabiques va chapeado en ébano, y el de los entrepaños en chapa de hueso grabado con unos motivos vegetales. Las gavetas llevan una sola escena con motivos cinagéticos enmarcada en una platabanda negra de ébano, enmarcada a su vez por otra de hueso, con motivos orgánicos y finalmente por otra negra. En orden de izquierda a derecha y de arriba abajo, las escenas de los frentes de los cajones son las siguientes: dos perros corriendo, un cazador con su perro, un cerdo salvaje, dos aves, otras dos aves diferentes y dos perros. Las incisiones del dibujo sobre hueso tienen una coloración negra, a base de pigmentos negro de humo aglutinados con aceite. La puerta central, lleva una decoración arquitectónica, construida por dos pares de pilastras bajo frontón curvo. Entre las dos pilastras, en el centro de la cornisa, se muestra la imagen de un bucráneo que sujeta dos corinas entre la cornamenta y la boca. Al centro, bajo un arco que muestra su clave sobre él, está la figura principal. Se trata de un caminante vestido a la manera de los Cavaliers (moda francesa hacia 1.625). Bajo el cuerpo principal, se encuentra lo que en arquitectura llamaríamos un banco corrido, que muestra al frente la imagen de un cerdo salvaje.

La caja al exterior está teñida de un color pardo, que imita la tonalidad de una madera de calidad superior. Como acabado nos encontramos una cera coloreada, que da un aspecto brillante al mueble.



Estado inicial

Lleva dos asas laterales con forma de aldaba. La mano tiene forma de balaustre curvado, con una anilla de gran tamaño. Se sujeta al mueble por dos argollas con pasador. Lleva una cartela plana, recortada y calada, de formas mixtilíneas. Las asas iban doradas al mixtión. Actualmente quedan escasos restos de oro.

Por todas estas características podríamos datar el escritorio dentro del primer tercio del siglo XVII, hacia 1.620-30 aproximadamente, aunque es probable que se trate de un modelo algo posterior que recrea el estilo. Otro dato que nos retrasa esta fecha hasta mediados de siglo es que los tabiques y entrepaños no llegan al fondo de la caja, ocupando dos terceras partes del ancho del mueble, de tal manera que el fondo de los cajones sobresale de la parte trasera.

ESTADO DE CONSERVACION:

No era muy bueno. No había sufrido muchos daños por agentes medioambientales, pero sí numerosos daños mecánicos.

Se han desprendido las siguientes placas de hueso: plaquita derecha del cajón del medio de la hilera derecha y algunos fragmentos de la puerta, circundantes a la bocallave y de la cornisa. La derecha de la gaveta superior derecha, está rota y se ha perdido un fragmento del 60%. Desencolado de las bases de algunas gavetas.

En las asas laterales zonas de corrosión más o menos importantes. También hay puntos de oxidación en la chapa de hojalata de los laterales de las gavetas. Las bisagras de la puerta abatible muestran una pátina regular de corrosión. Las dos bocallaves presentan algunos puntos de corrosión en forma de verdín.

La madera de la base presentaba numerosas grietas de parte a parte y fendas de mayor o menor tamaño. Y está rota de parte a parte en la zona de unión con el tabique derecho. La trasera y la tapa abatible también presentan algunas grietas importantes. La tablilla inferior formera de la puerta frontal, está desplazada de su sitio hacia delante.



Detalle del proceso

Ataque de insectos xilófagos (*Anobium punctatum*), todavía activo, presente en todo el mueble, y de forma más intensa en la tapa abatible, cuyos cabios han perdido el 50% de materia en su interior, pérdida que se observa una vez desmontados. El cabio izquierdo se encuentra desprendido y presenta un levantamiento respecto a la tapa. Un ataque importante en la trasera, la base y en la puerta. Los daños mecánicos son debidos a diferentes manipulaciones del mueble, tales como golpes, roces, etc. Todos los cantos del mueble están rozados y presentan un perfil curvo. Han perdido el color aplicado a la madera originalmente y aparece el color natural de la madera del soporte. A ambos lados de la tapa hay algunos golpes, roces y ralladuras, y abolladuras de la madera. Partes del chapeado de los laterales están desprendidos del soporte por su base debido al rozamiento.

El lateral izquierdo del mueble se había desprendido de la base, perdiendo las dos espigas de unión. En su unión con la trasera, uno de los clavos ha provocado una fenda en la parte superior.

Los orificios practicados en la base para la sujeción de las bisagras han provocado fendas longitudinales a la veta de la madera.

Los tabiques y entrepaños se han movido de su sitio, adelantándose y rompiendo la chapa de ébano que cubría la unión. Pérdidas de chapa. La bisagra inferior de la puerta frontal está rota y ha perdido su función. La bocallave de la puerta frontal también está rota y ha perdido un 60% de materia.

El asa del lateral izquierdo está desprendida de su argolla izquierda. Esta ha estado cortada y no puede cumplir su función pasante. El roce del asa caída con el lateral ha rayado su superficie.

Todas las gavetas han perdido su cinta lateral, que serviría para poder extraerlos.

La puerta central tiene una pequeña rotura con pérdida de materia a la altura de la cerradura.

INTERVENCIONES ANTERIORES:

Se han aplicado sucesivas manos de cera sobre toda la superficie del mueble, incluida la marquetería decorativa de hueso. Sobre las asas laterales, con una mezcla de aceites secantes y ceras, que se encontraba oxidada y mostraba una coloración negruzca. Tanto las bisagras de la puerta frontal, como la cerradura son de fabricación moderna. En la puerta frontal, la bocallave frontal cubre la decoración por lo que existe la posibilidad de que no sea la original. Es similar a la de la tapa abatible. La tapa abatible ha sufrido una intervención fuerte, que ha provocado daños graves, tales como la inutilización de la misma como tapa del mueble para lo que estaba concebida. En la caja del mueble, existen dos cajeados para las bisagras: el primero y más largo corresponde a una bisagra más grande, que actualmente no existe. El segundo cajeadado sí corresponde a las bisagras actuales inutilizadas para su uso. La cerradura es moderna. Para acoplar la nueva cerradura, se ha practicado un cajeadado, que no se corresponde con el original en forma de matraz y cuyas medidas no se adaptan bien a la puerta.

La gaveta inferior izquierda no lleva un tope en la trasera de la caja. Probablemente se eliminó o se perdió por estar deteriorado.

TRATAMIENTO:

DESINSECTACION

Mediante el sistema de gases insertes Este sistema consiste en precintar el objeto dentro de una bolsa de plástico de alta densidad y crear una atmósfera de gas argón, durante un período de tiempo determinado y bajo unas condiciones de humedad y temperatura determinadas. HR 50% 25° C y 21 días.

Se aplicó por inyección "Xilamon T", que sirviera de preventivo para futuros ataques.

CONSOLIDACION:

Solo en aquellas zonas que necesitaban recuperar su resistencia mecánica. Alguna zona de la trasera, la tapa superior y la base, donde había que realizar algunos encolados. Se realizó su consolidación por



Estado final

separado por impregnación. Se realizó inyectando “Paraloid B 72” en tolueno, en diferentes proporciones, desde un 5% hasta un 15%. Se añadió a la disolución un 5% de un desinfectante a base de permetrinas (“Xilamon T”).

LIMPIEZA:

Presentaba sobre el acabado, una capa de suciedad de polvo, humos, etc. Las zonas circundantes a las asas laterales, tenían una gruesa capa de suciedad grasa, debido al uso y al rozamiento.

La trasera y los laterales de las gavetas tenían restos de cal y la base de pintura azul y marcas de grafito.

El tratamiento original para el acabado del mueble consistió en el teñido de la madera de la caja en un tono pardo, con la finalidad de imitar una madera de superior calidad, como el nogal y la aplicación de una capa de cera a modo de protección. La cera también se aplicó sobre la madera de ébano y sobre las placas de hueso. Es difícil saber si los restos de cera que aparecen pertenecen al acabado original del mueble. Pueden haber sido aplicados en intervenciones posteriores, sin embargo lo más probable

es que se tratara del procedimiento original.

Los metales tenían una capa de protección no cubriente, aplicada en una intervención posterior. Se trataba de aceite secante, que se encontraba oxidado y ennegrecido.

Se decidió realizar una limpieza parcial, eliminando la suciedad superficial y desgastando ligeramente la capa de cera, con gomas de borrar corrientes y unas “Wishap”. Se insistió en las zonas de roce de los laterales. Quedaban algunos restos de suciedad y de cera ennegrecida, que se retiraron con alcohol y White Spirit.

La limpieza de las placas de hueso se realizó con White Spirit, retirando rápidamente los restos y teniendo cuidado de las incisiones del dibujo que estaban realizadas con una técnica oleosa.

El interior del mueble y la trasera se limpiaron con “Teepol” diluido en agua destilada.

Las bocallaves, de la puerta y de la tapa, se limpiaron con una mezcla de acetona 50%, alcohol bencílico 25% y agua destilada 25%. Se retiraron mecánicamente los puntos de corrosión.

Las asas laterales se limpiaron mediante bisturí y ultrasonidos, aparecieron durante la limpieza los restos de oro original que recubrían la superficie.

ASENTADO DE CHAPA:

Se realizó con cola fuerte (cola orgánica) y presión. En algunas zonas, la chapa de madera se encontraba deformada, o presentaba abolsamientos. Se trataron con humedad y calor para devolverlos a su sitio y se encolaron al soporte, inyectando la cola entre las ranuras.

Las placas de hueso se encolaron de la misma manera, Para algunos asentamientos se tuvo que reintegrar volumétricamente la base donde iba adherida la chapa, ya que se había perdido materia original tras el ataque de xilófagos. El hueco se rellenó con una resina epoxídica “Araldit SV 347” (Araldit madera).

ENCOLADOS:

La tabla de la base y los laterales se encolaron con acetato de polivinilo (adhesivo vinílico), reforzando la unión con espigas de madera. Igualmente tensionadas eran las uniones de las numerosas fendas de la base, que además estaba deformada. Se encolaron con PVA llevando la tabla a su sitio.

También se unieron con PVA los cabios con la tabla central de la puerta, En el cabio más perjudicado por el ataque, tras la consolidación se rehizo el volumen que faltaba (“Araldit SV 427 y Endurecedor HV 427”)

Se colocó un tope de madera de pino melis para la gaveta inferior izquierda.

La argolla del asa izquierda se volvió a colocar en el orificio, devolviéndole su función estética, pero no su función mecánica.

REINTEGRACION VOLUMETRICA:

Se reintegraron el perfil de las esquinas inferiores del mueble con Araldit madera. y la trasera de la puerta, a la altura de la cerradura.

El fragmento de placa de hueso de la gaveta superior izquierda se reintegró con resina de poliéster

“Feropur”. Una vez fraguada, se marcó el dibujo a realizar con plantilla y se practicaron las incisiones con un punzón y se rellenaron a continuación, con pigmentos negro humo y sombra tostada al barniz “Maimeri”, diluidos con esencia de trementina Se encolaron al soporte con PVA. De la misma manera se reintegraron los fragmentos faltantes de la puerta. El listón del canto exterior de la tapa, claveteado en una intervención anterior, se eliminó. Se desmontó la cerradura que estaba atornillada y se descubrió el rebaje de la cerradura original. Para que la tapa tuviera el ancho necesario para cubrir el frente del mueble, había que adherir un listón al canto exterior más ancho que el que se había extraído.

ESTUCADO:

Se estucaron todos los orificios del ataque de xilófagos de la puerta, con un estuco a base de ceras: 60% cera de abejas (cera animal), 30% de carnauba (cera vegetal) y 10% de parafina (cera mineral), coloreada de negro con pigmentos negro de humo y azul ultramar.

Las pequeñas faltas de hueso con cera coloreada con pigmentos blanco marfil, sombra natural y carmín.

REINTEGRACION CROMÁTICA:

Se reintegraron con pintura al agua (acuarelas), aplicados con la técnica de “Rigattino” las reintegraciones realizadas con Araldit madera.

Tanto el listón adosado al canto de la tapa, como la pieza realizada para rellenar el hueco dejado por el desplazamiento de la cerradura, se tiñeron con anilinas al agua negra y pardo nogal. Tras su secado se protegieron ambas piezas con “Paraloid B-72” al 13% en xileno.

ACABADOS:

Con cera tradicional, en tres manos. La primera mano se preparó con cera de abejas al 60% en aguarrás. La segunda mano es una mezcla de un 40% de cera de abejas, 20% de carnauba y 40% de aguarrás. Una tercera mano con cera microcristalina (cera mineral), diluida al 70% en White Spirit.

- **Nº DE REG.:** 249.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Escritorio".
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:**
 - Soporte:* Madera de pino y nogal.
 - Taracea:* Boj, ébano, hueso, piezas metálicas.
 - Metales:* Cerradura, bocallave y clavos de hierro.
- **DIMENSIONES:** 56 x 30 x 36 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de Segovia.
- **LOCALIDAD:** Segovia.
- **DATACIÓN:** S. XVI?
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 2001 - marzo 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Muñoz.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Escritorio de pequeñas dimensiones con forma de paralelepípedo con tapa abatible al frente. Se trata de una caja de madera de nogal construida mediante colas de milano que unen la tapa superior con los laterales y estos con la base. La trasera está claveteada quedando dentro del perímetro interior de la caja. La trasera está formada por dos tablas, la inferior tres veces más ancha que la superior, unidas entre sí por dos lengüetas. Tanto la trasera como la base son de madera de pino, teñidas para igualar su color al del nogal. La tapa está construida en tres piezas; la principal en el centro y los cabios a ambos lados, unidos con ensambles a caja y espiga. Esta se une a la caja mediante dos bisagras de hierro en forma de "Y", visibles al interior. Al exterior se observan las cabezas redondeadas de bola de sebo de los clavos de forja que las sujetan, dos por cada bisagra, de diferente perímetro. Lleva una cerradura de falleba, con una bocallave decorativa de hierro con formas recortadas de escudo, adosada mediante clavos. La falleba tiene forma de "Y" sobre la tapa superior y se une a ella mediante tres clavos de forja. El juego de cierre lo realiza la pieza metálica que, unida a esta mediante bisagra, cae sobre la cerradura. Esta pieza tiene forma rectangular y lleva una decoración incisa en zigzag. El escritorio llevaba cuatro pies originalmente, que se han perdido. Como testigo de ellos quedan los orificios perforados en la base donde irían insertos.

El escritorio abierto muestra un frente de gavetas de diferentes tamaños, colocadas simétricamente. En total son diez. Una central, más grande y con perfil cuadrado en torno a la que se encuentran las de-

más: Dos superiores, tres inferiores y dos a ambos lados. Las gavetas están construidas mediante colas de milano que unen los paneles de madera de nogal: los laterales con el frente y con la trasera. La base, encolada a la estructura, es de madera de pino teñida. Al frente, llevan una decoración de taracea de diversos materiales, que sigue un motivo de estrellas de seis puntas que se enlazan entre sí, rodeadas por una platabanda de marquetería de paquetes geométrica. La taracea está realizada con piezas muy pequeñas de madera de boj, madera de ébano, hueso natural y teñido de verde y unas piezas triangulares milimétricas realizadas en metal plateado. Cada gaveta lleva un marco moldurado de madera de nogal teñida de caoba, que enmarca la decoración. Al centro, un tirador con forma de botón, por cada gaveta, de madera rojiza. Probablemente se trate de madera de nogal teñida. Los tiradores van insertos en unos agujeros perforados para ello.

Al interior la caja lleva unos rebajes para sujetar los tabiques y entrepaños, que ocupan tres cuartas partes del fondo del mueble. Realizadas en otra madera, probablemente cedrela, se unen entre sí mediante lengüetas. Al frente llevan una decoración sin fin, que repite motivos de rombos, alternando el negro del ébano con el tostado del hueso, bordeados por dos filetes de madera de boj.

El tipo de mosaico de este escritorio es compatible con los que se realizaban en los talleres granadinos a principios del siglo XVI, aunque siempre existe la posibilidad de que se trate de un escritorio popular que copie anteriores modelos, en cuyo caso habría que datarlo unos años más tarde.



Estado inicial



Detalle del estado final

ESTADO DE CONSERVACION:

No bueno. Con gruesa capa de suciedad y de otros materiales aplicados a modo de protección en sucesivas intervenciones, que ocultaban el color natural de la madera y el aspecto original del mueble. Sobre la decoración de marquetería las capas de protección ennegrecidas ocultan los colores originales de las piezas de madera y hueso.

Tras la limpieza se descubrieron numerosas manchas de tinta china en la cara interior de la tapa abatible y en la tapa superior.

Pérdidas en los cantos de los tabiques y entrepaños. Algunas de las molduras decorativas están desprendidas del soporte. Muchos tiradores se mueven y algunas tablillas de las bases de las gavetas están descoladas.

Fendas en la tapa superior, la tabla además se ha alabeado, y se ha levantado en su unión a cola de milano con el lateral derecho. Por un defecto natural de la madera se han creado algunas rajaduras y astillados, por la diferencia de contracción con el resto de la tapa.

La base también presenta dos grandes fendas que parten de la mitad de ambos lados. Al interior, alguno de los entrepaños está partido.

Los metales: cerradura, falleba, clavos y bisagras presentan un grado de oxidación importante e inestable.

Ataque de xilófagos, todavía activo, de la especie "Anobium punctatum" más localizado en la trasera, que es de madera de pino, más blanda que el nogal, donde hay una pérdida de materia importante al interior de la tabla. Se observan galerías abiertas en

los cantos del frente de la caja.

Daños mecánicos, debidos a diversas manipulaciones, algunas de origen y otras más tardías, por golpes, roces, etc. La colocación de la falleba en la caja, ha provocado fendas en la tapa. Hay una quemadura en la tapa superior, al lado derecho de la falleba, con pérdida de materia por carbonización.

Se han perdido los clavos de forja que sujetan la bisagra derecha de la tapa abatible a la estructura. Esta se encuentra desprendida de la caja, de modo que la tapa se mueve.

La cerradura es la original, y no funciona ya que el muelle ha perdido su tensión.

INTERVENCIONES ANTERIORES:

Se ha cortado un fragmento de la esquina inferior derecha del lateral derecho del mueble. La finalidad no está clara.

En algún momento se practicaron dos orificios en la base, además de los originales donde iban insertos los pies. Uno de ellos, el más cercano al delantero del lado derecho, se haría para colocar un nuevo pie. La cerradura se sujeta con clavos y tornillos modernos, que sustituyen a los clavos de forja originales.

TRATAMIENTO:

DESINSECTACION:

Mediante un sistema de gases insertes Este sistema consiste en precintar el objeto dentro de una bolsa de plástico de alta densidad y crear una atmósfera de gas argón, durante un período de tiempo determinado y bajo unas condiciones de humedad y temperatura determinadas. HR 50%, 25°C 21 días.

Acabado el proceso de desinsectación, se aplicó por inyección "Xilamon T") que sirviera de preventivo para futuros ataques.

CONSOLIDACION:

Se consolidó la trasera del mueble inyectando una resina acrílica ("Paraloid B 72") en tolueno, en diferentes proporciones, desde un 5% hasta un 15%. Se añadió a la disolución un 5% de "Xilamon T". Los restos se limpiaron con acetona y White Spirit.

LIMPIEZA:

Suciedad superficial de polvo y grasa sobre la capa de acabado y protección del mueble. Según el laboratorio de química, tras la toma de muestras se diagnosticó el acabado original como un compuesto oleoso (probablemente aceites secantes) con algunos



Estado final

pigmentos rojo orgánico y negro, sobre el que se encontraba una o más capas de ceras coloreadas.

Esta capa se encontraba ennegrecida y se había depositado numerosas partículas de suciedad que ya formaban parte del acabado. El aceite aplicado se encontraba oxidado y oscurecido y ocultaba el tono original de la madera. Además había un desequilibrio cromático en la tonalidad del mueble, ya que la tapa abatible, de forma más acusada al interior, estaba totalmente oscurecida.

Se decidió la eliminación total de la capa de cera y la limpieza parcial del aceite, dentro de lo posible, .. Se realizó un gel de los siguientes disolventes: acetona 40%, agua destilada 30%, etanol (25% y Tritanolamina 5%. El gel se aplicaba sobre compresas de celulosa, dejando que actuara durante un minuto aproximadamente. Tras la limpieza aparecieron numerosas manchas de grasa y de tinta china sobre la superficie del interior de la tapa abatible y la tapa superior del mueble. Se intentaron limpiar rebajan-

do la intensidad de su color, con hidróxido de amonio muy rebajado.

No se eliminó la quemadura de la tapa superior, realizándose una simple limpieza superficial de la carbonilla desprendida.

La marquetería del mueble y las molduras decorativas de las gavetas se limpiaron con "Teepol" en agua destilada, se retiraron los restos de cera con White Spirit. El interior del mueble se limpió con una solución de hidróxido de amonio en agua destilada. Los restos orgánicos endurecidos encontrados en los rincones de las gavetas se eliminaron mecánicamente con ultrasonidos. Los restos se limpiaron con gel "AS Se aclararon los restos con agua destilada y White Spirit.

Los metales se limpiaron mecánicamente mediante bisturí, retirando los restos de óxido desprendido y de grasas con acetona. Se limpió la cerradura también por dentro, eliminando todo resto de corrosión

ASENTADO DE CHAPA:

Asentado de las piezas levantadas, con cola fuerte (cola orgánica) y presión. Para el asentado de las zonas de marquetería que estaban ligeramente desprendidas del soporte en las gavetas, se aplicó calor y cierta presión con una espátula térmica, protegiendo con papel termoestable (“papel Melinex”). En los casos necesarios, además se inyectó la cola a priori y después del asentado se colocaron gatos de presión hasta el secado total del adhesivo.

ENCOLADOS:

Se encoló la tapa superior alabeada al lateral derecho. Se encontraba levantada y desprendida del ensamble de cola de milano. Para corregir el ligero alabeo se aplicó humedad y se fue bajando la curvatura poco a poco con gatos de presión. Se encoló el ensamble con acetato de polivinilo poder adhesivo, su compatibilidad con los materiales del mueble y su fácil reversibilidad. Se encolaron los tiradores de madera sueltos y las molduras decorativas de las gavetas que presentaban movimientos. Así mismo se encolaron las bases sueltas de dichas gavetas y algunos laterales, cuyas uniones de cola de milano no estaban afianzadas, tales como las del cajón central.

REINTEGRACION VOLUMÉTRICA:

Se tapó uno de los orificios practicados en la base, con una espiga de madera. Se rellenó superficialmente con una resina epoxídica (Araldit SV 427 y Endurecedor HV 427). El otro orificio no se tapó porque estaba muy cercano al original y no quedaba claro cual de los dos correspondía al pie que se había perdido.

Para la sujeción de la cerradura, se preparó una base con la misma resina, donde se clavaran las cuatro tachuelas con las que se sujetó finalmente.

Se colocaron dos tachuelas nuevas en la bisagra derecha.

ESTUCADOS:

Se rellenaron las grietas del frente de la tapa abatible con Araldit madera. Las de la trasera se rellenaron con un estuco de cera. A continuación se da la composición.

Se trata de un estuco a base de ceras: 60% cera de abejas (cera animal), 30% de carnauba (cera vegetal) y 10% de parafina (cera mineral), coloreada para el relleno de las faltas de marquetería. Para ello se eligió un tono acorde con la decoración por selección cromática, coloreando el estuco con pigmentos sombra tostada, sombra natural, Siena natural, carmín de Alizarina, amarillo de cromo y negro de humo. Las zonas de pérdida de ébano, se estucaron en negro.

Los orificios de ataque de las molduras decorativas de las gavetas y los de trasera, y las del canto frontal de la caja del mueble, algunas pérdidas de madera de los ensambles de cola de milano de la tapa con los laterales y de estos con la base se estucaron con el mismo estuco de cera, dándole un tono más oscuro, acorde con la zona.

REINTEGRACION CROMÁTICA:

Los estucos realizados con “Araldit madera” se reintegraron cromáticamente con pinturas al agua (acuarelas), mediante la técnica del “Rigattino”.

ACABADOS:

Se aplicó un acabado de cera tradicional, en tres manos. La primera mano con cera de abejas al 60% en aguarrás. La segunda de un 40% de cera de abejas, 20% de carnauba y 40% de aguarrás, una tercera mano de cera microcristalina al 70% en White Spirit.

En la decoración de marquetería: frentes de las gavetas y del mueble y las molduras decorativas, se aplicó directamente cera microcristalina. Se protegieron los metales con “Paraloid B-72” al 6% en acetona, aplicado en dos capas.

- **Nº DE REG.:** 250.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "Arquilla, escritorio, contador, papelera".
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:**
 - Soporte:* Madera de pino y nogal.
 - Chapa:* Madera de nogal, roble?, Limoncillo o boj?, Ébano, hueso.
 - Metales:* Bocallaves de latón y clavos de hierro.
- **DIMENSIONES:** 46 x 26 x 29 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de Segovia.
- **LOCALIDAD:** Segovia.
- **DATACIÓN:** S. XVII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 2001 - marzo 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. María Muñoz Cebrián.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Escritorillo con forma de paralelepípedo sin tapa, que muestra un frente de gavetas y que apoya sobre cuatro pies pintados de negro. Toda la estructura es de madera de pino.

Se construye la caja mediante ensambles de cola de milano que unen los laterales con la base y con la tapa superior. La trasera se une al resto mediante clavos, quedando inserta en el perímetro interior de la estructura del mueble. Al frente, los paneles principales (laterales, tapa y base) llevan un listón encolado de un centímetro de ancho, que encuadra de forma voladiza el frente de gavetas. Sobre este canto va la decoración de chapeado, que alterna madera de ébano y hueso en piezas romboidales que se suceden sin fin. Al interior un entrepaño central, y un tabique dividen los espacios para albergar las gavetas. El tabique se inserta en el entrepaño mediante ranura y lengüeta, de la misma manera que este con los laterales. Son tablas enterizas de escaso grosor, que ocupan tres cuartas partes del ancho del mueble, sin llegar a la trasera. En el canto llevan un chapeado de hueso.

Al frente muestra tres gavetas, dos superiores y una inferior de doble tamaño. Las gavetas están construidas mediante uniones a cola de milano, que unen los laterales a la trasera y al frente. La base está encolada en un pequeño rebaje perimetral. Laterales, trasera y base son de madera de nogal. El frente es de madera de pino y sobre él va encolada la decoración de taracea formada por chapeado de madera de ébano y placas de hueso grabadas en negro con

escenas cinegéticas y de caza. Cada escena se enmarca de la siguiente manera de fuera a dentro: platabanda negra de ébano, platabanda de placas de hueso con grabados de formas vegetales, platabanda negra y dos escenas principales, divididas entre sí. Cada cajón lleva su bocallave con tapaojos entre las dos escenas (medidas de los tapaojos: 4,2 cm x 3 cm x 3 mm). El frente del cajón inferior simula la realidad de dos cajones separados por un tabique con el canto de hueso, similar al que separa realmente los cajones superiores, donde se encuentra la bocallave sin tapaojos. Los tapaojos decorativos ayudan a simular la realidad de dos cajones y van clavados a ambos lados entre las dos escenas. Estos son de latón y tienen forma de orla coronada. Se sujetan al mueble por dos espigas de latón que forman parte de la pieza y que se insertan en ambos agujeros practicados para tal fin. La cerradura de hierro es de muelle y queda oculta bajo una pieza en forma de matraz.

Las escenas de las gavetas se describen a continuación. Gaveta superior izquierda: de izquierda a derecha se observan un cisne un ave y un cazador con pluma. Al fondo y a su derecha una casa. Gaveta superior derecha: perro corriendo detrás de un cerdo salvaje. Gaveta inferior: en la escena de la izquierda un perro persigue un ciervo. La escena derecha es la inversa de esta.

Los laterales y la tapa del mueble están decorados con taracea de reengrueso con formas geométricas. Se trata de una serie de rectángulos que se forman por el cruce de bandas horizontales y verticales. Las bandas son de madera de nogal y los rectángulos formados son, probablemente, de madera de roble.



Estado inicial

Cada rectángulo va enmarcado por un fileteado perimetral de una madera más clara. Probablemente se trata de madera de limoncillo o boj. En los laterales se forman un total de cuatro bandas (dos verticales y dos horizontales) y una platabanda y nueve rectángulos. En la tapa cinco bandas (tres verticales y dos horizontales) y doce rectángulos.

El mueble tiene una reminiscencia de la taracea nazarí, en la marquetería que alterna placas de hueso y ébano en el frente de la caja. Esta moldura se conoce con el nombre de “cordón de la eternidad”.

El tabique se une al entrepaño con un rebaje en forma de “V”, característico del siglo XVII. La arquilla se puede datar del primer tercio del siglo XVII (hacia 1.620-30 aproximadamente) si atendemos al estilo y a las características estructurales.

ESTADO DE CONSERVACION:

El escritorio tiene diversos daños derivados de la humedad. relativa que han afectado a los encolados, y las chapas decorativas., algunas chapas de ébano y de hueso del canto de la caja y de las gavetas: la chapilla de hueso derecha de la gaveta superior derecha. Se han perdido la chapilla izquierda de la cartela derecha del cajón inferior y dos fragmentos de hueso del tabique, fragmentos romboidales de la platabanda de la caja, de la esquina superior e inferior derecha, del lateral derecho y de la esquina inferior izquierda y algunos filetes de boj de la tapa superior. Agrietamiento de la chapa decorativa y la tabla trasera por varias partes.

Ataque de xilófagos (*Anobium punctatum*), que posiblemente esté activo. Los daños se concentran en la trasera.

Debido a sucesivas manipulaciones, el mueble ha sufrido golpes y roces, que han provocado la ruptura de la chapa de los laterales en los bordes inferiores. También está fragmentada parte de la chapa de ébano de la esquina inferior izquierda de la platabanda del frente. Una gruesa capa de suciedad superficial de diversos orígenes.

Las cerraduras de hierro tienen zonas puntuales de corrosión. Las bocallaves de latón algunos puntos de oxidación (verdín).

TRATAMIENTO:

DESINSECTACION:

Mediante un sistema de gases insertes que consiste en precintar el objeto dentro de una bolsa de plásti-

co de alta densidad y crear una atmósfera de gas argón, durante un período de tiempo determinado y bajo unas condiciones de humedad y temperatura determinadas. HR 50%, 25°C y 21 días. Se aplicó por inyección un desinfectante a base de permetrinas (“Xilamon T”), que sirviera de preventivo para futuros ataques.

LIMPIEZA:

El acabado en goma laca no era el original, porque la goma laca no se extiende en Europa como acabado de muebles, hasta el siglo XVIII. Y tenía un mal estado de conservación.

Sobre la marquetería, se encontró un material oleoso, que no formaba capa.

Desbarnizado total del mueble con una mezcla de acetona y etanol 1:1.

Para la marquetería, se utilizó etanol aplicado con hisopos. Las bocallaves se retiraron del mueble, porque se consideró que no eran originales. Se limpiaron con una mezcla de acetona 75% y alcohol bencílico 25%.

ENCOLADOS:

Se realizaron los encolados con cola fuerte Se encolaron el pie que presentaba movimientos y el entrepaño en su unión con el tabique.

ASENTADO DE CHAPA:

Se inyectó cola fuerte (cola orgánica) y presión. En algunas zonas, la chapa se encontraba deformada, o presentaba abolsamientos. Se trataron con humedad y calor para devolverlos a su sitio y se encolaron al soporte, inyectando la cola entre las ranuras.

REINTEGRACION VOLUMÉTRICA:

Chapa: Las pequeñas faltas de chapa de los laterales y de la tapa superior se reintegraron con “Araldit SV 427 y endurecedor HV 427” Las chapas de ébano del frente con chapas de reengrueso de madera de peral, tiñéndolas de negro.

Las faltas de chapa de hueso con una resina de poliéster “Feropur.

ESTUCADOS:

Con estucos de cera coloreados según las zonas. la pequeña falta de chapa de ébano del cajón inferior (60% cera de abejas, 30% de carnauba y 10% de parafina,) coloreado con pigmentos negro humo, rojo carmín y con estuco de cera coloreada con tierras las galerías en la trasera.



Estado final

REINTEGRACION CROMÁTICA:

Las faltas de chapa reintegradas con “Araldit madera”, con pinturas al agua (acuarelas), mediante la técnica del “Rigattino”.

Las de madera de peral se tiñeron con tinta china, muy estable a la luz.

ACABADOS:

Se convino que el acabado que presentaba no era el original, aparecían restos oleosos que podrían corres-

ponder a una aplicación en origen o en una intervención posterior, siendo imposible determinarlo.

Se optó por aplicar un barniz sintético reversible. “laca 384”, rebajándola con etanol y aplicado a muñequilla. La trasera se protegió con una mano de cera de abejas al 60% en aguarrás, aplicando calor para su mejor penetración. Los pies coloreados con “Paraloid B-72” en xileno.

- **Nº DE REG.:** 257.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** "San Jerónimo".
- **AUTOR:** Felipe Bigarny.
- **MATERIALES:** Nogal, oro, plata corlas, brocados aplicados y bol.
- **DIMENSIONES:** 91 x 42 x 41 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de la Universidad de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATAACION:** 1503 - 1505.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** enero - abril 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Isabel Sáenz de Buruaga.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Se trata de una escultura de bulto redondo, realizada en un solo bloque, representa a San Jerónimo sentado, escribiendo sobre un libro encima de un atril, entre las patas del banco se sitúa el león, atributo con el que es representado. Vestido con casulla de brocado y manto que le recubre la cabeza y le llega a los pies. La cabeza tocada con el capelo cardenalicio.

Fue Gómez Moreno quien, siguiendo las noticias que ofrecen los libros de claustros del Estudio Salmantino, documentó por primera vez las esculturas del antiguo retablo de la capilla universitaria, que ya estaba realizada en 1503 quizás por Antón Lorena. Ese mismo año se trataba sobre su dorado, y el 19 de septiembre se concertaba con maestre Felipe de Borghonia ymaginario, vecino de Burgos, cerca de las ymágenes de bulto grandes que ha de faser en el retablo de la Capilla de las Escuelas. Parece ser que de las quince imágenes que Bigarny concertó hacer, sólo realizó catorce, ya que la materialización del Calvario fue encomendada a Antón de Lorena en 1508. Actualmente de las catorce esculturas que salieron de las gubias de Bigarny solo se conservan seis, todas de bulto redondo y hechas en nogal, pintadas y estofadas algunas ropas imitando brocados góticos.

En el contrato se obligaba a Bigarny a poner un león –como así lo hace– en la imagen, muy gótica, de San Jerónimo, a quien estaba dedicada, y los sigue estando la capilla universitaria. Este es el factor en el que se apoya Álvarez Villar para justificar el mayor tamaño de esta pieza, que ocuparía un lugar preeminente en el desaparecido retablo, respecto a las otras figuras que se han conservado.

Bigarny creó con esta pieza una de las imágenes más representativas de la escultura del momento, ya que pone de manifiesto el eclecticismo que caracterizó a los artistas de principios del siglo XVI.



Estado inicial



Estado final



Limpieza

ESTUDIOS PREVIOS:

La escultura está realizada en madera de nogal. Las faltas de policromía y el desgaste de la misma ponen en evidencia la utilización de tela de lino como parte de la preparación de la policromía, que al menos está presente en las vestiduras y el león.

La preparación es blanca de yeso y cola animal. No habiendo indicios de su existencia en carnaciones ni en el banco.

La policromía va profusamente decorada en dorados y brocados aplicados. Las carnaciones son al óleo, sobre una imprimación de cola y blanco de plomo, con adición de pigmentos orgánicos rojos. Subsiste una capa del barniz original oxidado con trazas de negro de humo. Posteriores intervenciones quedan patentes en forma de cola proteica y posteriormente una gruesa capa de resina acrílica, como aparece en la actualidad.

Los dorados son de dos tipos, al agua, con pan de oro bruñido sobre bol rojizo y al mixtión con polvo de oro sobre una imprimación al óleo, con aspecto mate.

En la casulla quedan escasos restos de policromía, pan de plata sobre una imprimación anaranjada, la plata aparece corlada con Sangre de Drago. Los



Detalle de la reintegración

motivos decorativos en relieve son brocados realizados según la técnica del brocado aplicado.

La secuencia de estratos en la elaboración de este brocado se aprecia nítidamente en la estratigrafía, hemos de señalar que resulta difícil encontrar esta secuencia en su totalidad, puesto que al presentar relieve los escasos restos de brocado aplicado que se encuentran están muy deteriorados. En este caso aparecen todas las capas aunque su adhesión a la policromía es mala.

El brocado consiste en una primera capa de resina coloreada con rojo orgánico, una lámina de estaño un adhesivo o mixtión y el oro. Sobre el oro se aplico la resina corlada con Sangre de Drago que aparece en el resto de la casulla, el brocado del atril sigue la misma técnica solo que en azules.

La policromía del pecho esta realizada con azul azurita con trazas de ultramar y su técnica es al óleo.

La gruesa capa de resina acrílica que se le aplico a la escultura modernamente, se aprecia claramente en la estratigrafía realizada con luz ultravioleta y que confirma la espectroscopia infrarroja. Esta resina fijó todos los compuestos presentes en la talla, originales o no, contaminando las muestras y dificultando su tratamiento.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Se aprecian en la escultura orificios de salida de insectos xilófagos de un antiguo ataque, hoy inactivo. Al estar realizada en un solo bloque, se han producido las lógicas fendas de contracción de la madera. El hecho de tener una tela muy fina de lino por debajo de la preparación, ha impedido que estas fendas aparezcan por delante.

Debido a un fuerte golpe, seguramente una caída, se han producido una serie de roturas: fractura total de la muñeca derecha y pérdida de una de las patas del atril, así como pequeñas pérdidas de volumen en los bordes del manto en el lado derecho y en la trasera del borde del capelo.

En un elemento de la base del atril se observa una quemadura de vela.

Dentro del atril se observa una huella rectangular que todavía conserva restos de cola, donde iría encolado un libro hoy desaparecido.

El aparejo presenta un estado pulverulento, causado por la degradación del aglutinante (cola animal). La policromía está totalmente degradada, reflejando de manera lejana lo que debió de ser originariamente. Los bordes del manto conservan agujeros de rosetones de flores e incluso una pequeña flor en papel dorado de las que decoraban a modo de cenefa los bordes del mismo.

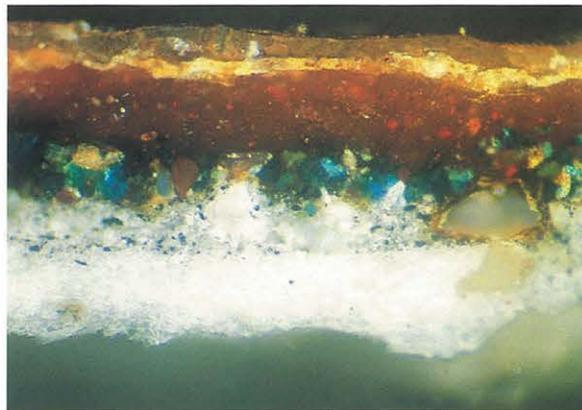
La lámina de plata del brocado se encuentra totalmente ennegrecida por sulfuración de la misma, la laca roja convertida en una mancha marrón y los dibujos del brocado perdidos.

Las mangas están policromadas al óleo y quedan algunas flores de lis que llevaría pegadas sobre las mangas, conservándose también restos en la zona del pecho.

Una capa de polvo recubre una gruesa capa de resina acrílica aplicada sobre la suciedad y barnices alterados, consolidando este polvo sobre la superficie original dándole ese aspecto grisáceo y brillante. Se observan también goterones de cera por toda la superficie.

TRATAMIENTO:

Se limpiaron las grietas de la suciedad acumulada, rellenándolas con resina epoxi Araldit SV427. Sólo se actuó en las grietas con gran apertura. En la fractura de la muñeca se dejó a más bajo nivel con objeto de no reproducir la bocamanga y reforzar la unión.



Brocado existente en la parte superior del atril. Sobre la policromía azul aparece sucesivamente una capa de resina, lámina metálica (estaño), mixtión y oro (prácticamente imperceptible en la estratigrafía)

Se asentó la preparación con varias impregnaciones de gelatinas animales (cola de conejo), asentando con presión y calor los pequeños levantamientos de las zonas doradas.

La gruesa resina acrílica se eliminó con Dimetilformamida y Tolueno (1:1). La policromía y restos de resina se limpiaron con un gel formado por una mezcla de Acetona, Alcohol Bencílico, Trietanolamina, Agua y Carbopol. Este gel se aplicaba sobre papel japonés y se dejaba actuar un tiempo en función de la zona, terminando la limpieza con White Spirit.

Una vez limpia se comprobó los pocos restos de policromía que quedaban, planteando un serio problema estético: había que recuperar una lectura estética digna y al mismo tiempo ser respetuoso con el original.

Se realizaron varias pruebas de reintegración: Rigattino, tinta neutra y estarcido. La última nos pareció la más apropiada, pues unificaba las inmensas lagunas y permitía dejar la reintegración en un tono más bajo, dejando perfectamente visibles los citados restos.

Tras extender una aguada con bol ocre "Lefranc", se procedió al estarcido con acuarelas "Winsor and Newton".

Las pequeñas lagunas de los oros se estucaron con estuco de formulación acrílica "Modostuc", reintegrándose con oro fino en polvo aglutinado con resina acrílica Paraloid B-72, encima de una capa de bol. Las carnaciones se reintegraron con pigmentos al barniz "Maimeri".

Como barnizado de acabado y protección final se aplicó una capa de Paraloid B-72 al 5% en xileno por pulverización.

- **Nº DE REG.:** 259.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Estudiante.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera de pino y óleo.
- **DIMENSIONES:** 116 x 53 x 45 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de la Universidad de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATACION:** S. XVIII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 2001 - marzo 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Isabel Sáenz de Buruaga.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Se trata de una imagen de bulto redondo en madera tallada, policromía plana, carnaciones a pulimento y ojos de pasta vítrea. La figura transmite cierto movimiento al adelantar la pierna izquierda, extender levemente el brazo izquierdo hacia delante y ladear sutilmente la cabeza.

Esta pieza tiene un gran valor histórico por representar a un joven estudiante vistiendo la tradicional indumentaria de los antiguos colegios de la Universidad de Salamanca: la característica beca sobre hábito y manto. Además lleva guantes, prenda cuya utilización quedó reducida al uso festivo después de las severas restricciones impuestas sobre el vestido de los colegiales a fines del siglo XVI.

La indumentaria colegial manifestaba al exterior una clara diferenciación con el alumnado no colegial o común, los llamados manteístas. Sin duda la insignia más destacada era la beca, una especie de faja de paño, del mismo o diferente color que el manto, la cual cruzaba el pecho y descendía por la espalda con doble caída, teniendo en su lado izquierdo un rollo circular o rosca. En este caso, por llevar sotana negra, manto pardo y beca de igual color, puede tratarse de un colegial de San Bartolomé, de Santa María de los Ángeles o de San Patricio, aunque estos últimos debían ostentar la cruz de San Patricio en la beca, detalle que no se aprecia en esta talla. Por su parte, los estudiantes de Santa María de los Ángeles llevaron en un principio una beca blanca, cambiándola finalmente por otra parda, idéntica a la que ostenta este alumno. parece reflejar con su actitud la vida interior de un monje dedicado a la contemplación.

A partir de 1561, debido a las disposiciones de Covarrubias, el vestuario quedó reducido a lobs,



Estado inicial



Estado final



Detalle del estado de conservación

manteos y bonetes, a excepción de los gramáticos (jóvenes que se iniciaban en el latín a la edad de catorce años aproximadamente) y criados que podían llevar hábitos seculares, capas y gorras. Las restricciones aumentaron a finales del Seiscientos, al convertirse en obligatorio para todos el uso, bajo el manto, de la sotana, la vestidura talar que usaban los clérigos. Así se intentaba evitar la proliferación de vestidos costosos y otras licencias del traje, reduciendo las galas al cuidado de los cuellos o al uso festivo de guantes. La pieza parece haber sufrido más de una intervención, pero solo se tiene constancia de la realizada en marzo de 1995 por un equipo de restauradores del Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte con el fin de adecentarla y ponerla a punto para poderla trasladar con garantías a la exposición celebrada en Tokio el referido año.

ESTUDIOS PREVIOS:

La talla, está realizada mediante el ensamblado de varios bloques de madera de pino (*Pinus sylvestris*),

siendo hueca en su interior. Los bloques están clavados con clavos de forja a las piernas y los pies a su vez clavados a una base de madera de pino. En esta base se aprecia una intervención reciente en la que se reforzó la sujeción de la talla con unos clavos modernos y unas toscas espigas.

La preparación es una capa de yeso y cola proteica. La policromía está aplicada en una sola capa, apreciándose sólo un repolicromado en la peana y los zapatos y retoques puntuales en el manto con sucesivos estucos.

En la toga se empleó blanco de plomo, ocre, negro carbón y rojo orgánico. La técnica es al óleo.

Los guantes llevan una única policromía a base de blanco de plomo y ocre al óleo y para el negro del habito se utilizó negro bituminoso.

Los guantes llevan una única policromía a base de blanco de plomo y ocre al óleo y para el negro del habito se utilizó negro bituminoso.

En la carnación de la cara se emplea el blanco de plomo, carga mineral rojo orgánico y trazas de bermellón. Se realiza con técnica de pulimento. La capa de protección es de naturaleza proteica y debe ser producto de una intervención posterior.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

La técnica de ejecución del soporte, conjuntamente con los cambios termohigrométricos, han producido su deterioro específico. La merma por desecación de la madera ha causado la separación de bloques, incluso en la cabeza. También se observan varios orificios de clavos que se fueron introduciendo en la madera, no sabemos con que objeto. Existen varios agujeros producidos por quemaduras de velas. Este fallo estructural viene de antiguo, pues se observan dos intervenciones al respecto, consistentes en el relleno de grietas con dos tipos de pasta. Este mismo problema afecta también a la preparación y la policromía, que se están levantando formando pequeñas crestas que siguen la veta de la madera.

La técnica de ejecución de la cara debió ser a pulimento, pero debido a numerosas limpiezas agresivas, ha desaparecido la capa de pulimento.

Se aprecian repintes al óleo virados de color y otros realizados con técnica magra. En la cara se observan pérdidas de preparación con policromía y una pérdida por abrasión de la capa de pulimento.

Toda la escultura está cubierta de una fina capa de



Policromía de la cara. Carnación "a pulimento"

suciedad, especialmente en el manto pardo que se ve marrón oscuro por esta capa de suciedad y por la oxidación de los sucesivos barnices y colas que le han aplicado, en el rostro la suciedad es bastante menor, existiendo una capa de cola proteica.

TRATAMIENTO:

Se limpiaron los estucos de las intervenciones anteriores, encontrándose diversas puntas de cabezas perdidas introducidas para unir pequeñas roturas

en los bordes del manto. Se eliminaron todos estos elementos extraños y se rellenaron las grietas con Araldit SV 427, rellenando con la misma resina pequeñas roturas de la talla y de la base.

La limpieza del estrato superficial se realizó con agua y Alcohol Etilico (1:1). Para eliminar los repintes se empleó una mezcla de disolventes (Acetona, Alcohol Bencílico, Trietanolamina y agua) para reblandecerlos, retirándolos posteriormente con bisturí.

El asentado de los levantamientos de preparación y policromía se realizó con gelatinas animales (cola de conejo), aplicada mediante jeringuilla o pincel según la zona a tratar, aplicando posteriormente calor y presión hasta conseguir una buena adherencia.

Se estucaron las grietas y lagunas de la cara con estuco de formulación acrílica (Modostuc), aplicando a continuación una base con témpera ("Le-franc") a modo de base. A continuación se aplicó una mano de resina acrílica Paraloid B-72 en Xileno al 5%, finalizando la reintegración con pigmentos al barniz "Maimeri". Como capa de protección final se aplicó la misma resina vaporizándola con un compresor.

- **Nº DE REGISTRO:** 260.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Nuestra Señora de la Piedad.
- **AUTOR:** Luis Salvador Carmona, restaurada por Antonio Cruz Collado.
- **MATERIALES:** Madera de pino, óleo y ojos vítreos.
- **DIMENSIONES:** 171 x 135 x 110 cm.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia de San Martín.
- **LOCALIDAD:** León.
- **DATAION:** 1750.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** mayo - septiembre 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Isabel Sáenz de Buruaga y Pilar Vidal.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCION:

Resulta complejo llevar a cabo un estricto análisis artístico de la Piedad ideada y realizada por Luis Salvador Carmona en Madrid hacia 1750, encargada por los PP. Franciscanos de León para la iglesia de su Convento, puesto que, en 1948 fue víctima de un voraz incendio que prácticamente acabó con la escultura, situada ya en un altar de la iglesia de San Martín.

El traslado hacia el templo de San Martín, donde la Cofradía de la Santa Vera Cruz tiene su sede desde 1837, tuvo lugar en 1808 con motivo de la guerra de Independencia. La Virgen de la Piedad es sacada en la procesión del Santo Entierro por la Cofradía de Minerva y Veracruz desde 1937.

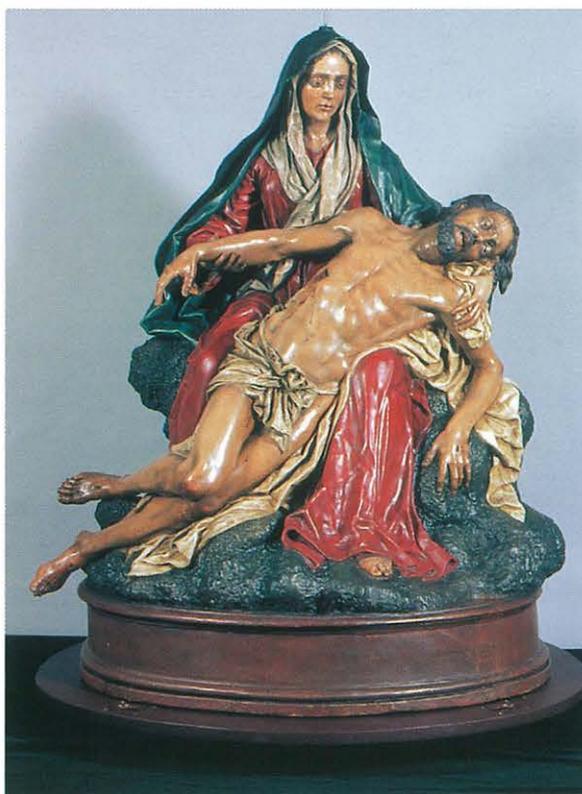
En 1948 se produjo un incendio provocado por un cortocircuito eléctrico en el altar de San Martín quedando muy deteriorada la imagen por el fuego. Inmediatamente los restos de la imagen fueron trasladados a un salón de la planta baja del palacio y domicilio de Don Francisco Cadenas Lorenzana, delegado del Patrimonio Artístico Leonés. Al momento se formó una comisión para gestionar la restauración, decidiéndose finalmente, en 1949, que la imagen fuera restaurada en Madrid, en los Talleres del Patrimonio Artístico Nacional, encargándose el escultor y restaurador Antonio Cruz Collado.

En su intervención retalló las zonas más afectadas por el fuego y repolicromó completamente las figuras. Aplicó también un barniz coloreado para conferir volumen y antigüedad a la Imagen.

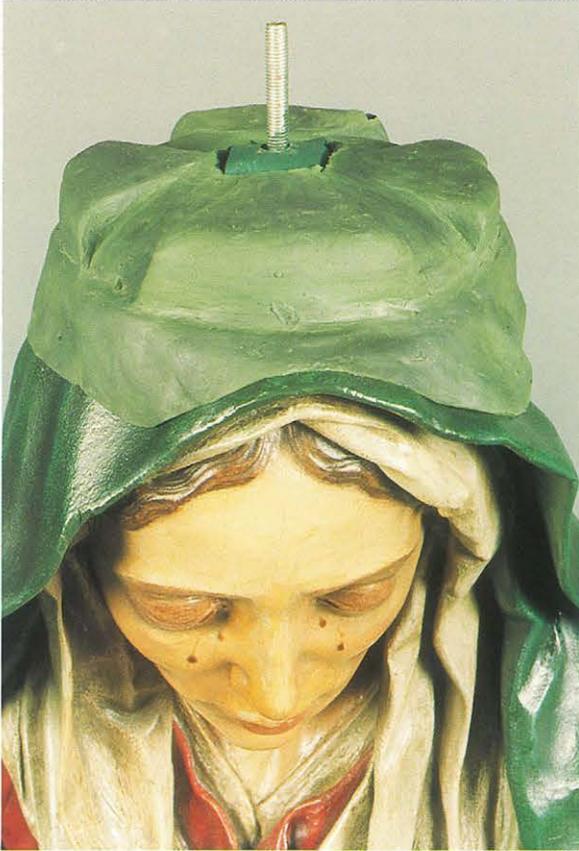
Sea como fuere en su tiempo, la actual Piedad se nos muestra como una talla exenta de bulto redondo, realizada en madera policromada con colores planos.



Estado inicial



Estado final



Casquete de silicona colocado sobre la cabeza de la Virgen



La Virgen con el casquete de silicona y la corona

Bajo la clásica composición piramidal, representa a la Virgen sentada sobre una roca, sosteniendo sobre sus rodillas el cuerpo de su hijo.

El rostro de la Virgen ocupa el vértice superior. Los brazos abiertos, cubiertos por el manto, sujetan el cuerpo de Cristo, que, con los ojos entreabiertos se muestra frontal al espectador.

La iconografía de la Piedad penetra en España a través del Camino de Santiago bajo la estética flamenca. Sin embargo, Juan de Juni se convertirá en el gran reintérprete de dicho tema en España.

La Piedad de San Martín se ajusta a la estética barroca del siglo XVIII, aunque se abre hacia nuevas expectativas artísticas.

Luis Salvador Carmona (1708-1767) realiza una personal interpretación de la tradición dentro del deseo de recuperar ese barroquismo, que insinúa volver los ojos hacia el más equilibrado renacimiento, dando como resultado un severo clasicismo. En él se da la influencia andaluza, el barroquismo italianizante berniniano y reminiscencias napolitanas que cristalizarán al contacto con los franceses, derivando incluso a un particular rococó. Su arte es realista pero sin cru-

dezas, haciendo amable la expresión. Utiliza elementos postizos y la policromía en colores planos e incluso la técnica a punta de pincel para los detalles.

Por otro lado, Antonio Cruz Collado, tras realizar amplios estudios, se centrará en la restauración artística y en la imagería religiosa nada más acabar la guerra civil española.

Gracias a documentación gráfica de principios de siglo, se observa que la Piedad de Carmona presentaba en su origen un rostro mucho más juvenil y delicado que tras la restauración de Cruz Collado. Lo mismo ocurría en el detalle de los pliegues del manto, tocado y vestido de la Virgen, sin descartar el sudario y paño de pureza de Cristo, pliegues que originalmente mostraban una mayor perfección.

La obra pudo contar en sus orígenes con una policromía de colores planos, muy vivos, comparables a los que presenta la Virgen de las Angustias de Salamanca. Sin embargo la Piedad de León se concibe como una obra de inferior calidad, seguramente porque no ofrece una lectura correcta como obra de Carmona tras el incendio de 1948.

ESTUDIOS PREVIOS:

La madera original, tomada de la cara de Cristo, que resultó carbonizada, y la utilizada en las piezas añadidas es *Pinus sylvestris*.

Los ensayos para la elección del Consolidante se realizaron con probetas de madera de *Pinus sylvestris* a los que se le aplicó tres productos diferentes: cera microcristalina, cera-resina y Paraloid. La máxima penetrabilidad se consiguió con cera microcristalina, con una penetrabilidad aproximada de 4mm.

La capa de preparación original de la talla es de sulfato de calcio dihidratado (yeso) con trazas de carbonato cálcico. La preparación del repolicromado, cuando existe, es de yeso.

En las carnaciones, la policromía original, teniendo en cuenta los pigmentos encontrados (abundancia de rojo bermellón), debería presentar originalmente una tonalidad más cálida.

La técnica de ejecución en este caso es temple graso. En la policromía actual observamos tras una capa de yeso aparece un estrato de cierto grosor debido a un adhesivo sintético.

El vestido de la Virgen, era igualmente de color rojo (presencia de bermellón junto rojo Granza) y el manto originalmente era azul, la técnica es de óleo.

Lo que ha podido observarse, bajo condiciones de fluorescencia, es la veladura, barniz con pigmentos rojo y negro, que va aplicada externamente. No se trata, por tanto de suciedad, sino que fue aplicado con intencionalidad.

ESTADO DE CONSERVACION:

El problema más grave de la escultura es consecuencia del incendio sufrido. Existen abundantes zonas de soporte carbonizado que entraña una doble problemática: una importante pérdida de resistencia mecánica y, a la vez, un mal asentamiento de aparejos y policromías.

Los cambios termohigrométricos han provocado pequeñas separaciones entre los bloques que forman el bulto de la escultura, sin llegar a afectar a su estabilidad física.

En las zonas más salientes se han producido roturas y pequeñas faltas.

Las tensiones que se producen con los movimientos procesionales han originado la fractura de la peana debido a la introducción de dos barras roscadas con las que se sujeta la Imagen a las andas.

La policromía presenta escasa adherencia del aparejo nuevo al soporte carbonizado.

Otros factores de deterioro son las manipulaciones derivadas de su uso procesional, las limpiezas inexpertas y por tanto agresivas y los cambios termohigrométricos.

Todo ello ha provocado importantes levantamientos y pérdidas de policromía.

Al margen del barniz coloreado aplicado por Cruz Collado, la Imagen presenta un depósito de polvo y suciedad que conlleva una desfiguración estética y una degradación física, ya que al cargarse electrostáticamente atrae y retiene la humedad con los peli-gros que esto conlleva.

TRATAMIENTO:

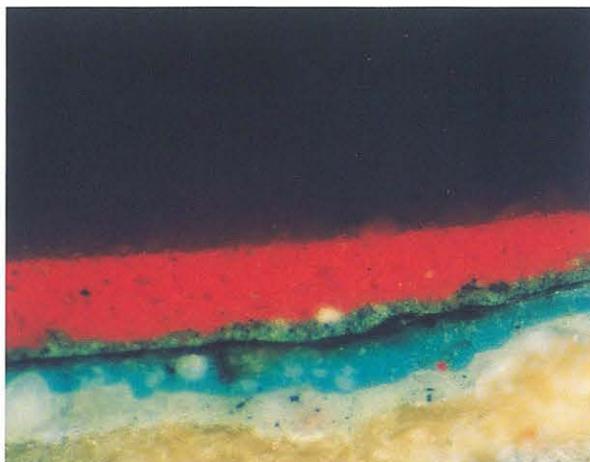
Tras diversas pruebas de consolidantes y sistemas, se consolidó la madera calcinada por inyección de Paraloid B-72 al 10% en Etanol, inyectándose al día siguiente Cera Microcristalina al 95% en White Spirit en caliente, ayudándonos en la operación con una pistola de aire caliente de temperatura regulable (Leister Labor). La operación se repitió en días sucesivos hasta lograr la consistencia requerida. Las faltas de volumen más significativas se rehicieron en madera y las demás en epoxi (Araldit SV427).

Se sanearon las grietas de cierta entidad y se rellenaron con la misma resina epoxi.

En las zonas no calcinadas de la escultura se asentó la policromía con gelatinas animales (cola de conejo especial reforzada con Primal AC33 al 10%) por inyección e impregnación, ayudándonos en la operación con calor presión por medio de espátula térmica. En las zonas calcinadas se realizó el sentado con cera microcristalina, aplicando calor/presión por medio de pistola de aire caliente regulable (Leister Labor) y espátula de madera. En los levantamientos abolsados se inyectó Beva diluida en White Spirit al 50% en caliente, presionando con espátula de madera.

Tras una primera limpieza con aspirador e hisopos humedecidos en agua caliente destilada, se limpiaron la peana con Etanol, y la roca y el manto de la Virgen con White Spirit, eliminándose los burdos repintes con White Spirit y bisturí.

Previo estucado de lagunas con estuco de formulación acrílica se dieron unas bases con gouache en el manto y la peana. Antes de la reintegración de color y para aislarla del original, se aplicó a brocha



Manto de la Virgen con las cuatro capas de policromía original y las otras dos capas repolicromadas

una mano de resina acrílica (Paraloid B-72 al 6 % en Xileno).

La reintegración de policromías se llevó a cabo con pigmentos al barniz Maimeri, medio diferente al original, discernible y reversible.

Como acabado y protección final se aplicó a pistola la misma resina acrílica Paraloid B-72 al 10 % en Xileno.

Con el objeto de que la corona de plata no dañe la policromía de la cabeza de la Virgen se realizó un soporte para la misma en silicona coloreada ajustando su tonalidad a la del manto. Se partió de un molde realizado reproduciendo los volúmenes de la cabeza de la Virgen donde se asienta la corona.

Del estudio del armazón se comprobó que el volumen de madera del soporte está anclado a un bastidor rectangular que es el que trabaja como estructura.

La modificación del sistema de anclaje original se realizó posiblemente en la restauración de 1949, resultando lesivo para la Imagen, por lo que en la actual intervención se ha recuperado el antiguo sistema de anclaje. Para ello se ha realizado una plataforma anclada al bastidor, y esta plataforma es la que se ancla al paso.





INORGÁNICOS



- **Nº REG:** 168.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Virgen con niño.
- **AUTOR:** anónimo.
- **MATERIALES:** Dolomita policromada.
- **DIMENSIONES:** 80 x 20 x 28 cm.
- **PROCEDENCIA:** Basílica de S. Vicente.
- **LOCALIDAD:** Ávila.
- **DATAACION:** siglo XIII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** febrero 1997 - mayo 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C. y L. Cristina Escudero.

INTRODUCCION HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

La Virgen, realizada en piedra dolomítica blanca, presenta una policromía original relacionada con la tradición textil hispano-musulmana, siendo sometida a un total de diez modificaciones, una primera parcial y nueve repolicromados generales, originando una compleja estructura secuencial que puede observarse en los análisis estratigráficos. La policromía original ha sorprendido por la riqueza de su ornamentación, que se centra en el vestuario de los personajes y los diversos complementos representados. Tanto la Virgen como el Niño, se representan con la moda de la época, propia de cortesanos y gente de alto rango.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Las investigaciones efectuadas durante el proceso de restauración, han servido para determinar que, tras este primer repolicromado la Virgen sufrió un importante accidente, dando lugar a pérdidas de volumen y policromía, obligando a recomponer la imagen y rehacer elementos para pintarla nuevamente. Los problemas descritos, junto con las tensiones introducidas con las nuevas capas de pintura han provocado el craquelado y levantamiento a lo largo del tiempo, que se disimulan superponiendo siete pinturas más.

El sustrato lítico está en un estado de conservación excepcional, ya que al ser una pequeña pieza devocional, pensada para su culto en el interior, no ha sufrido ningún tipo de inclemencia que pudiese afectar a sus características físico-químicas.

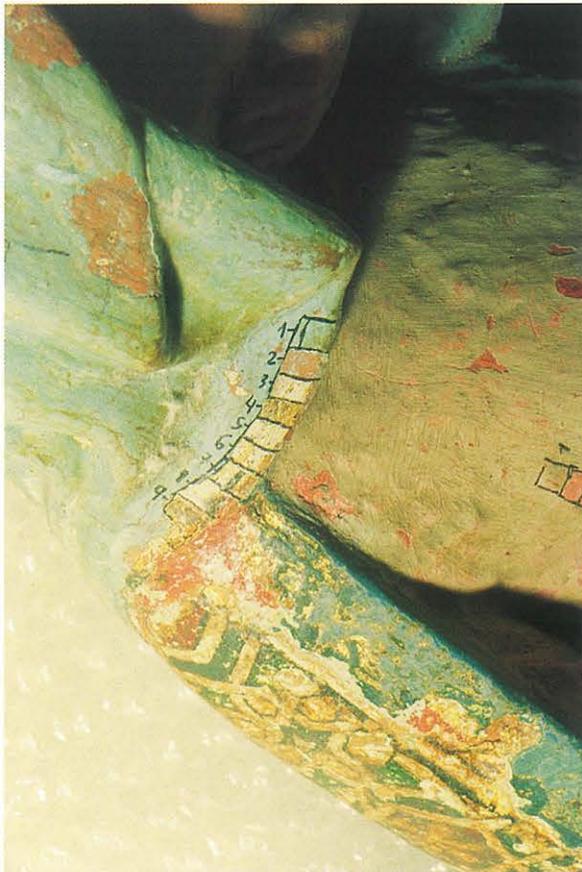
Las sucesivas capas de policromía que se han detectado en la obra, han servido para aislar el material lítico del medio ambiente, por lo que no existe ningún tipo de alteración atribuible a dicha causa. Los únicos daños que afectan a la escultura son de natu-



Estado inicial



Estado final



Catas de los sucesivos repolicromados en el velo de la Virgen

raleza mecánica, resultado de un fuerte impacto en la pieza, sin que se pueda determinar si ha sido objeto de acciones vandálicas o accidentales. Durante el proceso de restauración se constata que la escultura debió sufrir una caída desde cierta altura, propiciando la pérdida de materia escultórica, en concreto el brazo derecho de la virgen, y el izquierdo del niño, estos elementos fueron los primeros en “chocar” contra el suelo, reventando contra el pecho de la virgen, donde se constatan pequeños impactos, otras áreas afectadas son: pie izquierdo del niño, dos puntas de la corona de la virgen, pequeñas secciones de pliegues, así como parte de la plataforma-peana sobre la que se asienta la figura. El impacto que sufrió la escultura también dio lugar a la rotura de la cabeza del infante.

La policromía en la que se combinan distintas técnicas pictóricas, con profusión de dorados y corlas, presenta un estado de conservación regular, no solo porque para preparar la piedra se aplicó una gruesa capa de goma laca que ha impermeabilizado el

soporte propiciando la falta de adherencia, sino que, las policromías superpuestas, se han cristalizado y contraído tirando dicha capa, dando lugar a la formación de amplias craqueladuras y cazoletas con numerosas oquedades que coinciden con las zonas más profundas del relieve escultórico

La escultura, antes de ingresar en el departamento de inorgánicos del CCRBC, fue objeto de intervención dentro de la campaña de prácticas de verano realizadas por el cuarto curso de la facultad de Bellas Artes de Madrid –especialidad restauración–. La policromía original del manto que consistió en la realización de catas que dejaron a la vista motivos mudéjares.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es piedra dolomítica con imprimación de Goma laca. La capa de preparación original, está constituida por carbonato básico de plomo y cola animal. De modo general se puede establecer que existen nueve repolicromados sobre la policromía original. El estudio estratigráfico confirma la existencia de policromía prácticamente en todos los estratos permitiendo la correlación de las mismas.

Dada la complejidad de este estudio, una somera descripción del mismo nos indica que en la policromía original la gama cromática es limitada con profusión de blanco de plomo, rojos (orgánico y bermellón), resinato de cobre verde, azurita y negro carbón. Los dorados se realizan al mixtión o a la sisa. La técnica es temple graso. La capa de barniz es un grueso estrato de goma laca. La adhesión de esta capa al soporte es mala a causa de las tensiones entre la capa de imprimación de la piedra, la policromía y el barniz. Un aparejo de yeso y cola sirve de preparación al primer repolicromado, diferente cromatismo con aprovechamiento de algunas policromías e igualmente temple graso.

El segundo repolicromado con apreciable cambio cromático se asienta directamente sobre el anterior. Es también un temple graso. La intervención posterior (3er repolicromado) va al óleo y marca un significativo cambio en lo referente al cromatismo más acusado aun en el cuarto repolicromado también al óleo con azul esmalte en el manto de la Virgen (motivos decorativos dorados, oro al mixtión), rojo orgánico en la túnica y manto del Niño. El quinto repolicromado al óleo con profusión de motivos decorativos dorados. El azul utilizado en el manto

de la Virgen es azul ultramar, rojo-anaranjado orgánico en la túnica, dorados sobre imprimación ocre al óleo. El sexto repolicromado cambia de nuevo el aspecto cromático, túnica ocre amarillenta del Niño, con el manto rojo (rojo minio), azul oscuro (azul añil y negro marfil), en el manto de la Virgen y roja la túnica (minio y bermellón). Los motivos decorativos son en plata al mixtión. La técnica, óleo.

El séptimo repolicromado, igualmente al óleo lleva azul esmalte y blanco de plomo en el manto de la Virgen, rojo minio en la túnica de la Virgen y Niño. El octavo y noveno repolicromado van al óleo excepto las carnaciones que son emulsiones óleo-proteicas.

TRATAMIENTO:

El trabajo se centró en tres objetivos prioritarios:

- Determinar el número de superposiciones y el alcance de cada una de ellas, para cotejar si es una intervención total o una parcial que se ciñe a zonas concretas de la imagen.

- Establecer la correlación de capas.

- Evaluar las características formales de todas las policromías de cara a establecer la importancia histórico-artística de cada una de ellas.

Este trabajo se realizó mediante la ejecución de catas en lugares específicos de la escultura, de 5 x 5 milímetros, encaminadas al examen de los diversos estratos siguiendo un método arqueológico que favorezca el estudio metódico y detallado de las capas que componen cada una de las policromías existentes en la obra.

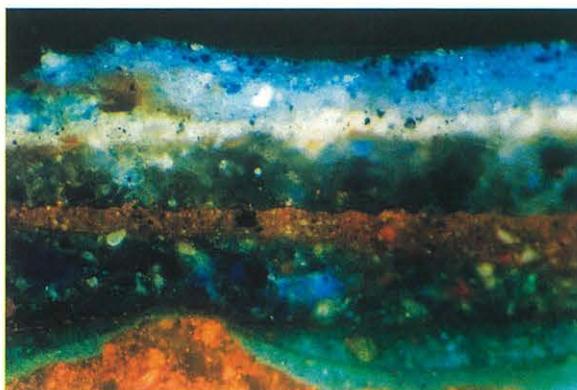
La intervención se inicia realizando catas por métodos exclusivamente mecánicos, constatando la presencia de la policromía original y la superposición de nueve repolicromados en todas ellas.

Tras consultar a diversos especialistas en la materia, se generaliza la opinión de que estamos ante una policromía única en su género, pues hasta la fecha no se conoce ningún ejemplar con esta tipología pictórica –representación de motivos mudéjares y hispano-musulmanes- ya que, aunque es posible que existan o existiesen más casos, pueden permanecer ocultos bajo otras pinturas de época posterior o haber sido sometidos a una cuidada eliminación por motivos ideológicos o de cambios estéticos.

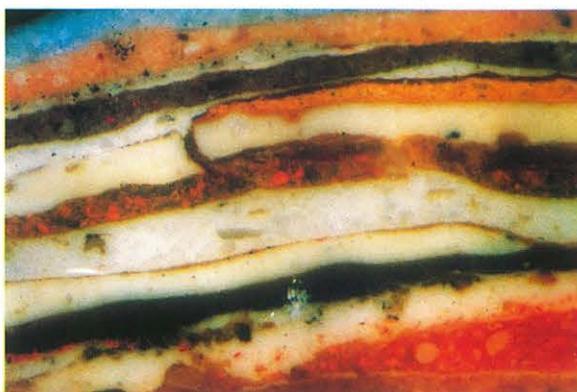
El resto de las policromías son capas de escasa calidad basadas en la ornamentación dual que establece el contraste entre dos colores, (un tono sobre fondo blanco o dorado sobre color, o incluso como en el



Carnación mano izquierda de la Virgen



Policromía azul del borde del manto de la Virgen



Velo de la Virgen con la policromía original y los diferentes repolicromados

primer repolicromado –capa numero 2- rojo y verde articulados sobre blanco) basadas en bordados populares de la época en la que se insertan, y sin aportar nada sustancial al contexto temporal atribuido, a pesar que alguna de ellas, que desarrollan motivos decorativos, tienen el encanto ingenuo de la realizaciones naïf.

La solución final decantó hacia la eliminación de los estratos sobrepuestos a esta primera policromía. Dicha operación se realizó con las máximas garantías, de cara a no perder la información impresa en todos y cada uno de los estratos, para lo cual se empleó un microscopio binocular estático de microcirugía, que permitía optimizar la acción mecánica ejercida por el bisturí sobre la micro área de trabajo, pudiendo delimitar todas y cada una de las policromías.

Se optó por no emplearlos para el reblandecimiento de las capas a retirar.

No se levantaron al completo cada uno de los repolicromados, se decidió levantar la mitad de los rostros de los personajes en cada estrato para tener documentada la evolución de los rostros, relacionando los rasgos faciales como ojo boca, cejas, etc. En el caso de la indumentaria, una vez establecido el motivo decorativo –en los casos en los que estaba presente en la obra- y el ritmo de repetición, se pasaba al estrato inferior, realizando la documentación precisa a base de fotografías y calcos.

Así mismo se retiraron los elementos reparados con posterioridad al original. Las reparaciones volumétricas eliminadas fueron tres picos de la corona, realizados en resina, y que ni siquiera eran fieles a la concepción original del volumen, pues sustituían a los dos picos originales perdidos, un estrato general que cubría todo el pecho de la Virgen efectuado con la misma pasta de cara a igualar la superficie para recibir nuevas superposiciones –ocultando elementos del relieve originario como el fiador- y la parte correspondiente a los dedos del pie izquierdo del infante, realizados en escayola. Dichos elementos, se guardaron convenientemente como parte documental de la pieza.

El asentado se realizó con Primal AC 33, que presenta como ventaja ser una emulsión acuosa –por lo tanto facilita el proceso de reblandecimiento de las capas policromada- pero una vez seco, solo es reversible en disolventes aromáticos, por lo que no se constatan levantamientos tras la operación. El

método operativo consistió en reblandecer la zona a tratar con una disolución de agua desionizada y alcohol etílico, como agente tensoactivo, al 50%, tras lo cual se introdujo el adhesivo a través de los bordes de lagunas y la red de fisuras y craquelados.

Una vez eliminados los repolicromados, la gruesa capa de goma laca que aparecía sobre la primera policromía fue retirada combinando métodos químicos y mecánicos, redisolviendo parcialmente la resina para proceder a continuación a la eliminación del exceso con espatulillas de madera y bisturí. La parte posterior de la peana y secciones de la misma en piedra vista, que aparecían sucias y con la red porosa colmada con restos de pintura reciente, fueron tratadas mediante la técnica láser de limpieza.

La energía láser es absorbida rápidamente por la materia a eliminar (de color oscuro o negro) alcanzando altas temperaturas durante el proceso, dando lugar a la volatilización de la misma. En cambio, cuando la energía llega al sustrato pétreo (blanco) se refleja prácticamente en su totalidad, por lo que no tiene una acción específica sobre el mismo.

Se opta no reintegrar volumétricamente, con excepción de una pequeña sección de la parte posterior de la peana que afecta a la estabilidad de la obra.

En cuanto a las lagunas pictóricas, a tenor de la vista general de la pieza, la atención no se focaliza en las pérdidas cromáticas, al tiempo que, la piedra vista, no aparece intensamente blanca, que si que distorsionaría la contemplación del conjunto, si no que aparece teñida, por la preparación del soporte con goma laca, por lo que presenta un tono general tostado que funciona a modo de tinta neutra, por lo que se aplica cierta entonación cromática en las minúsculas secciones de pérdida que afectan a la continuidad de los motivos, todas ellas inferiores al milímetro cuadrado

Como protección final se aplicó a brocha, Paraloid B72 al 5% en tolueno, trabajando intensamente la resina para repartir bien el producto, evitando brillos y acumulaciones indeseables.

- **Nº REG:** 209 (pomo) y 210 (Tahali).
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Ajuar guerrero: pomo y Tahali.
- **MATERIALES:** Hierro y Plata.
- **DIMENSIONES:**
Pomo: 32 x 265 x 12 mm.
Tahali: 227 x 45 mm.
- **PROCEDENCIA LOCALIDAD:** Museo Provincial de Valladolid.
- **DATAción:** S. II a. C.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** julio 98 - enero 00.
- **EQUIPO:** CCRBC de C. y L. Cristina Escudero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

El ajuar metálico procede de la necrópolis de Las Ruedas, en el yacimiento arqueológico de Padilla de Duero (Valladolid), en concreto de la Tumba 32, que Carlos Sanz, (“Los vacceos: Cultura y ritos funerarios de un pueblo prerromano del valle medio del Duero. La necrópolis de Las Ruedas. Padilla de Duero” Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura 1998), asigna a la tercera fase de la necrópolis, que se sitúa cronológicamente en torno al siglo II antes de Cristo.

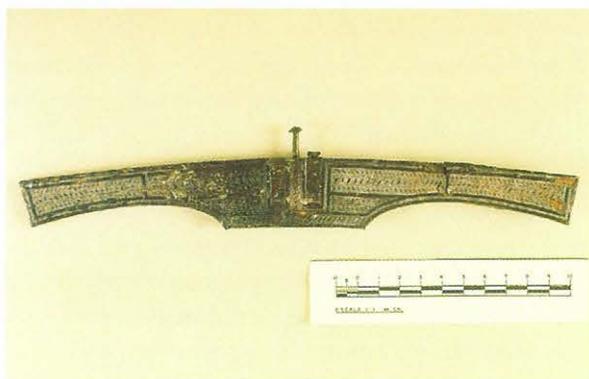
La descripción del mismo autor, indica que “el Tahali, es de hierro chapado y damasquinado en plata, de perfil arqueado y sección cóncavo-convexa, con reborde posterior. El tramo superior aparece constituido por una chapa rectangular de menor anchura que el resto. Presenta dos acanaladuras longitudinales que en su día iban recubiertas por chapa de plata decorada con pequeños círculos troquelados, hoy apenas conservada en su arranque, entre ellas, tres aristas longitudinales y a ambos lados bandas de triángulos con el vértice hacia dentro y

uno de los lados con trazo doble. El extremo superior posee dos pequeñas chapas rectangulares a cada lado de la pieza, la anterior con perfil dentado, unidas por dos remaches de cabeza hemisférica.

El tramo medio, de mayor envergadura, presenta en su extremo superior tres bandas horizontales en resalte que dejan entre sí otras rehundidas. Las primeras se decoran con seriado de SSS. Las segundas aparecen recubiertas por una chapa de plata con remaches de cabeza hemisférica. Bajo esta composición se inicia una complicada decoración geométrica en hilos de plata múltiples.”

“El Pomo de puñal, es tipo Monte Bernorio, decorado con motivos geométricos e incrustación de hilos de plata en la cara anversa, e incisa y figurada en el reverso y canto de la pieza. Estructuralmente se halla constituida por dos grandes placas transversales al eje del puñal y otras dos pequeñas que cierran dos alargadas escotaduras rectangulares dispuestas en el centro de la pieza. Tres varillas, cuyas cabezas asoman sobre el canto, servirían de armazón a la empuñadura...”

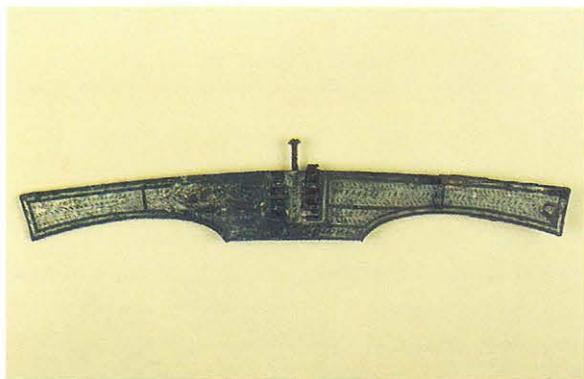
Ambas piezas fueron sometidas a su restauración en 1987 en el laboratorio del Museo Provincial, dado el intenso proceso de corrosión que presentaban y que había debilitado estructuralmente las piezas. Esta intervención anterior consistió en una limpieza química para no afectar al relieve de los hilos de plata que se veía modificado por los procedimientos mecánicos que se requerían para eliminar el durísimo estrato de superficie que ocultaba los objetos, aplicando ácido Táxico al 10% en etanol como inhibidor de la corrosión y una consolidación al vacío con Paraloid B 72 al 6’5% en tolueno. El tahalí, roto por la mitad, recibió una reintegración de carácter estructural mediante resina epoxi.



Estado inicial del pomo



Estado inicial del tahalí



Estado final del pomo



Estado final del tahali

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

A pesar de la restauración descrita y por las características del hierro –sobre todo el procedente de enterramientos arqueológicos-, que hacen de este un material sumamente inestable que sufre constantes y agresivos procesos de corrosión, se evidencia en las piezas la reactivación de los daños, que se centran en focos puntuales de corrosión que surgen a partir de focos anteriores, dando lugar a una nueva pérdida de escamas metálicas.

Sobre el hierro, se constata la presencia de una capa de magnetita, que estudios recientes llevados a cabo por el Servicio de Restauración de la Diputación Foral de Alava, indican que pudiera ser provocada de manera artificial dentro de los procesos metalúrgicos para obtener un efecto estético, sirviendo de contraste a la decoración en hilos de plata. Esta capa también obedecería a motivos de preservación, gracias a la estabilidad de este subproducto férrico y su conformación en capa, que funciona a modo de aislante frente a los agentes atmosféricos. Es por ello, que tanto en el tahalí como en el pomo, la

magnetita no sufre ningún tipo de transformación, los daños de esta epidermis son de carácter mecánico, provocados por los empujes de las capas de corrosión que se producen en los estratos subyacentes, dando lugar a una tipología de daños a modo de ampollas y abolsamientos.

TRATAMIENTO:

La intervención se inicia con la eliminación de los productos aplicados en la última restauración, para lo cual se sumergen en acetona.

Las escamas y secciones susceptibles de desprendimiento se trataron de manera puntual con cianocrilato.

Preparadas las piezas, se procede a la eliminación de cloruros mediante baños alcalinos, mediante sulfito sódico al 2% en agua desionizada, para acelerar el proceso se calentó gradualmente la solución hasta los 45° C. en agitador.

La concentración de cloruros, según los test realizados, descendió de manera importante, pero no se eliminaron del todo por el riesgo que suponía para este conjunto. El tratamiento se prolongó durante año y medio.

Aprovechando el instrumental de precisión del CCRBC, se afinó la limpieza de las piezas, permitiendo el descubrimiento de pequeñas secciones de plata todavía tapadas por óxidos y algunas líneas incisas colmatadas por los mismos productos de alteración. Estas operaciones se efectuaron con espátula de ultrasonidos en seco y microabrasímetro de precisión con polvo de piedra pómez.

Vista la ineficacia del ácido tánico como inhibidor de la corrosión, se aplica Benzotriazol al 2% en etanol, aplicándolo al vacío durante 48 horas, tras lo cual se consolidó con Paraloid B 72 al 10 % en acetona, sometiénolo al vacío durante la inmersión y el secado para solventar la pérdida de resistencia mecánica, los brillos en superficie se mitigaron con cera microcristalina.

Se hizo una nueva reintegración de carácter estructural, uniendo previamente los fragmentos con resina epoxídica y rellenando la laguna con Araldit madera, que una vez seca, permitió trabajarla con limas y torno de dentista. La entonación se realizó con acuarela, y aunque totalmente discernible, se articuló un sistema a base de sombras y ligerísimos brillos en gris que matizan los diseños.

- **Nº REG:** 214.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Tímpano Románico.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Dolomita y policromías magras y grasas.
- **DIMENSIONES:** 260 x 145 x 35 cm.
- **PROCEDENCIA:** LOCALIDAD: Monasterio de Santo Domingo de Silos.
- **PROVINCIA:** Burgos.
- **DATAION:** S. XII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 1998 - julio 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Cristina Escudero.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCIÓN:

El tímpano fue hallado en el transcurso de unas obras efectuadas en 1964 en la cripta de la iglesia que, como recoge Joaquín Yarza, perteneció a la desaparecida portada septentrional del monasterio. El primitivo monasterio de San Sebastián fue un monasterio mozárabe que supo mantener durante siglos una comunidad cristiana en medio del Islam. En 1041 llega a Silos el monje Domingo con el

encargo real de restaurar el monasterio y sacarlo de su atonía. Santo Domingo reedificó la iglesia y construyó un claustro en el que sería enterrado posteriormente. En 1088 es consagrado el templo, y a finales de siglo trabaja ya en las galerías oriental y septentrional del claustro el llamado Primer Maestro de Silos.

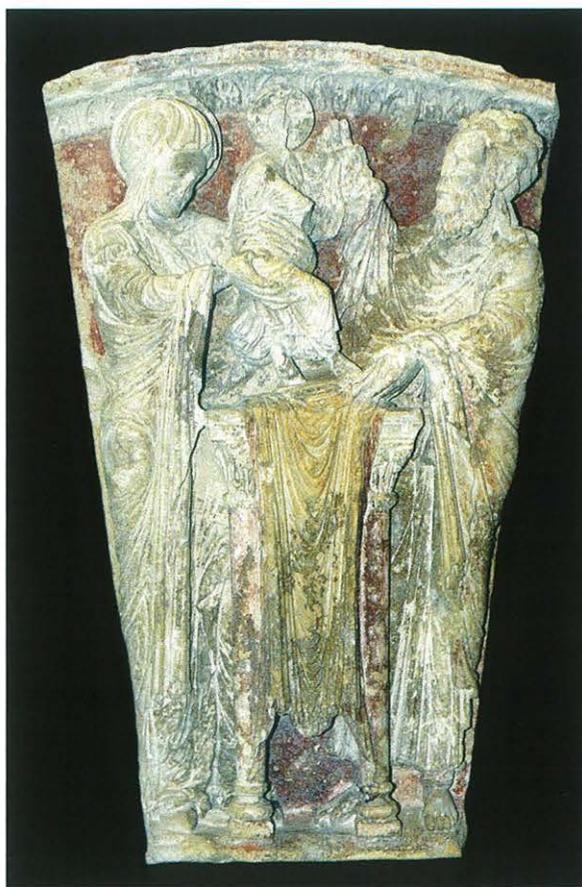
En la primera década del siglo XII la iglesia se amplía con tres ábsides y cruceros. Poco después se encuentra ya trabajando el Segundo Maestro de Silos.

La pieza en restauración se divide en cinco partes, de acuerdo a una temática concreta, que representa las siguientes escenas:

- Nº 1. Nacimiento y adoración de los pastores: en la zona inferior se sitúa la Virgen María sobre un lecho con una figura que podría representar según Yarza una partera, aparecen también representadas figuras típicas en la escena como son San José, el buey y la mula, por encima aparecen pastores y diversas representaciones animales como ovejas, cabras, perros en medio de un entrelazado vegetal, la escena se corona con un ángel con filacteria.



Dovela central. Estado inicial



Dovela central. Estado final

- Nº 2. Santo: no se puede saber a quien representada la mutilación de la figura, que seguramente forme parte de la escena central.
- Nº 3. Presentación en el Templo: El niño Jesús sobre la mesa de altar aparece en el centro de la composición, a la izquierda está la Virgen María –que sostiene al niño en sus manos– y a la derecha el sacerdote.
- Nº 4. La pieza numero cuatro no apareció durante el descubrimiento del conjunto, seguramente sería otro santo o santa que completaría la escena central, la comunidad de monjes, con muy buen criterio, sustituyó la pieza faltante por un elemento en piedra, de las mismas medias y forma general de la pieza perdida, imprimiendo un acabado rugoso a la superficie. Esto imprime cierto carácter vibratorio que se integra en el funcionamiento visual del relieve escultórico, por lo que tiene el carácter de una reintegración “neutra” con un funcionamiento estructural. Por todo lo expuesto se decide conservar dicha pieza.
- Nº 5. Adoración de los Reyes Magos: Sobre un fondo drapeado se sitúan los personajes, la Virgen entronizada a la izquierda de la composición con el niño en su regazo, y a la derecha los tres reyes en diferentes posiciones marcadas por la curvatura del extremo.

El soporte pétreo, según revelan los análisis realizados, es una caliza dolomítica –Carbonato de calcio y magnesio, roca habitual de los elementos tanto arquitectónicos como escultóricos del monasterio.

ESTUDIOS PREVIOS:

Se ha constatado que la capa de preparación es diferente según la zona a policromar. En las carnaciones está constituida por carbonato básico de plomo (blanco de plomo); en el resto es de sulfato de calcio dihidratado (yeso). La imprimación de los dorados está realizada en blanco de plomo junto con negro carbón y posiblemente hematites. La pérdida de oro en los dorados, por ejemplo en la corona del Niño en la Presentación, y de la policromía de la cara o manos, ha provocado la exposición directa de la capa de preparación al medio ambiente produciendo la formación de compuestos sulfurados de color negro, efecto claramente observable a simple vista.

La policromía, parcialmente oculta en los fondos y bastante perdida en las zonas con relieve, presenta

una tonalidad rojiza en los fondos y tonos oscuros (pardo, malva, negro y azul) en ropajes y de color en carnaciones y dorados.

El fondo rojo, se consigue por la suspensión de dos tonalidades, una rojo anaranjado sobre otra roja con abundante negro. El rojo es hematites (rojo de hierro) mientras que el pigmento anaranjado es de origen orgánico, una laca o colorante. Para dar más cuerpo a los pigmentos rojos se utilizó carga mineral silíceo, cristobalita (SiO₂). El negro es negro de carbón y de huesos; aparece mezclado con yeso. Estos pigmentos rojos aparecen también en ropajes y vestiduras. Como azul se utilizó azul azurita. Este pigmento, a parte de aparecer en el vestido de la Virgen, se ha empleado para provocar un efecto tridimensional y efecto de sombra. Con esta misma finalidad, se han encontrado zonas sombreadas con pigmento negro.

Exceptuando las carnaciones, donde aparecen trazas de negro de humo, como pigmento negro se ha utilizado negro de carbón y negro de huesos (fosfato de calcio). Estos aparecen junto al rojo de hierro (hematites) y laca orgánica cuando se trata de conseguir un tono marrón o morado.

Los dorados llevan oro sobre una imprimación ocre con blanco de plomo, negro carbón y trazas de rojo de hierro. En algunas escenas, como en la sábana de la escena del Nacimiento o en la decoración (palmetas), la policromía se reduce a una simple pátina, es decir directamente sobre el soporte se aplicó un aglutinante óleo-proteico con trazas de pigmento (tierras, negro de humo).

La técnica de ejecución es de temple, temple magro en los fondos y vestiduras y técnica mixta (temple graso) en carnaciones y dorados.

ESTADO DE CONSERVACION:

La pieza apareció enterrada entre morteros y tierras que fueron retiradas someramente por los propios monjes, teniendo la precaución de no llevar a cabo la eliminación de los materiales de enterramiento hasta sus últimas consecuencias, lo que ha permitido la conservación íntegra de los restos pictóricos que quedaban sobre el trabajo escultórico, aunque estos aparecen ocultos prácticamente en su totalidad.

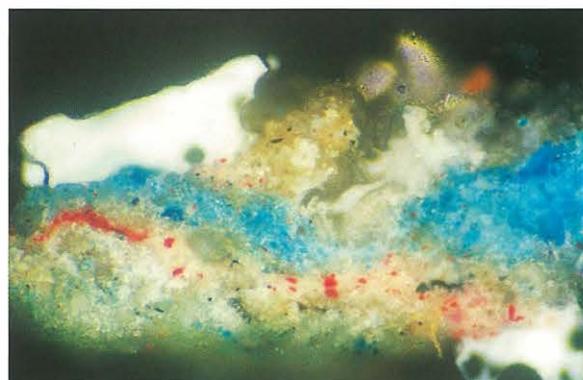
Los daños más evidentes, al margen de la desaparición ya señalada de una de las cinco piezas que componen la obra, son las pérdidas de importantes sec-



3- Detalle arañazos, morteros y yesos



4- Policromía fondo, donde aparecen las tonalidades rojo-anaranjado y rojo



5- Azul vestido de la Virgen

ciones escultóricas que parecen ser intencionadas, ya que afectan a todos los rostros de los personajes con excepción de la Virgen del nacimiento y la Virgen y el Sacerdote de la presentación en el templo.

La cabeza de la Virgen del nacimiento, así como el hombro de uno de los reyes magos, han recibido una reintegración de carácter estructural para poder ser unidas a sus escenas correspondientes, esta “reintegración” ha sido realizada con yeso.

Otros daños de naturaleza mecánica son las roturas de piezas, como en la nº 2, (escena de Santo) que aparece partida por la mitad, los pies de esta figura están separados, esto no es resultado de un accidente, sino que su realización se efectuó aparte del bloque general, por lo que fue unido por medio de grapa metálica recibida con plomo fundido.

Las capas policromadas se han visto afectadas por reacciones físico-químicas que han establecido con el medio circundante, dando lugar a la pérdida de aglutinantes por su disolución en la humedad del terreno, lo que han acentuado las pérdidas y pulverulencia de estos estratos. Otro fenómeno constata-

do y de carácter irreversible, es la transformación de la imprimación a base de carbonato de plomo, que originariamente era blanca, en la actualidad presenta una coloración negra por la sulfuración de los compuestos.

El mencionado contexto de enterramiento ha determinado el estado de conservación de los materiales, pues la cripta, ha sido usada históricamente como lugar de enterramiento, propiciando la existencia de materia orgánica en descomposición, dando lugar a suelos ricos en nitratos, esta sal soluble estaba presente en la red porosa del material lítico en cantidades ingentes, lo que comprometía la estabilidad del material, tanto del soporte –piedra- como de las capas sustentadas –patinas y policromías-.

TRATAMIENTO:

Las operaciones de limpieza se iniciaron con la realización de pruebas sistemáticas de todos los procedimientos mecánicos existentes para ver los resultados de cada uno de ellos y optar por el más inocuo, optando por la proyección de polvo abrasivo

mediante presión controlada, se cuenta también con la morfología, dureza y tamaño de grano, así como tipo de boquilla, distancia y ángulo de incidencia, la modificación de los diversos parámetros de limpieza permitía solucionar todos los problemas presentes en la superficie, eliminando el estrato de mortero y preservando las capas coloreadas.

La operación de limpieza ha permitido la recuperación de los restos policromos, así como un estrato de superficie, más oscuro que la piedra (Ocre/pardo), sin que podamos determinar a ciencia cierta si se trata de una preparación previa a la aplicación de la pintura (con objeto de reducir su porosidad) o si el material lítico ha absorbido parte del aglutinante de la pintura

Las reintegraciones realizadas en yeso, han sido eliminadas por métodos mecánicos, dada su susceptibilidad para transmitir sulfatos a la piedra circundante, al tiempo que se detectaban pequeños errores de colocación que debían ser subsanados.

El proceso de desalación fue complejo, derivado de las características materiales de la obra – soporte dolomítico que presenta cierto grado de solubilidad, así como capas de policromía pulverulentas y por lo tanto sensibles a la acción del agua-, y por el tamaño de la misma.

Se habilitaron unas piscinas de lona plástica colocando en el fondo unos ladrillos acolchados sobre el que descansarían las partes del tímpano, para facilitar el acceso de agua en la zona inferior.

Previamente, se protegieron las secciones pintadas mediante resina acrílica (Paraloid B72) al 3% en

acetona, este disolvente se selecciona para mantener la resina en superficie. La mínima concentración de resina permite que el pigmento no se disperse en el agua sin llegar a la impermeabilización total.

Las piezas se cubrieron con agua desionizada, efectuando cada día la medición de la concentración de sales presentes en el agua mediante conductivímetro, y cambiando el agua casi todos los días para acelerar el proceso, se consiguió una disminución ostensible, dando por finalizado el proceso cuando la gráfica de eliminación de sales se estabilizó en una curva prácticamente horizontal

En cuanto a la unión de fragmentos, los pequeños se recolocaron correctamente mediante resina epoxídica, en el caso del bloque del santo, se realizó un cosido con varillas de fibra de vidrio de 1 centímetro de diámetro.

Las llagas de unión se sellaron con mortero de cal aérea y arena lavada de río, con la clásica formulación de una parte de cal por tres de arena, entonándolo convenientemente con acuarelas cuando la masa no había fraguado en su totalidad, con lo que se obtiene cierta carbonatación del pigmento y por lo tanto mayor índice de fijación.

Finalmente se valoró la pertinencia de la consolidación, pero teniendo en cuenta que la obra no está expuesta al exterior, se ha optado por no efectuar la consolidación, máxime si tenemos en cuenta que la piedra no presenta una descohesión importante, siendo mucho más efectivo mantener las constantes de humedad y temperatura en los límites recomendados.

- **Nº REG.:** 224.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Grupo escultórico del Obispo Fray Lope Barrientos.
- **AUTOR:** Anónimo. Atribuido a la escuela de Toledo.
- **MATERIALES:** Alabastro con policromía al temple, al óleo y dorado al mixtión.
- **DIMENSIONES:** 150 cm. altura.
- **PROCEDENCIA:** Iglesia del Hospital Simón Ruiz.
- **LOCALIDAD:** Medina del Campo.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATAION:** Mediados del siglo XV.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** noviembre 1999 - febrero de 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Miryam Hernández Valverde.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

La escultura, de bulto redondo, presenta al obispo Barrientos, vestido con toda la pompa de su rango, estos ropajes corresponden al denominado tipo Pontifical, equipo que se portaba en las misas mayores. El personaje aparece de rodillas sobre un almohadón, en actitud orante, acompañado por un pequeño perro, cuya presencia se relaciona con toda una tradición de enterramientos de notables, una constante que prestigia al difunto. Su función es simbólica, remitiendo a valores de fidelidad.

Cabe señalar, que el propio Fray Lope Barrientos hace mención, en su propio testamento, dictado el 17 de noviembre de 1454 a esta escultura en los siguientes términos:

“mandamos nuestro cuerpo miserable a la tierra de que fue formado, que lo entierren e sepulsen en la nuestra capilla mayor del nuestro ospital de la villa de median del campo, logar que para ello tenemos deputado e lo pongan debaxo del bulto de alabastro segund e por la via que lo nos tenemos fecho y ordenado en medio de la dicha nuestra capilla del dicho nuestro ospital...”

Sin embargo, existen referencias documentales, que señalan el cambio de ubicación de la escultura, la cual estaba en medio de la capilla, apareciendo en la actualidad en una hornacina sobreelevada y situada en un lateral del altar mayor.

La escultura está realizada en alabastro, y sorprende el elevado número de piezas que hubieron de ensamblarse para obtener la pieza, contabilizando hasta 28 trozos de alabastro, algunos de pequeño tamaño, que no puede ser atribuida a la falta de



Estado inicial



Estado final

pericia del escultor, sino más bien a la mala calidad de un material plagado de vetas que constituyen puntos débiles para la talla, como se desprende de la observación del perro, troceado en cuatro piezas, a pesar de sus reducidas dimensiones.

Los sistemas de unión de las distintas piezas entre sí son variados, como grapas o lañas de hierro, sistema cajado/espigas tanto de madera como del propio alabastro, y cera/lacre/pastas mixtas sobre superficies piqueteadas.

La policromía es el complemento perfecto para dotar de verismo al retrato del obispo, representando de manera detallada el tipo y color de los tejidos (brocados, bordados, etc.) así como los complementos como joyería, etc. con profusión de dorador al mixtión con detalles corlados.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte está constituido por sulfato de calcio dihidratado. Sobre el soporte existe una preparación / imprimación con un pigmento blanco de plomo. La policromía básicamente es de color rojo, azul, verde y oro. El color azul está constituido por

azul ultramar y azurita junto a blanco de plomo. El rojo lleva minio y rojo bermellón, en cuanto al verde, es un resinato de cobre. La capa dorada está formada por otras dos, una primera con una capa de oro sobre imprimación óleo-resinosa con trazas de negro de carbón, rojo orgánico y verde cobre, y una segunda capa más delgada de lámina de oro con blanco de plomo, negro de humo y rojo bermellón en medio más oleaginoso.

La capa de protección externa es una resina natural.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El grupo escultórico se encuentra fragmentado e incompleto, aunque el estado de conservación del material es aceptable.

Los problemas principales son el fuerte enmascaramiento de la policromía por un depósito de polvo, humo, grasa, cera de velas y rebarnizados groseros de goma laca, que junto a los añadidos de yeso a modo de reintegraciones constituyen el principal obstáculo para la apreciación correcta de la pieza. La policromía aparece afectada por rozaduras y desgastes.



Observación bajo luz polarizada de la doble capa de oro en el brocado del manipulo

Las pérdidas de soporte son numerosas y de diversa extensión, afectando principalmente a los volúmenes salientes y piezas originales pegadas de pequeño tamaño. Las manipulaciones inadecuadas causadas por los diferentes traslados han fragmentado las esculturas del Obispo y del perro hasta el punto de transformarlos en puzzles.

Aparecen numerosas intervenciones anteriores como intento de reparación que se ciñen a unión de piezas originales separadas sustituyendo el adhesivo original por morteros de yeso, etc., pegado de nuevas roturas, reintegraciones con yeso, con chorretones y barnizado de fresco con repolicromados parciales.

TRATAMIENTO:

La intervención se inició con el desmontaje de las partes sujetas con yeso y/o lacre, eliminando las pastas inadecuadas, así como los rellenos y las torpes reintegraciones mediante procedimientos mecánicos, auxiliado por impregnaciones con etanol y agua desmineralizada al 50 %.

La limpieza de la policromía, atendiendo a la naturaleza del depósito a retirar, se llevó a cabo mediante Dimetilformamida y alcohol etílico, las secciones de alabastro visto con agua desmineralizada con 1 % de Teepol, seguido de aclarados de agua y etanol al 50%.

La cera se procedió a su eliminación mecánica y retirada de restos con White Spirit.

Así mismo, se retiraron los restos mineralizados de grapas de hierro del montaje original, dejando como testigo unas pequeñas zonas más sanas de la parte horizontal de la grapa así como las patillas

que penetraban en el bloque principal. Se consolidaron y aislaron con impregnaciones de Paraloid B-72 al 15 % en Xileno

La fijación y pegado de piezas, se realizó atendiendo a la factura original del bulto funerario, que implicaba la colocación a hueso de las tres piezas mayores: cuerpo, rodillas con delantera del almohadón y falda del alba con trasera del almohadón, requiriendo la pieza delantera un calzo de casi 3 cm. de altura realizado con mortero de formulación epoxídica

El resto de los trozos desprendido o rotos, se unieron con resina epoxídica formulada con carga tixotrópica teñida de blanco.

La reintegración volumétrica que se ha realizado, está en función de las áreas pérdidas del soporte, dando continuidad a la superficie escultórica e impidiendo desplazamientos de piezas, que se moldearon con yeso. Únicamente cabe criterios de mayor peso estético en el caso de la nariz y el cordón del pañuelo, que se han repuesto gracias a la documentación gráfica conservada que proporciona datos fiables para la reconstrucción, que al estar más expuestos se fabricaron como piezas reversibles de mortero epoxídico adheridas con Paraloid B 72 al 60% en acetona.

Todas estas reintegraciones de entonaron cromáticamente llevándolas al tono del soporte por medio de aguadas de acuarelas, aplicando una capa de protección final mediante dispersión de Paraloid B72 al 5% en acetona más un 30% de cera microcristalina blanca RENAISSANCE, con lo cual se recupera el aspecto satinado y homogéneo que modela la incidencia de la luz sobre la obra

- **Nº REG:** 230.1 - 230.2 - 230.3.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Retabillos de la Crucifixión Subida al calvario y Llanto sobre Cristo muerto.
- **AUTOR:** Taller localizado en Utrecht, en el entorno de la obra de Adrien van Wessel.
- **MATERIALES:** Madera de roble, pasta cerámica, carbonato cálcico dorados y plateados.
- **DIMENSIONES:** 120,5 x 90,95 x 17 cm, 118,5 x 92 x 25 cm, 115 x 92 x 24 cm.
- **PROCEDENCIA:** Claustro del Monasterio de San Antonio El Real.
- **LOCALIDAD:** Segovia.
- **DATACION:** S. XV (entre 1465 y 1475).
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 2000 - mayo 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Cristina Escudero, Cristina Gómez, Pilar Vidal.

INTRODUCCION HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Los tres retablos, situados en el claustro del convento de S. Antonio el Real (Segovia), ocupan un lugar excepcional dentro del conjunto escultórico de finales de la Edad Media existentes en España, ya que son parte de la muestra de retablos importados de los Países Bajos.

A este rasgo de exotismo, se añade la rareza de los materiales empleados y la combinación de los mismos ya que son escasos los precedentes en escultura en barro cocido dentro de la tradición artística española.

Los Países Bajos también se especializaron en un tipo de retablo que se repitió con variantes y llegó a formar parte de las mercaderías de los barcos.

Normalmente, estos retablos estaban realizados en madera, caracterizándose por su pequeño tamaño, lleno de escenas abigarradas y colmadas de personajes, con especial atención en la realización de los detalles.

Joaquín Yarza señala “que las obras más antiguas son las de mejor calidad, pues el éxito llegó a la reiteración sostenida por un nivel de calidad medio, aunque convincente, y es de suponer vendidas a un precio no muy alto.”

Por tanto hay una producción generosa, marcada más por el buen hacer que por su originalidad. Como consecuencia los precios seguirán sin ser gravosos.

La producción artesanal llegó a las ferias que se celebraban en Castilla, destacando la de Villalón y Medina del Campo. Incluso Yarza se pregunta si no fue este el camino seguido por los retablos que nos

ocupan, inclusive el que existe de madera –la Crucifixión- en la iglesia del mismo.

En los retablos de Segovia, el trabajo escultórico está realizado en arcilla blanca cocida, y la técnica de elaboración es mediante molde, como se establece del análisis de las rebabas internas de los relieves y la localización de figuras idénticas dentro del mismo conjunto y por lo tanto procedentes de la misma matriz.

Los ejemplos en arcilla son escasos, aunque también se han localizado ejemplos idénticos en el Museo Arqueológico Nacional, y en un retablo del Museo Nacional de la Edad Media en las termas de Cluny, este retablo presenta unas cresterías en la parte superior, también realizadas con este material, que proceden del mismo molde que las cresterías de los de San Antonio el Real.

Todo ello indica un taller dedicado a la producción en serie, que según los investigadores franceses estaría localizado en Utrecht (Holanda). La fecha de ejecución queda establecida, según autores, entre 1465 y 1475.

Incluso los santos representados en las portezuelas están dibujados por medio de calcos.

Estas puertas han dado lugar a numerosas hipótesis entre los historiadores. Algunos apuntan que los retablos llegaron a España sin ellas, realizándose en Castilla algunos años después.

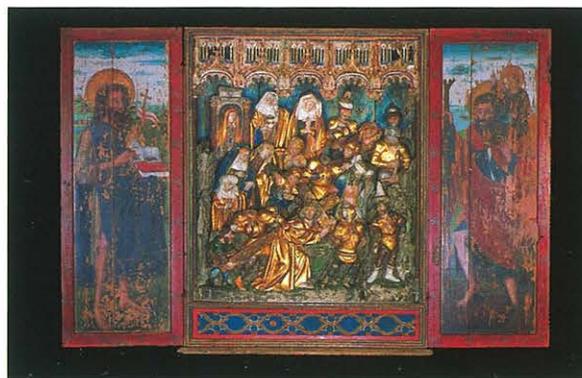
L.F.Jacobs asegura que nunca se produjeron retablos sin puertas en los Países Bajos, y que los casos en los que estas no aparecen es porque han desaparecido en época posterior. Al analizarlos pormenorizadamente todos muestran las huellas de las bisagras, y según la documentación estudiada, Jacobs deduce que los retablos se fabricaban ya en origen con puertas y que, como mucho estas se dejaban sin pintar para hacerlo posteriormente.

Las puertas de los tres retablos de Segovia fueron fabricadas y policromadas en el país de origen.

La madera con la que fueron realizadas –las puertas- es roble, al igual que las cajas, propia de las producciones del norte de Europa, así como la utilización del carbonato cálcico para los aparejos. La realización tanto de tablas como de relieves en el mismo taller o por el mismo equipo queda confirmada por los análisis químicos, que revelan que alguno de los pigmentos empleados en las tablas tienen exactamente la misma composición que los utilizados en los relieves, como por ejemplo el amarillo.



Estado inicial "Subida al Calvario"



Estado final "Subida al Calvario"

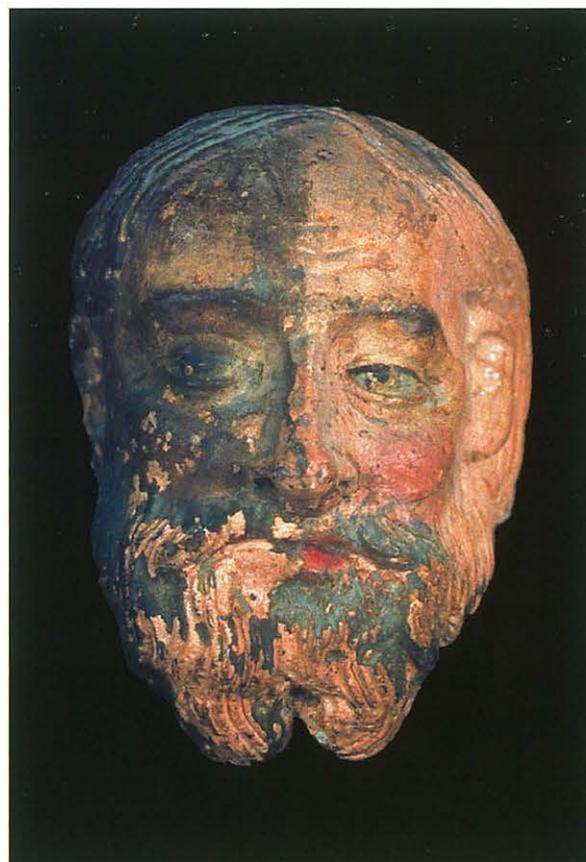
Cada uno de los retabillos está formado por una caja de madera con dos frisos decorativos. El friso decorativo superior es de cerámica, representa motivos arquitectónicos a modo de ventanas de tipología gótica, está realizado por la colocación en línea de motivos seriados, va ensamblado al lateral superior mediante espigas de madera y por abajo lleva una tablilla horizontal perpendicular al mismo; dicha tablilla se une al fondo con clavos. El friso decorativo inferior es de madera y desarrolla motivos vegetales, se embute entre el suelo de madera del propio relieve y la base de la caja. A ambos lados de la caja, por su parte interior hay dos columnas laterales de madera que enmarcan la escena y van unidas a los laterales de la caja con clavos.

El espacio interior de las cajas está ocupado por escenas de la pasión de Cristo, estas están compuestas a base de superponer relieves y personajes realizados en barro blanco cocido que se combinan con raíces pintadas y texturizadas con fragmentos de vidrio para dar idea de paisaje y cerrar los espacios vacíos y los huecos entre las figuras.

La caja se cierra por medio de dos portezuelas, dos tablas enmarcadas en rojo, que cuando estas están cerradas presentan una pintura oscura a modo de marmoleado tosco. Al abrirse, las puertas presentan en su interior la representación de santos sobre un paisaje.

ESTUDIOS PREVIOS:

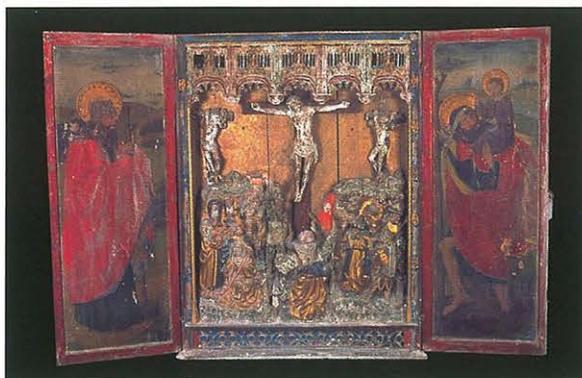
El soporte en los tres retablos está constituido por una arcilla blanca. El frente, fondo de la caja y la madera de las tablas que cierran el retablo y sus marcos son de madera de roble. La capa de preparación en los relieves está formada por carbonato cálcico y cola proteica. En el retablo de "La Crucifi-



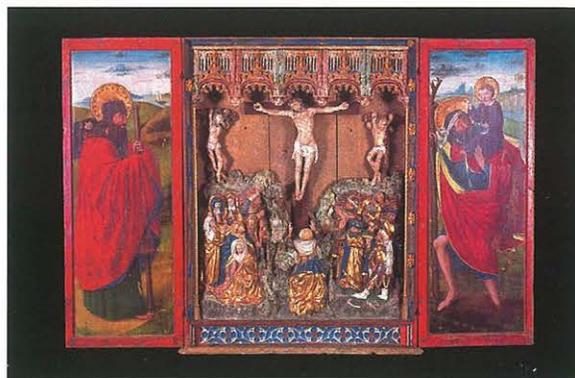
Cata limpieza en "Subida al Calvario"

xió" el oro va dorado al agua. El resto de la policromía va al óleo.

Las tablas presentan una policromía elaborada. La preparación es igualmente de carbonato cálcico y cola animal. Por lo general llevan una imprimación con blanco de plomo y negro de humo aglutinado en medio oleaginoso. La policromía va al óleo. Como pigmentos se han encontrado laca orgánica



Estado inicial "Crucifixión"



Estado final "Crucifixión"



Estado inicial "Llanto sobre Cristo muerto"



Estado final "Llanto sobre Cristo muerto"

roja y azul ultramar que aparecen mezclados para conseguir tonos marrones y malvas-morados. El verde de la túnica de Santiago es verde de cobre.

En el retablo "Subida al Calvario" aparece en ocasiones una imprimación con blanco de plomo y trazas de negro de humo al óleo. La policromía es temple graso en las carnaciones y en los azules y óleo en el resto. El fono azul es temple proteico. Sobre este fondo y como motivo decorativo existen unas pequeñas estrellas y flores de lis doradas realizadas con papel adheridas con una cola. El pigmento azul, tanto en el fondo como en las vestiduras, es azul ultramar.

Las tablas presentan similitud a las del retablo de la Crucifixión. En el manto de San Juan aparece azul ultramar. En el azul del cielo se empleó azul azurita, en el libro aparece rojo minio; verde y azul de cobre (azurita) en la montaña y purpurina en la corona.

En el retablo de "Llanto por el Cristo Muerto" predominan dorados, colar y brocados. En el cabello de una de las Santas Mujeres el oro va aplicado al mixtión. El brocado en relieve comprende una capa

de resina a la cual se aplica una lamina metálica de un metal maleable, el adhesivo o mixtión y una imprimación amarillenta al óleo como base del oro. La policromía roja de los marcos se consigue mediante la aplicación de una capa de rojo de minio y bermellón para posteriormente dar una fina veladura.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Los tres retablos presentan estados de alteración muy distintos entre sí, esto es debido a la localización de cada uno de ellos en el claustro. Aunque este espacio en la actualidad esta protegido por el cerramiento acristalado del mismo, históricamente no ha sido así.

TABLAS:

Las tablas presentaban una deformación de los paneles con ataques puntuales de hongos, aunque el estrato pictórico era el más afectado por fenómenos derivados de la técnica empleada, caracterizada por la mínima preparación del soporte, lo que favorecía los craquelados reticulares según pigmentos y la

falta de adherencia generalizada, numerosas lagunas pictóricas según su orientación en el claustro. Los barnices aparecen oxidados y con un estrato de suciedad generalizada que enmascara la apreciación del conjunto.

CAJAS:

Separación de los paneles constituyentes por los movimientos higroscópicos propios de la madera con ataque puntual de xilófagos en elementos de madera que sujetan los relieves cerámicos, pues están realizados en una madera más blanda (pino) que facilita el ataque de estos insectos. La policromía, con gran profusión de azules de lapislázuli aparece totalmente pulverulenta, con barnices oxidados e importantes depósitos de suciedad.

Pérdida de adherencia de los elementos recortados en papel y desprendimiento de todos ellos.

ELEMENTOS CERAMICOS:

Presentan falta de estabilidad en los anclajes a la caja de madera, con roturas y pérdidas de elementos sobresalientes como cabezas y manos, se constata también pulverulencia en las policromías azules y craquelados generalizados de dorados y plateados con levantamientos. Los brocados sufren el deterioro habitual en estos casos, numerosas lagunas pictóricas según su orientación. Los barnices están oxidados y con un grueso estrato de superficie.

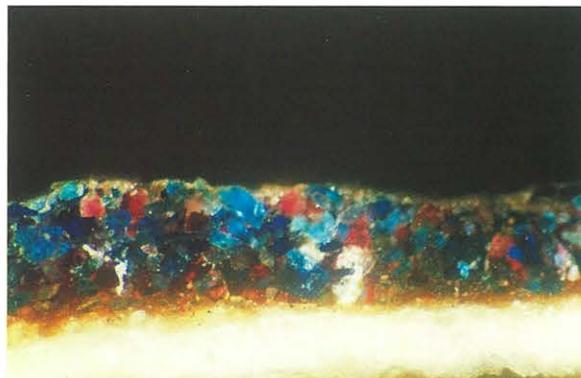
TRATAMIENTO:

TABLAS:

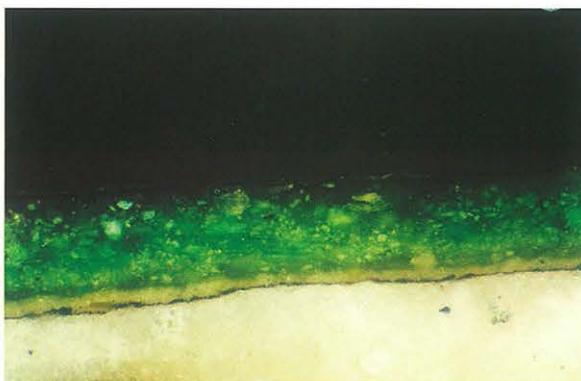
La eliminación de xilófagos y microorganismos se realizó por anoxia. Ésta consistió en incluir las tablas en bolsas herméticamente selladas para sustituir posteriormente el oxígeno por Argón, alcanzando unos niveles de Oxígeno por debajo del 0'05%. Esta situación se mantuvo durante 22 días, en unas condiciones de temperatura y humedad controladas

Para el sentado de color se eligió un medio afín a los materiales originales: gelatina animal (cola de conejo). Para esta operación nos ayudamos de presión y/o calor ligeramente húmedo mediante hisopos de algodón.

El proceso de limpieza fue por vía químico-mecánica. A la hora de afrontar la reintegración, se optó por una intervención mínima que hiciera retroceder a un segundo plano las lagunas, aminorando el impacto visual que introducían en el conjunto.



Policromía en la túnica de Santiago



Estratigrafía del manto de San Juan

Las pérdidas que presentaban las tablas se clasificaron en dos grupos: Lagunas de policromía dejando los estucos blancos a la vista y lagunas de policromía y estuco, dejando la madera a la vista. Las primeras, partiendo de lo anteriormente citado, se matizaron con acuarelas, en tonos neutros, dejando las segundas tal cual estaban. Previo a la reintegración se aplicó una capa de resina acrílica (Paraloid B-72) al 6% en Xileno, con la finalidad de aislar la reintegración del original.

Como acabado y protección final se aplicó una capa de resina acrílica (Paraloid B-72) al 10% en Xileno.

RELIEVES:

Se eliminó el polvo y la suciedad acumulada, mediante pinceles suaves y microaspiración regulable con diversos tipos de boquillas (se adaptó una malla en las boquillas más anchas para evitar la aspiración de piezas perdidas). Esta operación permitió recuperar varias piezas: estrellas, columnillas y pequeños elementos cerámicos.

Para el sentado de policromías, y por las características propias de la cerámica, se eligió resina acrílica (Primal AC-33) al 13% en agua destilada y Etanol como tensoactivo, retirando los restos que quedaban en superficie y asegurando el sentado con presión de un algodón ligeramente húmedo.

Al igual que en las tablas, se realizó una limpieza químico-mecánica, cabe destacar el uso puntual de la técnica láser dentro de los procesos de limpieza, limitando el sistema a dos áreas: los azules de lapislázuli y los brocados.

Este tipo de color, se caracteriza por un pigmento de grano grueso que retiene toda suciedad o sustancia aplicada junto con un alto índice de pulverulencia y solubilidad, por lo que es prácticamente imposible someterlos a limpieza so pena de introducir nuevos daños y modificaciones. La limpieza láser, al no implicar contacto, permite una acción suave tendente a igualar las distintas áreas, recuperando las relaciones tonales.

Para garantizar la idoneidad de la técnica láser, ésta fue sometida a diversas analíticas como LIBS, Espectroscopía RAMAN Y Espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier.

CONSOLIDACION ESTRUCTURAL:

Tanto las piezas que vinieron desmontadas (“Llanto sobre el Cristo Muerto”), como las que se desmontaron en el C.C.R.B.C por peligro de desprendimiento o debilidad de la sujeción, se colocaron aprovechando los sistemas originales (abrazaderas de los relieves y orificios de la madera de la caja), sustituyendo las cuerdas por cable de acero pasándolo por los agujeros de la caja ajustándolo en la trasera con arandela y tornillo (perrillo). En el caso de “Lamentación sobre el Cristo Muerto” hubo de sustituirse también los apoyos de madera debido a su lamentable estado de conservación.

La sujeción de piezas que se movían, rotas o separadas se aseguraron con Primal AC-33 espesado con tolueno.

Las piezas de madera decorativa de los laterales de las cajas se aseguraron con Acetato de Polivinilo.

Las columnas y demás piezas de las cresterías se pegaron con Primal AC-33, en algunos casos se reforzó esta unión por la trasera con hilillos de fibra de vidrio.

El estucado de grietas se realizó con mortero de formulación acrílica (Primal AC-33 al 15%-20% en tolueno, adicionando como carga polvo de mármol, tiñendo la mezcla con pigmentos “Winsor and Newton”).

Para la reintegración, como en las tablas, se optó por una reintegración mínima que disminuyera la distorsión introducida por las pérdidas, sin pretender completar faltas que en el caso de los volúmenes hubiera implicándola invención de elementos importantes como cabezas y manos.

En el único caso que se reintegraron faltas de volumen, es en el paisaje del fondo de la pieza de la “Crucifixión”, debido a la fuerte distorsión que estas faltas provocaban. El volumen se insinuó con tejido de fibra de vidrio, impregnado de Acetato de Polivinilo, lo que permitió el modelado.

Las lagunas de policromía se matizaron con un entonado de los estucos, con colores a la acuarela “Winsor & Newton”.

Previo a la reintegración se aplicó a brocha un barniz sintético acrílico (Paraloid B-72), al 4% en Xileno, para los relieves cerámicos y madera policromada, y al 6% en Xileno, para la madera vista. Esta operación se realizó para aislar el original de las reintegraciones.

Como acabado y protección final se pulverizó resina sintética acrílica (Paraloid B-72) al 6% en Xileno, siendo un medio reversible que no desvirtúa las cualidades cromáticas del original.

En los elementos metálicos se eliminó la capa de oxidación mecánicamente, con torno de dentista, aplicando posteriormente un inhibidor de la corrosión (ácido tánico al 10% en Alcohol Etilico). Como protección frente a la humedad ambiental se aplicó una capa de resina acrílica (Paraloid B-72 al 10% en Xileno)

Las estrellas y flores de lis de papel se limpiaron con agua micronizada por ultrasonidos, superponiendo papel secante para la eliminación de suciedad intrínseca. La consolidación y unión de fragmentos desprendidos se realizó con un soporte de máxima transparencia (tisú), utilizando un adhesivo celulósico (metilcelulosa).

- **Nº REG.:** 253.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Cruz procesional plateresca.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Madera (alma interna), plata en su color, hierro y cobre.
- **DIMENSIONES:** 72 x 61 cm.
- **PROCEDENCIA:** Antigua Parroquia de San Martín de Curiel de Duero.
- **LOCALIDAD:** Depositada en el Museo Comarcal de Arte Sacro de Peñafiel.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATAION:** S. XVI.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** Octubre 2001 - agosto 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L., Jose Luis Alonso Benito.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCION.

Cruz de transición del gótico al renacimiento. La decoración de sus frentes es plateresca: motivos vegetales estilizados. Su rica decoración figurativa hace referencia al Antiguo y Nuevo Testamento. Estos motivos se presentan en dos posiciones diferentes en cada brazo: una, en una situación media en cada brazo, formada por relieves circulares que contienen medias figuras de personajes, y otra, en el extremo con escenas más complejas en hornacinas flanqueadas de pilastras y protegidas por doseletes planos de decoración renacentista. Un Cristo crucificado preside el frente del anverso. En el reverso encontramos a San Martín, titular de la parroquia. Las técnicas utilizadas: trabajo mecánico, cincelado, burilado, elementos de fundición, soldaduras fuertes, repasados, pulido, bruñido.

El desmontaje de la obra posibilitará sacar a la luz la "marcas de orfebre", las "marcas de contraste" y las buriladas. De esta manera se podrá completar su estudio histórico e incluso, identificar el taller y orfebre, artífices de esta obra.

ESTUDIOS PREVIOS:

Se han tomado micromuestras para realizar un análisis químico de los metales constitutivos y realizar un estudio metalográfico: la lámina de plata presenta una composición global Ag 92,4%, Cu 7,6%. Presenta en superficie un fino estrato de unas 100 µ de espesor ligeramente más enriquecido en plata (Ag 94,6%, Cu 5,4%). Esto se debe a un recocido de la pieza, que corroe cobre que se retira mediante limpieza y trabajo en superficie. Es en esta superfi-



Estado inicial



Estado final



Detalle de uno de los brazos

cie donde aparecen algunas picaduras microscópicas de sulfuro y cloruro de plata.

La soldadura es una mezcla de estaño-hierro en proporciones Sn 97,9%, Fe 2,1%..

El canteado de la cruz presenta una lámina de cobre con plateado: se trata de cobre casi puro, con menos de 0,2% de plomo y trazas de arsénico y antimonio. En superficie aparece una lámina de plata corroída (de unas 2-5 μ), con sulfuro de plata como componente principal. La aplicación de la lámina de plata se realizó mediante difusión en caliente, lo que produjo un recocido de la pieza.

Los productos de corrosión de la plata son, sulfuro (mayoritario) y el cloruro. Hay también productos de corrosión de cobre, que se encuentran en los laterales de la muestra y en la interfase entre la lámina de plata y la de cobre, producidos de forma más rápida por la formación de par galvánico, desfavorable el cobre. Son esencialmente carbonatos y cloruros, por lo que es posible encontrar atacamita y para-atacamita.

También encontramos especies sulfuradas y/o óxidos (tenorita), silicatos, nitratos, oxalatos.

ESTADO DE CONSERVACION:

Esta obra actualmente ya no cumple la función para la que fue creada, esto es, ser procesionada por los feligreses de su parroquia. Por este motivo, y aunque sólo cumpla la función de objeto museable, es necesario un desmontaje total de la obra para proceder a evaluar en profundidad los daños presentes (los visibles exteriormente; y los ocultos en su interior).

El estado de conservación de la obra es deficiente en varios aspectos: en un principio podemos señalar las siguientes problemáticas: suciedad superficial generalizada y una importante acumulación de depósitos sólidos superficiales; sulfuración de la plata; múltiples pérdidas de elementos decorativos; defectuoso anclaje de otros que puede derivar en desprendimiento (incluso pérdida); añadidos perjudiciales como clavos de hierro; soldaduras de estaño-plomo aplicadas en reparaciones anteriores; rozamientos; abrasiones; roturas; microfisuras; deformaciones (abolladuras, combamientos, torceduras, etc). Presencia de múltiples productos de alteración (corrosiones; gran número de cloruros, etc). Su alma interna de madera presenta buena resistencia mecánica y un débil ataque de insectos xilófagos.

TRATAMIENTO:

Una vez desmontadas todas las piezas, se ha podido intervenir en el alma interna de madera (encolados y refuerzos; reposición de las formas perimetrales perdidas; retirar los clavos anclados; consolidación del soporte ligneo con resina acrílica –Paraloid B-72 al 10% en Xileno.

Limpieza del soporte metálico de plata con sistemas mecánicos y químicos: microtorno, lápiz de fibra de vidrio, bastoncillos de naranjo, bisturí, agua y acetona al 50%.

Las soldaduras de estaño se han eliminado mediante el “fileteado” de las mismas con bisturí.

Corrección o minimizado de deformaciones presentes en las diferentes piezas: eliminación de abolladuras, combamientos, etc, que facilitará la recolocación en el montaje definitivo del conjunto. Limpieza general mediante la aplicación de etanol con hisopos de algodón para proceder a una primera aplicación de capa de protección (Incralac al 50% en Acetona, aplicado a pincel).

Tan sólo se han reintegrado las pérdidas presentes en las planchas de plata. Al completar estas lagunas



Detalle después de la intervención

facilitamos la comprensión de la obra y un fácil recorrido óptico. Las nuevas planchas de plata se han atornillado al alma de madera. Ya ancladas al alma, se superponen las planchas originales de los diversos brazos. Se han utilizado para ello tornillos y clavos de plata. La unión entre planchas nuevas y originales se integra utilizando un adhesivo termoes estable (Nural 21. Color gris) que se cubrirá en

superficie con polvo de plata aglutinado con resina acrílica (Paraloid B-72 al 10% en Xileno).

El canteado de cobre se ha inhibido mediante inmersión en Benzotriazol al 2% en alcohol etílico, y protección con Paraloid B-72 al 10% en Xileno. Montadas todas las piezas, se procede a la aplicación de una segunda capa de protección semejante a la primera.

- **Nº REG.:** 254.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Cruz procesional con macolla.
- **AUTOR:** *Cruz:* desconocido. *Macolla:* Pascual Abril.
- **MATERIALES:** Madera (almas internas), plata en su color, plata sobredorada, hierro y cobre.
- **DIMENSIONES:** *Cruz:* 73 x 51cm. *Macolla:* 52 x 21cm.
- **PROCEDENCIA:** Parroquia de San Mamés de Encinas de Esgueva.
- **LOCALIDAD:** Depositada en el Museo Comarcal de Arte Sacro de Peñafiel.
- **PROVINCIA:** Valladolid.
- **DATAION:** *Cruz:* S. XVI. *Macolla:* época posterior.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** Octubre 2001 - agosto 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L., Jose Luis Alonso.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCION.

Cruz de tradición gótica pero plateresca en su decoración. Los brazos tienen un perfil ondulado y terminan en forma trilobulada. La decoración de fondo es plateresca, con formas vegetales y animales. Los bordes se adornan con una triple crestería. La decoración figurativa se dispone en el centro de las caras y en medallones circulares cincelados en relieve en el extremo de los brazos. En el programa iconográfico encontramos al Cristo crucificado (anverso) y al patrón de la parroquia en el reverso. En los medallones encontramos el tetramorfos y los Padres de la Iglesia.

La macolla presenta forma de templete renacentista de dos pisos, ambos de sección hexagonal. La decoración figurada se disponía tanto en el frente como en las esquinas y presenta un programa que incluye figuras del Antiguo y el Nuevo Testamento, así como representaciones simbólicas de las virtudes. Presenta hornacinas entre columnas de orden compuesto y rodeadas de girnaldas. Muchas de las columnas y las figuras se han perdido.

ESTUDIOS PREVIOS:

Se han tomado micromuestras para realizar un análisis químico de los metales constitutivos y proceder al correspondiente estudio metalográfico. Lámina de plata de composición global Ag 92,4%, Cu 7,6%. Presenta en superficie un fino estrato de unas 100 µ de espesor ligeramente más enriquecido en plata (Ag 94,6%, Cu 5,4%).

También se han analizado los depósitos de sales, donde encontramos cloruros, azufre, sílice y calcio,



Estado inicial de la cruz



Estado final de la cruz



Estado inicial de la macolla



Detalle de uno de los brazos



Detalle después de la reintegración



Estado final de la macolla

junto con una cantidad de cobre y trazas de hierro; carbonatos, oxalatos, silicato.

Como soporte o alma de madera en la cruz se utilizó madera de chopo. En la macolla encontramos *pinus sylvestris*.

ESTADO DE CONSERVACION:

El estado de la obra es lamentable en muchos aspectos: deficiente estado de conservación; pérdida de multitud de elementos decorativos; merma de resistencia estructural; etc. Aun así, esta cruz estaba expuesta en el museo, y se sigue procesionando una vez al año en su parroquia de procedencia. Una vez desmontada la obra podremos acceder a todas las partes de la misma. En un principio encontramos: suciedad superficial generalizada y una importante acumulación de depósitos sólidos superficiales; el típico ennegrecimiento o sulfuración de la plata; muchas y múltiples pérdidas de elementos decorativos que en muchos casos, merman de manera importante, la resistencia estructural del conjunto (sobre todo en la macolla): todo esto se traduce en un desencaje generalizado de las piezas restantes.

Importante presencia de clavos y puntas de hierro así como multitud de soldaduras de estaño-plomo. En el apartado de productos de alteración encontramos: cloruros, carbonatos, oxidaciones férricas, etc.

Por otro lado, presenta múltiples alteraciones por mala manipulación: rozamientos, abrasiones, roturas, microfisuras, deformaciones (abolladuras, combamientos, torceduras, etc). Así como una uniforme pérdida de metalización que se da en toda la superficie por causas de uso.

El alma interna de la cruz se encuentra muy deteriorada (múltiples fracturas).

TRATAMIENTO:

Una vez desmontadas todas las piezas que configuran la obra, se ha podido acceder a las almas de madera e intervenir en profundidad ante el mal estado que presentan. Los encolados y refuerzos necesarios, así como la reposición de las formas perimetrales perdidas, se han realizado en el departamento de carpintería. Se ha limpiado el soporte ligneo y se ha consolidado el ataque de insectos xilófagos (resina acrílica Paraloid B-72 al 10% en Xileno).

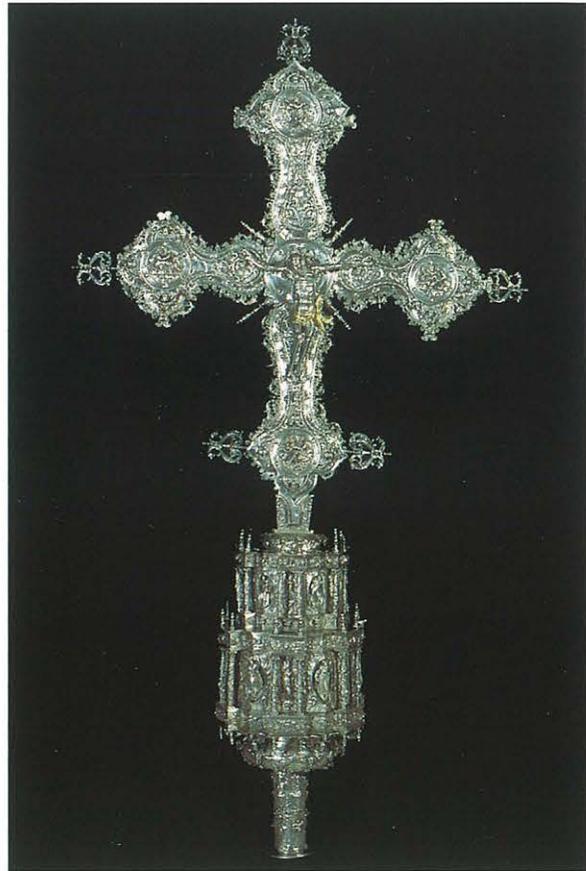
Los soportes metálicos de plata se han limpiado por medios mecánicos y químicos (microtorno, lápiz de fibra de vidrio, bastoncillos de naranjo, bisturí, agua y acetona al 50% aplicado con hisopos de algodón. Las soldaduras de estaño se han eliminado mecánicamente.

El criterio tomado, enfocado a reponer las piezas perdidas, hace necesaria la colaboración de un orfebre: este profesional reproducirá los elementos seriados desaparecidos. Estos nuevos elementos también son de plata ya que necesitamos aportar nuevamente la resistencia estructural ahora mermada, además de lograr una mayor armonía del conjunto en cuanto a su contemplación estética. Por otro lado, los elementos iconográficos desaparecidos en la macolla, se han reproducido en resina de poliéster, impersonalizando cualquier posible iden-

tificación iconográfica. La entonación de estos elementos se ha logrado mediante la aplicación de una capa de polvo de plata aglutinado con resina acrílica (Paraloid B-72 al 10% en Xileno).

También se han completado las lagunas existentes en las planchas de plata que recubren los brazos de la cruz. Para montar las piezas sobre el alma, se han utilizado clavos y tornillos de plata. Sobre las cabezas de los tornillos se han montado unas lentejuelas de lámina de plata.

Desengrasado final de todas las piezas y aplicación de capa de protección (Incralac al 50% en Acetona). Se han fabricado dos embalajes independientes: uno para cada pieza (cruz y macolla).



Cruz con la macolla. Estado final

■ Nº DE REG.: 264.
■ NOMBRE DE LA OBRA: Campana esquilonada.
■ MATERIALES: Bronce.
■ DIMENSIONES: 57 cm. altura (42 cm. vaso) x 44 cm. diámetro inferior. 5'5 cm. labio
■ PROCEDENCIA: Museo de las Ferias.
■ LOCALIDAD: Medina del Campo.
■ PROVINCIA: Valladolid.
■ DATACIÓN: S. XV.
■ FECHA DE TRATAMIENTO: agosto - septiembre 2002.
■ EQUIPO: CCRBC de C y L. Cristina Escudero.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Según información aportada por Antonio del Barrio, director del Museo de las Ferias, se trata de una Campana esquilonada del Siglo XV.

INSCRIPCIONES:

Tercio:

Entre cuatro cordones, dos arriba y dos abajo: (desde la cruz de calvario) (sello con cruz latina) MENTEM * SANC * TAM (sello con retablo de la Virgen y el Niño) ES * PONTA

Medio pie:

Entre cuatro cordones, dos arriba y dos abajo: (desde la base de la cruz de calvario) * NA * O * NORE DEO * ET * PATRIE * LIBERA (sello biojival con un retablo de la Virgen y el Niño arriba y un obispo (?) abajo; inscripción ilegible perimetral) CIONEM"

("MENTEM SANCTAM ESPONTA / N(E)A ONOREM DEO ET PATRIE LIBERACIONEM") ("Con mente santa y espontánea, honor a Dios y liberación a la patria")

Corresponde al epitafio que, según la tradición, dejaron anotado los ángeles en la tumba de Santa Agueda (patrona de los fundidores de campanas), en Catania.

(* = molde cuadrado tipo abotonado)

MOTIVOS DECORATIVOS:

Medio:

-Cruz latina de calvario de moldes cuadrados abotonados.

-Estrella de siete brazos ondulantes, con un sello central circular formado por una cruz griega flordelisada, rodeada por una inscripción perimetral ilegible. Encima de este motivo estrellado, hay un sello biojival con un retablo de la Virgen y el Niño arriba y un

obispo(?) Debajo, con inscripción ilegible perimetral. Medio pie:

-Dos sellos rectangulares con figuras humanas (sobre los cordones, a la izquierda de la base de la cruz de calvario)

La Comisión Episcopal para el Patrimonio Cultural de la Iglesia considera a las campanas como un objeto litúrgico. Las más grandes se suspenden en las torres, campanarios y espadañas, para esplendor del culto y alegría de los pueblos. Al igual que otros utensilios del ajuar litúrgico, las campanas en el templo sirven para el servicio de Dios.

Antes de dedicar las campanas al culto, la Iglesia acostumbra bendecirlas (es incorrecto decir "bautizarlas"), con un rito lleno de poesía y simbolismo. El rito implica exorcismo, lavatorio, imposición del nombre, padrino, unciones, incienso, sahumerios, canto, lectura del Evangelio aludiendo a María. De aquí se deduce el simbolismo de las campanas: eco de la voz de Dios, terrible unas veces, otras dulce y atrayente; símbolo de la vigilancia de la Providencia divina sobre la Iglesia y sobre los hombres; símbolo de la contemplación, por cuanto, suspendida en los altos campanarios no llega hasta ellas el revuelo de las cosas humanas.

ESTUDIOS PREVIOS:

Se trata de un bronce ternario muy rico en estaño y que puede ser trabajado en caliente. La composición global es: aleación de cobre, estaño y plomo en proporciones de 77, 21 y 2% (en peso). El plomo aparece en el interior de los poros de la matriz, totalmente segregado, dada su insolubilidad en estado sólido con el sistema Cu/Sn. El análisis revela que la secuencia de pasos en su fabricación debió ser: colada de metal fundido en molde de cera perdida o similar, enfriamiento lento y trabajo mecánico hasta los 600-800°C y enfriamiento rápido por inmersión en agua fría hasta llegar a la temperatura ambiente. Los productos de corrosión son esencialmente cloruros de cobre, plomo y estaño (mayoritarios), carbonatos verdes de cobre, casiterita y cuprita junto con la acumulación de suciedad superficial con hierro, silicio y aluminio. Existen concreciones blanquecinas de carbonato cálcico. El predominio de los cloruros frente a otras especies químicas indica un posible tratamiento con agua fuerte para su limpieza en algún momento de su historia pasada.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El principal problema que presentaba la campana era de índole estética, pues más del 20% de la superficie metálica aparecía cubierta por una densa costra blanca, que según los análisis efectuados en el laboratorio de química estaba compuesta en su totalidad por carbonato cálcico.

La pieza había sido objeto de una intervención anterior llevada a cabo por el propietario de la misma, consistiendo en un arenado del objeto, cuyas consecuencias han quedado impresas en el mismo.

El arenado ha provocado la disposición diferencial de la pátina en aquellas zonas no protegidas por el carbonato cálcico.

El proceso con chorro de arena se ha revelado ineficaz para la eliminación de la costra adherida, la compactación del carbonato y su bruñido en superficie gracias a la presión y pulimento propiciado por el sistema de arenado, dando lugar a un estrato muy adherido al metal, denso, duro y compacto, de difícil eliminación.

Otras alteraciones observadas han sido:

- Manchas de Oxido de hierro derivadas de elementos de la propia campana, como el badajo en el interior o la argolla de sujeción.
- Corrosión a modo de picaduras de la argolla de sujeción.
- Focos puntuales de cloruro de cobre.
- Amplia grieta –seguramente motivo por el que fue descartada al modificar el sonido- que se ha intentando sujetar desde el interior mediante pletina metálica sujeta con tornillos.
- Borde de la campana mellado.
- Erosiones derivadas de su uso.

TRATAMIENTO REALIZADO:

Para la eliminación del estrato de carbonato de cal se optó por romper la superficie especular mediante un proceso mecánico-manual, mediante espátula de ultrasonidos en seco, método también empleado para retirar los focos puntuales de cloruro de cobre. El interior de la campana, que no había sido intervenido, se sometió a una limpieza puntual median-

te microabrasímetro de precisión, empleando como polvo abrasivo microesferas de vidrio de granulometría fina. El objetivo de esta limpieza era eliminar los depósitos superficiales que aparecían compactados, sin eliminar las huellas de uso como es el desgaste propiciado por el golpeteo del badajo.

Tras es proceso inicial de limpieza, la superficie fue sometida a la acción de un cepillo de cinc en torno, logrando homogeneizar todas las tonalidades de la superficie que distorsionaban la contemplación de la pieza –falta de pátina por la intervención anterior respecto a la pátina oscura formada bajo las manchas de carbonato–.

Una vez preparada la superficie metálica se aplicó como inhibidor de la corrosión Benzotriazol al 3% en Etanol, aplicando una capa de protección final de resina acrílica (Paraloid B 72 al 6% en Xileno) seguida de cera microcristalina.



Estado inicial

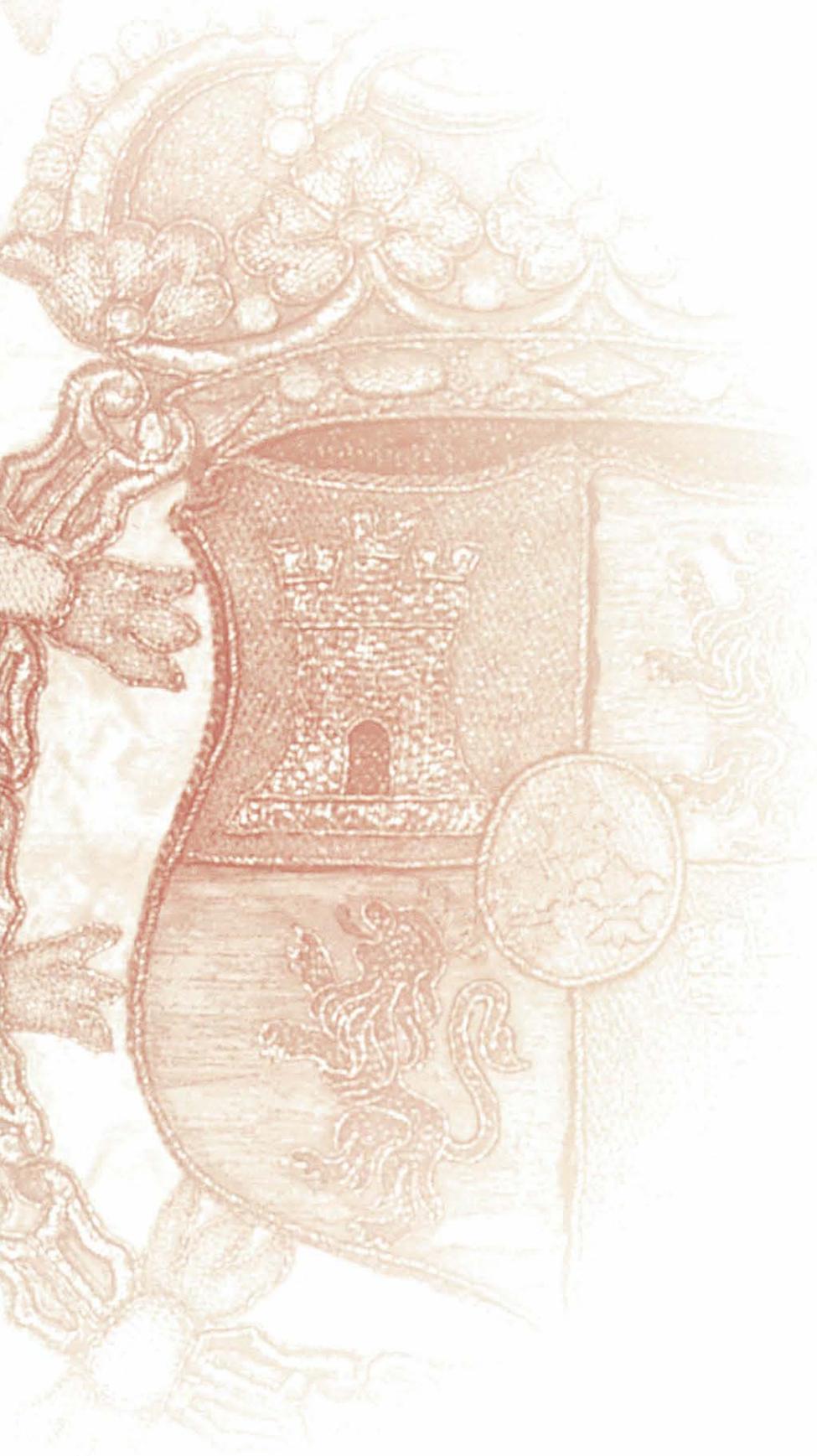


Estado final





TEJIDOS



■	Nº REG.: 218.
■	NOMBRE DE LA OBRA: Estandarte.
■	AUTOR: Anónimo.
■	MATERIALES: Seda, lino, hilos metálicos y de seda y madera.
■	DIMENSIONES: 104 x 85 cm.
■	PROCEDENCIA: Cortes de Castilla y León.
■	LOCALIDAD: Fuensaldaña.
■	PROVINCIA: Valladolid.
■	DATAION: Siglo XIX.
■	FECHA DE TRATAMIENTO: abril - octubre 1999.
■	EQUIPO: CCRBC de C y L. Adela Martínez Malo.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCION:

Desde su origen los estandartes funcionaban como insignias que usaban tanto las corporaciones civiles como las religiosas. En su faceta más sencilla, consistían en un pedazo de tela, generalmente cuadrilongo, donde figura la divisa de aquéllas y lleva su borde superior fijo en una vara que pende horizontalmente de un astil con el cual forma una cruz.

Este estandarte, que procede del Palacio de Zalema de la Serena o de Mérida, es de forma rectan-

gular realizado con una seda de fondo en color crudo dorado. El motivo central representa el escudo de la monarquía borbónica, con los motivos dispuestos en cuarterones de leones rampantes y castillos dos a dos, con escudete central con la flor de lis, el Toisón de Oro pendiendo de la parte inferior y coronado en la parte superior.

En torno al escudo central se articula la decoración floral y de roleos, bordada en hilos metálicos y que podría caracterizar la pieza en su cronología hacia finales del XVIII –XIX.

El perímetro de la pieza se remata con un fleco de hilo metálico, del que en su parte inferior y coincidiendo con las formas curvas entrantes y salientes del tejido, penden borlas realizadas también con hilo metálico.

ESTUDIOS PREVIOS:

La trama del tejido es de algodón; la urdimbre está realizada con hilos de seda natural. Los hilos metálicos y las placas metálicas son de plata sobre dorada. El análisis al SEM-EDX indica una sulfuración de la plata.



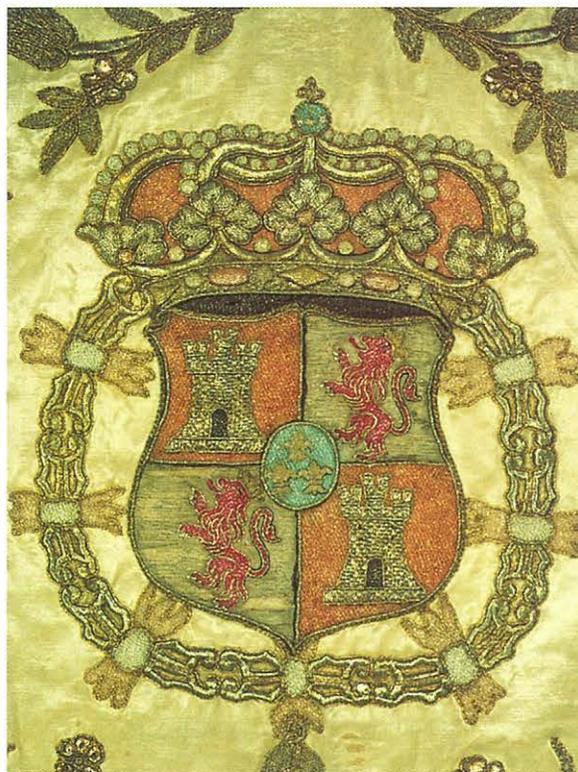
Estado inicial



Estado final con el sistema expositivo



Detalle del escudo central, antes de la intervención



Detalle del escudo central tras el tratamiento



Detalle de hilos sueltos



El mismo detalle tras la consolidación

ESTADO DE CONSERVACION:**SOPORTE:**

El lino del fondo y los hilos de relleno de los bordados favorecen la acumulación de suciedad, la aparición de microorganismos, insectos y reacciones químicas y suciedad de fondo generalizada, oscureciendo el tono amarillo-dorado y el brillo de la seda. Apariencia áspera y rígida.

Diferentes tipos de manchas: de color marrón, por humedad, formando cerco degradando las fibras; de color gris, por alteración de los hilos metálicos y de color anaranjado, de origen incierto.

Buena consistencia mecánica, conservando sus características textiles.

Pequeños desgarros producidos por la tensión del peso de los bordados, soportado por la seda.

Pequeñas pérdidas de hilos en las zonas de roce, de manchas, puntos que han soportado parte del peso (vainas de exposición), y puntos de costura de las borlas que penden de la pieza.

FORRO:

Entretela de protección en el reverso cosida en los bordes y pegada con plancha, sin afectar a la seda ya que hay una capa intermedia de lino.

El adhesivo de pegado se encuentra craquelado, rígido y amarillento.

El lino presenta depósitos de adhesivo y apariencia de apresto, que puede ser nocivo para la conservación (proliferación de microorganismos y reacciones químicas).

DECORACION METALICA:

El escudo realizado con técnica mixta (hilos metálicos y de seda), se encuentra sucio, alterados los hilos metálicos por oscurecimiento, pérdida de brillo y de su efecto estético.

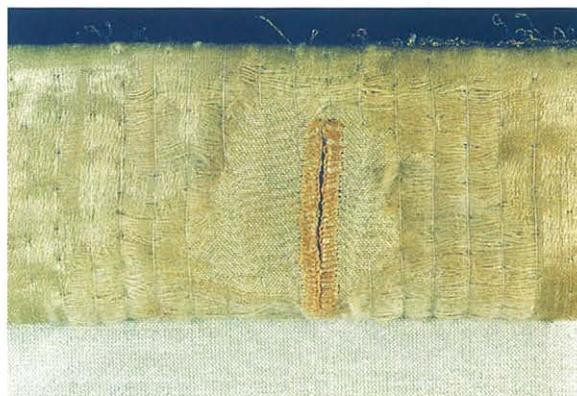
El fondo del cuarterón está confeccionado con hilos tendidos de plata, con rotura, deshilachado y riesgo de desprendimiento.

La "decoración floral", bordada con hilos metálicos, se encuentra sucia, con aspecto oscurecido, descosidos puntuales, alteración de la plata y pérdida de brillo. Algunas lentejuelas se han desprendido.

Ocultando un bordado anterior, se han colocado unas placas metálicas cosidas y bordeadas con hilo metálico. Algunas se encuentran levantadas dejando ver el bordado oculto, y presentan un aspecto gris-azulado.



Detalle de zona rasgada cercana a una borla



Consolidación del borde superior

Los flecos que bordean el perímetro del estandarte, están sucios, oxidado el metal, con coloración marrón-verdosa, enredados y formando nudos.

En el extremo inferior cuelgan siete borlas, realizadas en hilo metálico, con estructura interna de madera forrada de seda amarilla. Sujetas con costura, el peso ha provocado la rotura del tejido y en algunos casos, las borlas se han soltado parcialmente de la pieza.

Desaparición de los hilos de la zona superior, quedando al descubierto la madera interna. Oscurecimiento de los hilos a causa de la oxidación.

TRATAMIENTO:

Descosido del forro del reverso y de la vaina superior. Limpieza mecánica general por aspiración del polvo. Limpieza de los hilos metálicos, con espátula de ultrasonidos en húmedo de las chapas, con enzimas (Papaína en agua al 3%) y de las borlas, en cubeta de ultrasonidos con agua desmineralizada y tensoactivo.

Limpieza acuosa del conjunto con tensoactivo y agua desmineralizada, para eliminar todos los restos de sustancias dañinas, realizada en mesa de succión, acotando las zonas que presentaban problemas frente a la humedad.

Alineado de la pieza sobre un corcho forrado con lámina de tereftalato de polietileno, prendiendo los bordados gruesos con alfileres.

Consolidación, según los diferentes materiales:- Hilos de seda de las borlas, con una capa fina de metilcelulosa disuelta en agua en concentración muy baja.

Hilos metálicos, colocación en su disposición habitual y sujeción con hilos de algodón 100%.

En la zona superior se colocó una banda de tejido de seda 100% teñida de color adecuado, unido al original mediante costura de restauración con hilo de seda organsín.

En la zona inferior se colocó un soporte parcial de seda 100%, teñido adecuadamente.

La sujeción de las borlas se reforzó con cintas de lino, para distribuir tensiones.

En las zonas de desgaste, soportes parciales unidos mediante puntos de costura.

El reverso se cubrió con un forro de seda de color crudo, unido mediante costura.

Para la suspensión y exhibición del estandarte se confeccionó un sistema de soporte rígido de DM forrado con muletón y terciopelo gris oscuro. El estandarte se sujetó mediante tiras de "velcro" en la zona superior y en las bajadas verticales. Todo el conjunto se incluyó en un marco de madera cerrado con cristal en el frente, a modo de vitrina, y suficiente espacio para no aplastar el relieve del bordado.

- **Nº REG.:** 222 y 223.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Bordados de San Pedro y San Pablo.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Seda, hilos metálicos, cartón, madera de pino, dorado.
- **DIMENSIONES:**
Tejido: 30 x 25 cm.
Marco: 60 x 35 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo del Convento de San Joaquín y Santa Ana.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATAción:** Siglo XVIII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** julio 1999 - enero 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Adela Martínez Malo.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Ambos bordados están realizados sobre raso de seda en color crudo. Uno de ellos representa la figura de San Pedro Apóstol como Padre de la Iglesia, con la llave en la mano y con algunos de sus motivos iconográficos al fondo, ya que aparece la representación de la Basílica de San Pedro en el Vaticano y la



Estado inicial de San Pedro, por el anverso



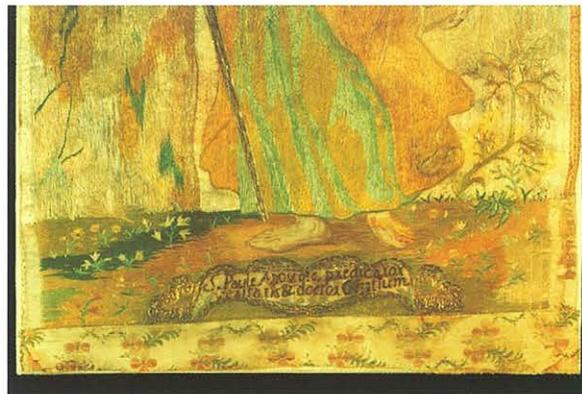
Estado inicial de San Pablo, por el anverso



Estado inicial de San Pablo, por el reverso



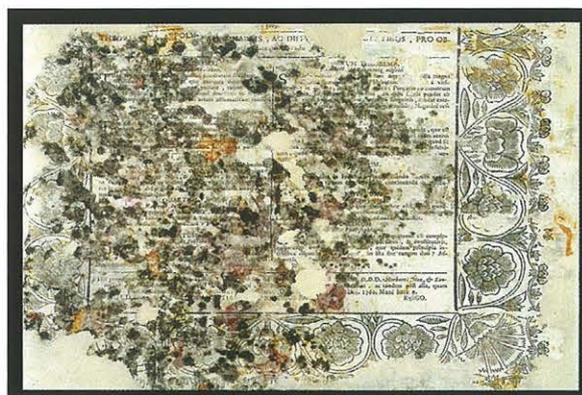
Detalle de la zona inferior de San Pablo. Manchas de hongos



El mismo detalle tras el tratamiento



Separación del bordado y cartón



Láminas encapsuladas procedentes del cartón de San Pablo

figura de un barco que hace referencia a su condición de pescador.

El segundo bordado representa a San Pablo Apóstol, sujetando la espada y acompañado de la Santísima Trinidad.

Se combina el bordado de matiz con la utilización de hilos metálicos en aquellas zonas más representativas, como las coronas de ambos santos; las llaves, motivos puntuales de las nubes y la Basílica en el bordado de San Pedro, y la espada, el triángulo del margen izquierdo que representa la Santísima trinidad en el bordado de San Pablo.

Puntualmente, ciertos detalles como las manos, rostros y cielos se han pintado sobre la tela del fondo. Los bordados se encuentran sujetos por la parte posterior a un cartón que a su vez se cubre con otro cartón. Están enmarcados con una moldura de madera dorada y con un cristal protector por el anverso.

Actualmente es nula la existencia de noticias documentales en cuanto a su origen; únicamente apo-

yándonos en la información que nos aportan las propias monjas del convento, suponemos que podría ser una obra ejecutada por alguna hermana de la orden en el siglo XVIII.

ESTUDIOS PREVIOS:

Ataque biótico de hongos y alteración cromática del papel de refuerzo de los bordados.

ESTADO DE CONSERVACION:

La pieza de San Pedro, presenta buena consistencia mecánica, con los lógicos depósitos de suciedad y contaminación. El deterioro más evidente es el sangrado de los colorantes de las letras de la cartela inferior, por humedad. Deformaciones y arrugas por las tensiones del soporte de cartón trasero.

La pieza de San Pablo, presenta polvo y contaminación. Abundantes manchas por proliferación de hongos en actividad, colonizando tres cuartas partes de la pieza. Colores de la fibra alterados, con virados del color, decoloración y sangrado. Debilitamiento

mecánico a consecuencia del ataque biótico. Deformaciones y abolsados por las tensiones del soporte de cartón trasero. Probablemente el ataque de hongos haya provocado debilidad y como consecuencia lagunas, especialmente en la zona inferior.

TRATAMIENTO:

Tratamiento de desinsectación y desinfección de ambas piezas mediante gases inertes (argón).

Desmontaje de los marcos. El cartón del reverso se retiró mediante la aplicación de agua micronizada por ultrasonidos y la ayuda de una espátula.

Una vez separado marco, cristal, bordado y cartón se canalizó cada pieza a su correspondiente departamento.

TEXTIL:

Retirada de suciedad superficial mediante microaspiración, así como de la capa depositada por la actividad biológica en el caso del bordado de San Pablo.

Eliminación del papel pegado por el dorso, con agua micronizada, para San Pedro, y Agua y Etanol al 75%, para San Pablo, actuando también como fungicida.

Limpieza general por humectación del tejido de fondo, con agua desmineralizada e hisopos y acotando zonas sensibles a la humedad, en San Pedro, y con hisopos impregnados en Agua y Alcohol en San Pablo.

Consolidación de las zonas más debilitadas del soporte (en la pieza de San Pablo, era todo el tercio inferior), mediante la colocación de un soporte textil de seda unido al original mediante costura, con hilo de seda orgasín de un cabo.

Sujeción de hilos metálicos con hilo de algodón 100%.

Colocación de soporte rígido por el reverso (cartón libre de ácido) forrado con muletón y tejido de seda, donde se sujeta el bordado mediante costura.

MARCOS:

Desinsección y consolidación con Xilamón Doble y resina acrílica ("Paraloid B-72", al 10% en Alcohol Etilico).

Asentado del aparejo con Acetato de Polivinilo.

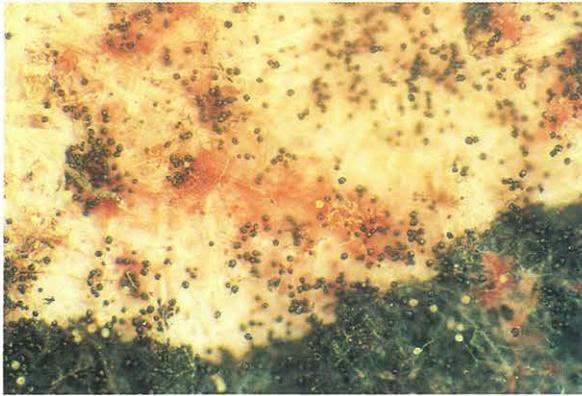
Enrasado de lagunas con estuco acrílico ("Modostuc") y bol ("Lefranc & Bourgeois").



Estado final de San Pedro



Estado final de San Pablo



Actividad deteriorante por hongos en el papel de refuerzo

Realización de un molde de la cornucopia conservada, para reponer la falta del otro, mediante escayola dental. La reintegración se aparejó y doró con la misma técnica que el original.

Reintegración de lagunas con polvo de oro.

Protección con resina acrílica en alcohol al 5%.

Montaje de todas las partes del conjunto, con cierre por el reverso de cartón neutro sujeto al marco con flejes.

- **Nº REG.:** 225.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Tejido hispano musulmán de Águilas.
- **AUTOR:** Escuela hispano musulmana.
- **MATERIALES:** Seda. Hilos entorchados de oro. Orillo de lino.
- **DIMENSIONES:** 50 x 60 cm.
- **PROCEDENCIA:** Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATAION:** Siglo XII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 1999 - mayo 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Adela Martínez Malo.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCION.

Fragmento de un tejido de factura hispanoárabe donde se representan dos águilas incluidas en un doble círculo, en el que aparece una inscripción con grafía árabe. Este tejido puede identificarse dentro de los llamados "grupo de imitación de Bagdad" de época almorávide.

Durante mucho tiempo, por su temática y su factura, se creía que eran tejidos de oriente importados a la península; aunque luego se constató que se realizaron en Al-Ándalus.

Según el estudio realizado por Cristina Partearroyo: "...es uno de los mejores ejemplares de los textiles almorábides, quizás de la segunda mitad del siglo XII..."

Este tejido se encontró encuadernando un documento de la época de Fernando I, rey de León (1157-1188), y se relaciona con la capa de Edmundo en la Catedral de Provins (Francia).

ESTUDIOS PREVIOS:

Tejido en seda y orillo de lino. Los hilos de la trama están teñidos con rojo kermes. Los hilos de la urdimbre no presentan tinción. Igualmente se ha identificado colorante gualda en los motivos de color amarillo. El reborde negro de dichas figuras es un colorante pardo, a partir de ácido gálico y sal ferrosa. Este compuesto, de moderada persistencia, se ha ido decolorando con el tiempo a la vez que se pierde por fricción mecánica. La hidrólisis de las sales de hierro mantienen un medio ácido en el lugar donde existe el dibujo, degradando el soporte.

ESTADO DE CONSERVACION:

Muy leve acumulación de polvo debido a estar conservado el fragmento en un marco, con soporte de cartón y cristal en el frente.



Estado inicial



Estado final

Pérdida selectiva del colorante.

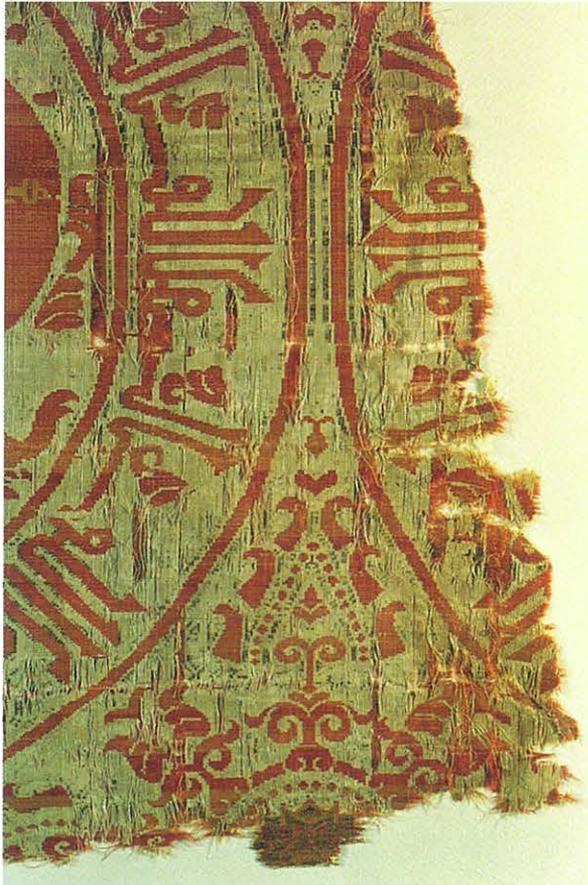
Zonas de pliegues y deformaciones, con falta de resistencia mecánica, a consecuencia de su uso como encuadernación, al mismo tiempo que fue dividido en dos fragmentos.

Hilos sueltos y deshilachados en los bordes. Pequeñas lagunas.

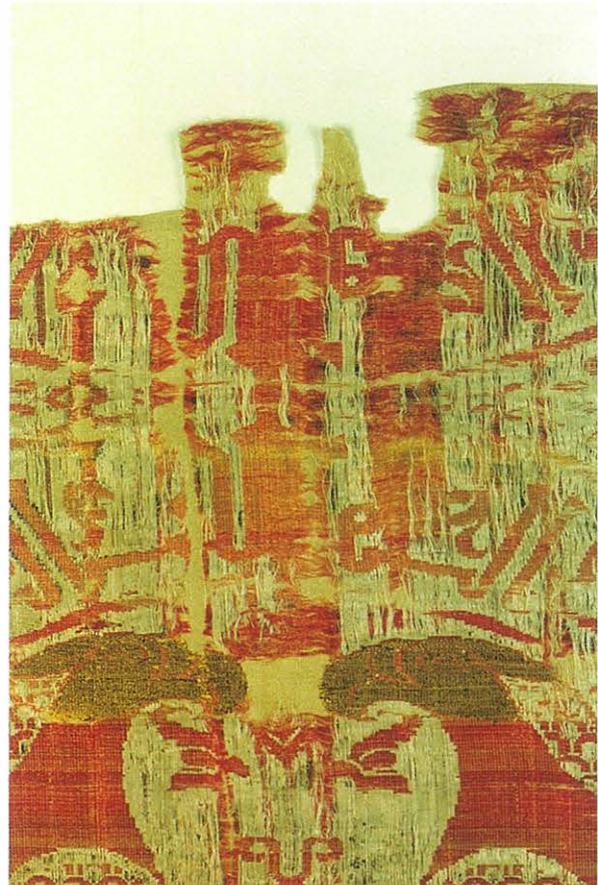
Presenta alguna reparación antigua, especialmente en los bordes.

TRATAMIENTO:

Microaspiración de la suciedad superficial.



Detalle del deterioro del borde



El mismo detalle tras la intervención

Limpieza acuosa con agua desmineralizada, tensoactivo (Lissapol L), y esponjas.

Alineado del tejido en húmedo, corrigiendo deformaciones y recobrando la colocación de fragmentos e hilos sueltos, así como de sus dimensiones.

Consolidación con un soporte general de seda natural, (teñido del tono adecuado con colorante

de la gama Irgalan de Ciba), unido al original mediante costura con líneas de fijación, con hilo de seda organsín de un cabo, el mismo que se empleó para consolidar zonas frágiles y/o hilos sueltos.

Realización de soporte rígido con madera cubierta de muletón, y todo ello forrado con seda teñida, sujetando a este soporte el tejido mediante costura. Enmarcado y acristalado a modo de vitrina.

- **Nº REG:** 226.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Pendón de los Comuneros o de los Maldonado.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Seda, forro de lino, madera, pan de oro y plata, pigmentos.
- **DIMENSIONES:**
Batiente: 112,5 x 149 cm.
Asta: 411,5 x 9 cm. (diámetro).
- **PROCEDENCIA:** Catedral de Salamanca.
- **LOCALIDAD:** Salamanca.
- **DATAION:** Siglo XVI.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 1999 - noviembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Adela Martínez Malo. Juan Carlos Martín.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCION:

De manera genérica es en la Edad Media, sobre todo a partir de las Cruzadas, cuando el blasón, como símbolo heráldico, empieza a regularizarse y a constituirse.

Las insignias, ya sean en forma de banderas, pendones y otros se desarrollan en la historia medieval como elemento nuevo, en el que se combinan los blasones y armerías, que hasta el momento habían estado desmembrados, se representan en tejidos y paños en los que se bordan o se estampan estos motivos.

En este caso el Pendón de los Comuneros, estaría dentro de los pendones de tipo heráldico militar, que se usó como distintivo de la casa noble de los Maldonado. Francisco Maldonado, jefe de las milicias

comuneras en el enfrentamiento de las Comunidades, murió en 1521 en la Batalla de Villalar. Es esta la causa de la identificación del pendón con el acontecimiento histórico de las revueltas Comuneras.

Las dimensiones de los Pendones se establecen durante el S.XVI en dos varas de lado para las banderas de combate, lo que equivale a 1,70 m. aproximadamente e iban montadas en astas de 8 a 9 pies, que supone unos 2,50 m

También aluden a las “banderas de parada”, cuyas dimensiones eran mayores, aproximadamente de 4,50 m. Las medidas descritas como comunes en el S. XVI parecen coincidir con las dimensiones del Pendón de los Comuneros: el asta mide 4,12 m y el batiente, 1,49 x 1,12 cm; el soporte de tela está mutilado y reubicado en alguna de las antiguas intervenciones, con lo cual las dimensiones reales podrían aproximarse a las conocidas en las banderas antiguas del S.XVI.

Su forma en “L” lo distingue de otros pendones tradicionales, que tienen forma de V con puntas de diferentes largos, esta morfología no hay que considerarla como atípica, sino consecuencia de las manipulaciones de los restos conservados.

Se diferencian dos zonas:

A- Representa el conjunto heráldico compuesto de dos partes diferenciadas, una con el escudo heráldico y otra en la que aparecen los adornos exteriores. La forma de escudo o boca, como correctamente se denomina en heráldica, varía según las naciones, en este caso el contorno no se identifica con las tipologías más corrientes, la forma corresponde a un óvalo conformado con doce lóbulos cóncavos de oro con el contenido en sable (negro).



Estado inicial del anverso



Estado final



Proceso de restauración. Colocación del soporte de refuerzo

Los Muebles del Escudo se identifican: en campo de Gules (rosa, en turco), 5 flores de plata en aspa. La disposición del escudo en diagonal con respecto a los adornos exteriores es frecuente en el S. XV-XVI-XVII, existen numerosos ejemplos en los tratados de heráldica.

Los adornos exteriores, es todo lo que se encuentra fuera del campo o contorno del escudo. El escudo propiamente dicho es del “linaje”, se hereda de una generación a otra, mientras que los adornos exteriores son de la persona que en ese momento es propietaria del escudo y no se hereda. Casi todos los adornos exteriores del escudo hacen su aparición a finales del S.XIV y se consolidan en el S.XV.

Los adornos exteriores que se colocan en los escudos de armas, tienen jerarquía entre ellos. Lo primero es el timbre del escudo, que en este caso está compuesto por celada o casco y la cimera. Otros elementos son más aleatorios. Este pendón presenta lambrequines y burletes.

El casco recibe diferentes denominaciones dependiendo de su forma y constitución, yelmo, capacete, bacinete, morrión, capelina, celada, borgona y

baúl, todos tienen el mismo fin: proteger la cabeza. En principio el casco era un simple adorno, pero según la situación y colocación se convirtió en un signo de distinción.

El casco representado en el Pendón de los Comuneros se identifica con la de los Señores o Hidalgos, que Luis F. Messía de la Cerda define: “De plata colocada de perfil mirando a la diestra. Abierta con 5 grilleteras vistas de oro y forro de gules”.

La cimera: es un adorno exterior del escudo que se coloca en la cima o parte alta del escudo, en este caso en el capacete del casco. Las cimeras son muy frecuentes y populares en los siglos XVI y XIX, sobre todo en Inglaterra y Alemania.

Solían estar contruidos de cuero o cartón, para que no pesaran y luego las pintaban, su fin era impresionar a la cabalgadura y caballeros en justas y otros actos públicos.

Los lambrequines, suelen aparecer en los escudos de armas cuando llevan casco, con unos adornos que descienden desde el casco bajando por los laterales del escudo hasta el punto del mismo, como si fueran jirones de tela o con formas caprichosas.

No existen normas en las formas de representar los lambrequines, normalmente son el resultado de la invención e inspiración del artista. Los españoles suelen ser más artificiosos que los ingleses y alemanes. En este conjunto heráldico los lambrequines son muy simples y poco historiados, rematados en cascabeles, frecuente en heráldica.

El burlete consiste en una cinta trenzada o bien una especie de rodillo, de los colores del escudo que se coloca alrededor del casco donde se sujetan los lambrequines.

B- Escudo heráldico, con boca (o forma) típica francesa, usada por los españoles a imitación y porque esta forma facilita una mejor representación de las piezas y muebles.

Escudo partido con Bordura en el flanco siniestro; el cuartel 1º en gules, 5 flores de lis de plata en aspa; el cuartel 2º oro cuartelado en cruz con filete en oro; 1º y 4º sable en 5 veneras de plata y 2º y 3º en gules; 3 franjas de oro. Bordura general compuesta compuesta de 8 compones, 4 de leones pasantes y 4 de castillos.

Todo el perímetro del batiente se remata con un fleco que no es del mismo tipo que todo el contorno. El tejido pintado se une por medio de clavos a un asta de madera policromada, que mide cuatro metros aproximadamente, según lo mencionado anteriormente, dentro de las medidas habituales en el siglo XVI.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte es de seda siendo el ligamento base de raso. Los hilos de la urdimbre están sin teñir, estando los de la trama teñidos. La gama cromática se basa en la utilización de azules, verdes y negros, junto con oro y plata. Tanto los pigmentos como el metal están alterados y por tanto oscurecidos. El azul es azurita y el verde es resinato de cobre. La azurita en medio oleaginoso tiende a “embarrarse” adquiriendo un tono gris amarronado; el resinato se oscurece debido a factores ambientales. El negro del dibujo y bordes de motivos decorativos es negro de humo aglutinado en medio proteico, sensible por tanto al agua y disolventes polares. Los motivos dorados y plateados se realizaron mediante técnicas al mixtión. La plata y el dorado (es aleación de oro y plata), aparecen ennegrecidos por la sulfuración de la plata en presencia de compuestos sulfurosos (presentes en la atmósfera e incluso en el aglutinante).



Detalle del deterioro de la zona superior



La misma zona después de la intervención

ESTADO DE CONSERVACION:

TEXTIL:

Suciedad generalizada.

Aspecto de las fibras quebradizo, con desprendimiento fibrilar, desgarros y fragmentación del soporte. Pérdida de elasticidad del tejido y disminución de la resistencia mecánica.



Detalle de los zurcidos



La misma zona después de la intervención

Tensiones entre el tejido y la policromía, con fracturas entre éstos.

Pérdidas de material entorno a un 30% del tejido original.

Presenta antiguas restauraciones (zurcidos que han rajado el tejido).

La disposición actual puede ser consecuencia de una colocación posterior a la fecha de confección y pintura de la pieza. Los flecos del perímetro son añadidos.

La pieza se presenta con un foro de tejido grueso, para aportar consistencia, que se encuentra muy sucio, con buena resistencia mecánica y sin pérdidas y de menores dimensiones que el original.

El tejido se fijó a la madera pintada con clavos, que han provocado pequeñas lagunas en el tejido.

POLICROMÍA:

Ennegrecimiento de la policromía, por oxidación y oscurecimiento del aceite empleado para su realización y por la sulfuración de la plata. Suciedad superficial.

El soporte de la lanza presenta clavos modernos para su colocación en la pared de la capilla, que muestran oxidación.

La policromía de la lanza presenta lagunas, y rozamientos; pequeñas lagunas en las corlas y acumulación de suciedad.

El anillo de cuero de la lanza está muy deshidratado y quebradizo.

TRATAMIENTO:

TEXTIL:

Eliminación de antiguas reparaciones, para liberar tensiones, descosido del forro, colocación del conjunto entre dos tules de nylon para posibilitar su

manipulación y favorecer la conservación de fragmentos, limpieza mecánica por microaspiración por ambos lados, limpieza acuosa en mesa de succión, para evitar riesgos de deterioro tanto en los pigmentos, como en el tejido debilitado. Se realizó con agua desmineralizada y tensoactivo (Lissapol L).

Alineado del tejido en húmedo, para corregir arrugas y deformaciones. Las deformaciones más rebeldes se corrigieron posteriormente con agua micro-nizada por ultrasonidos.

Consolidación y reintegración por el reverso, con un soporte general de raso de algodón, teñido del tono del fondo del original, con colorante "Ciba". Se sujeta al tejido original mediante punto de restauración, con hilo de seda organsín de dos cabos. Consolidación por el anverso con crepelina de seda teñido en el color adecuado, unido al original mediante líneas de sujeción contrapeadas, para distribuir las tensiones y evitar movimientos entre ambos tejidos (esta última consolidación trata de mantener unidos los fragmentos más débiles, facilita el manejo del tejido y proporciona unidad al conjunto).

Limpieza de los flecos por microaspiración y posteriormente por inmersión en agua desmineralizada y tensoactivo. Se alinearon en húmedo; se sujetaron los hilos sueltos con costura con hilo organsín de dos cabos, y se colocaron en el lugar de origen.

POLICROMÍA:

La limpieza de policromía del se realizó al mismo tiempo que la del tejido, en la mesa de succión.

Reintegración de faltas de policromía, simplemente cerrando las líneas faltantes, con acuarela y técnica discernible.

En la lanza o asta se consolidó la policromía con cola de origen orgánico. Se eliminaron los clavos



Detalle del deterioro y pérdidas de la lanza



El mismo detalle tras el tratamiento



Testigo de limpieza en la lanza

modernos. Rellenado de agujeros con “Araldit madera”, y encolado de una grieta con Acetato de polivinilo.

La limpieza de la policromía del asta se realizó con la siguiente mezcla de disolventes: 100cc. de agua, 125cc. de acetona, 25cc. de alcohol bencílico, 5 cc. trietanolamina, neutralizando con acetona.

Se aparejó las lagunas, con estuco de yeso y cola animal, reintegrándose con acuarela.

La punta metálica se limpió mecánicamente con cepillos de cerdas metálicas y se aplicó posteriormente ácido tánico en alcohol.

Como protección final se aplicó al conjunto, por pulverización un copolímero acrílico (Paraloid B-72 al 5% en Xileno).

El anillo de cuero se limpió con White Spirit y se protegió con cera microcristalina disuelta en White Spirit.

MONTAJE:

Para el montaje de exposición se ha preparado una vitrina con un plano inclinado a 30° formada con soporte rígido de DM, aislado con un material barrera (“Marvelseal”), acolchado con muletón y forrado con tejido de algodón y yute, teñido en un tono cercano al fondo más claro del tejido original.

El cerramiento superior es metacrilato transparente de 16 milímetros de grosor.

- **Nº REG:** 227.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Pendón de Baeza o de San Isidoro.
- **MATERIALES:** Seda, lino, hilos metálicos.
- **DIMENSIONES:** 2,40 x 3,80 (lateral largo) x 2,10 (lateral corto) cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo de la Colegiata de San Isidoro.
- **LOCALIDAD:** León.
- **DATAION:** Original del Siglo XII; reconstrucciones del XVII y XIX.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre 1999 - diciembre 2000.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Adela Martínez Malo. María Luisa Matres.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCION:

El denominado pendón de Baeza hace alusión a la narración en la que se cuenta la aparición de San Isidoro en el cerco de Baeza, hecho decisivo en la lucha contra los árabes. También se conoce como pendón de San Isidoro, puesto que se identifica a San Isidoro con la figura a caballo que aparece bordada en el centro de la composición.

Tiene la forma más común de los pendones leoneses, rectángulo cortado en el centro en dos puntas, los pendones antiguos que hoy se conservan siguen teniendo la forma en V, manteniendo su función festivo-religiosa puesto que suelen estar adscritos a una cofradía o congregación. El Pendón de San Isidoro es pieza titular de la Real Cofradía del Pendón de Baeza, establecida en la Colegiata de San Isidoro en León desde mediados del S.XII, por esta causa suelen fechar los bordados originales en esta época. Tras la batalla y en agradecimiento a la intercesión del Santo, Alfonso VII de León fundó la cofradía, con características similares a las órdenes militares. El tejido adamascado de fondo en color bermejo, no es el original, aunque puede ser que coincida con el color de origen, según las fuentes documentales consultadas.

Se trata de una pieza con un único soporte de fondo, decorada por ambas caras con los motivos ornamentales, los bordados combinan varias técnicas, bordado con hilos metálicos tendidos sobre rellenos y técnica de repostero para manos y cara de la figura central.



Estado inicial, por el anverso



Estado inicial, por el reverso



Detalle del bordado de San Isidoro. Pérdida de seda del fondo



Detalle del bordado de San Isidoro. Final

Los motivos se identifican y se distribuyen de la siguiente forma en ambas caras: En la zona central, sobre el soporte, aparece la figura a caballo vestida con indumentaria eclesiástica que se identifica con San Isidoro, que lleva la cruz en su mano izquierda y la espada en la derecha, hacia la mitad derecha sobrepuesto al soporte, un escudo bordado con motivos heráldicos, partido y cuartelado.

En los cuarteles 1º y 4º la figura de un castillo y en los cuarteles 2º y 3º la figura de un león rampante que se data como de época barroca.

En el borde superior derecho está bordada con hilos metálicos la mano de Santiago, surgiendo de entre las nubes como protector de la contienda de Baeza, y dispuestos debajo de la vaina, pequeños bordados en número de cinco, alternan castillos y leones.

Después de cumplir su función de insignia, se ha utilizado durante siglos para asistir a los cultos de la propia cofradía, a los de la Abadía de San Isidoro a los del Corpus de la ciudad de León y a los relacionados con la Inmaculada, en la actualidad se ha confeccionado una réplica que se utiliza para estos actos, y que preserva el original de los daños causados por la manipulación y los posibles deterioros.

ESTUDIOS PREVIOS:

El soporte, tela de seda de color rojo carmesí, no es coetáneo al bordado. Los hilos metálicos son de plata sobredorada, sobre alma de seda. Básicamente el colorido es en tonos azul-verdoso, verde, verde-amarillento y rojo-rosa, identificándose básicamente el rojo kermes, alizarina, así como azul índigo y amarillo gualda.

ESTADO DE CONSERVACION:

Acumulación de polvo. Las sedas de los bordados se encuentran decoloradas. Hilos metálicos sin brillo, por oxidación. Deformaciones y desprendimientos por las tensiones soportadas por el peso, en la parte superior y zonas circundantes a los bordados.

Antiguas reparaciones, la más llamativa la sustitución del soporte de fondo original, así como los flecos del perímetro; algún zurcido.

Pequeñas lagunas en el damasco de fondo y desgarros. Pérdidas de hilos metálicos en los bordados. Fragilidad de los hilos en los bordados con seda, con algunas lagunas significativas (manos y cara). El tejido de fondo de los bordados de los escudos tiene pérdidas de hasta un 50% de superficie en algunos de ellos.

El fleco perimetral tiene algunas pérdidas y puntos descosidos.

TRATAMIENTO:

Señalización de los contornos de los bordados, mediante una bastilla, en el anverso y reverso, puesto que no se superponían exactamente. Separación de los bordados del soporte de damasco.

No se eliminó el cordoncillo negro que perfila ambas figuras de San Isidoro, ya que no provoca daños y cumple una función de remate y sujeción de bordes. Se eliminaron las costuras posteriores que producían deformaciones en el tejido base de lino o las que distorsionaban los motivos; así como los tejidos que producirían tensiones en medio acuoso.

Protección con tul de zonas débiles.

Limpieza mecánica por aspiración del anverso y reverso.



Escudo cuartelado. Estado inicial



Escudo cuartelado. Estado final



Pérdidas y soltura de hilo metálico



El mismo detalle tras la intervención

MANOS DE SANTIAGO, ESTRELLAS Y ESCUDOS:

Estos bordados más pequeños, se limpiaron en medio acuoso, con agua desmineralizada y tensoactivo (Lissapol L).

Se eliminaron arrugas y deformaciones con el alineado en húmedo.

Consolidación de los fondos de seda con soportes semejantes al original y teñidos adecuadamente con colores "Ciba", unido mediante costura, con hilo de seda organsín de dos cabos.

Los reversos que precisaban consolidación, se realizaron con tejidos similares (lino o algodón, según el caso).

Se sujetaron los cordoncillos negros con costura de hilo de algodón de bordar, reintegrándose las faltas con cordón negro semejante. De igual forma se aseguró los hilos metálicos desprendidos.

FIGURAS DE SAN ISIDORO:

Limpieza acuosa en cubeta, con agua desmineralizada y tensoactivo (Lissapol L), eliminando el engrudo del dorso con espátula.

Alineado en húmedo para eliminar arrugas y deformaciones.

Colocación de hilos sueltos y torcidos, con agua micronizada por ultrasonidos, y sujetándolos posteriormente con hilos de algodón de bordar.

Recuperación de restos de papel, en el reverso de uno de los bordados, tratándose posteriormente en el departamento de restauración de documento gráfico.

Refuerzo de reversos con un soporte general de algodón.

Consolidación de carnaciones con un soporte de seda semejante al original en textura, brillo y ligamento, teñido con colorantes Ciba.

La sujeción con costura hubiese producido daños en el original, por lo que optó por colocar una capa de crepelina de seda, limitando al mínimo la costura de sujeción (sólo pequeños puntos y bordes).

FONDO DE DAMASCO:

Aunque no se trata del original, al no tener ninguna información sobre aquel, se optó por conservar éste.

Eliminación de antiguas reparaciones y zurcidos burdos.

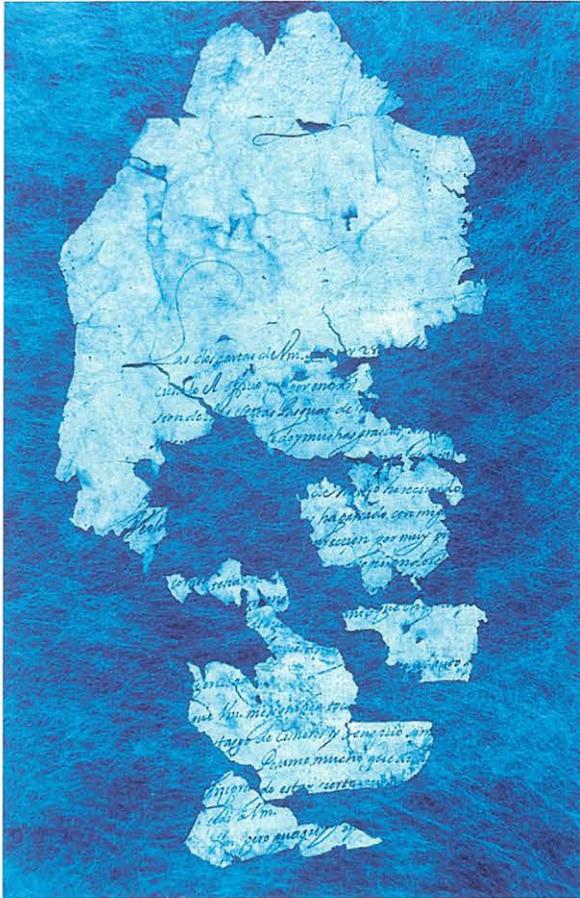
Limpieza mecánica por aspiración. No se pudo realizar la acuosa, puesto que los colorantes eran inestables frente a la humedad.



Estado final, por el anverso



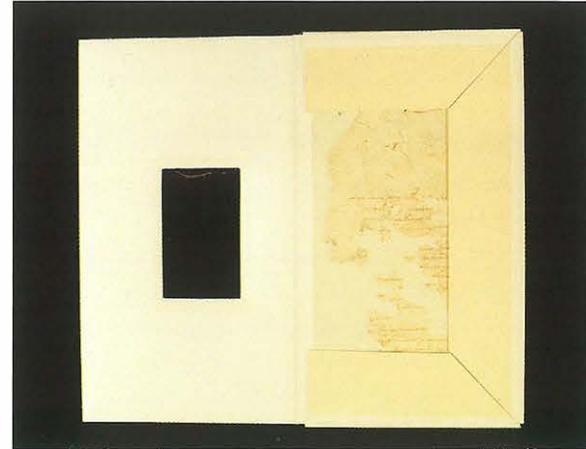
Estado final, por el reverso



Fragmento de papel, con luz ultravioleta

Eliminación de arrugas y deformaciones con agua micronizada a baja temperatura.

Consolidación de zonas débiles y lagunas con soportes parciales de seda, semejante en textura y tono, unidos mediante costura con hilos de seda orgasín de dos cabos.



Fragmento de papel, en su carpeta de conservación

Sujeción de los flecos del perímetro con costura de refuerzo con hilo de algodón de bordar.

FRAGMENTO DE PAPEL:

Se separó del bordado mediante humectación. Las dimensiones aproximadas del fragmento eran: 29 x 15 cm.

Una vez seco y oreado, se superpuso una lámina de Cerex y se inició el proceso de lavado por capilaridad en agua y alcohol (30:50), eliminando los restos de engrudo con espátula.

Se realizó un injerto tipo laminación, empleando como consolidante una lámina de similares características al original, unidos a éste mediante metilcelulosa.

Encapsulado con Melinex.

Elaboración de una carpeta passe-partout, con solapas interiores y ventana en plano anterior para visualizar el fragmento.

- **Nº REG:** 236.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Restos textiles. Ajuar funerario del Obispo Juan de Ortega Bravo-Laguna.
- **MATERIALES:** Seda e hilos entorchados.
- **DIMENSIONES:**
Infula 1 y 2: 35 x 5'5 cm.
Mitra anverso y reverso: 30 x 33 cm.
- **PROCEDENCIA:** Colegiata de Santa María del Mercado.
- **LOCALIDAD:** Berlanga de Duero.
- **PROVINCIA:** Soria.
- **DATAION:** Primer cuarto del siglo XVI.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** enero - julio 2001
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Adela Martínez Malo.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Los fragmentos textiles objeto de la restauración, fueron extraídos del sepulcro de los Bravo-Laguna, situado en la Capilla del Evangelio de la Colegiata de Santa María del Mercado en Berlanga de Duero (Soria). Dicha capilla se conoce con el nombre de "Coria" o "de los Obispos". Su planta es octogonal, con veintiséis pies de fondo y treinta y nueve de ancho, y está abierta a la capilla mayor y al crucero, y cerrada con rejas de forja gótica de la escuela de Juan Francés o de Fray Francisco de Salamanca.

En el centro está situado un magnífico sepulcro de alabastro, doble y de forma rectangular. Es de estilo gótico tardío, de la escuela de Vasco de la Zarza, autor del sepulcro de "El Tostado" de la Catedral de Ávila. Fue construido en la primera mitad del siglo XVI, y está cubierto por laudas de alabastro que representan las estatuas yacentes de quienes allí están enterrados: Una, del Obispo Don Juan de Ortega, revestido de pontifical con mitra y báculo. A su lado la estatua yacente de su hermano Gonzalo Bravo de Laguna, el padre de Juan Bravo, el Comunero, vestido de armadura completa, excepto el casco que lo tiene a los pies. En la cabeza lleva un bonetillo hexagonal y entre las manos una espada.

En el centro de las cuatro caras de la cama de alabastro, aparece el escudo del Obispo, flanqueado por una decoración renacentista a base de ramajes y candelieri; del mismo modo, las molduras que recorren el sepulcro presentan motivos típicamente renacentistas (ovas y dardos, decoración vegetal y dentelladas).

Este sepulcro fue colocado, hecho y pagado por el Obispo para una capilla de la Iglesia Parroquial de

Nuestra Señora del Mercado, luego Iglesia Colegial, situada junto al palacio de los Duques de Frías, en el lugar que ocuparon después los graneros y caballerizas. Al desaparecer esta Iglesia el sepulcro fue trasladado a la Capilla del Evangelio de la Colegiata de Santa María, obra del Condestable Don Íñigo Fernández Velasco, Duque de Frías.

Sobre la cama, en un borde alrededor de ella se puede leer la siguiente inscripción en letra gótica: "Aquí está enterrado el muy reverendo y muy magnífico señor Don Juan Ortega Bravos de Lagunas, natural de esta Villa de Berlangas, Capellán Mayo que fue de la Reina de Portugal, Princesa de Castilla. Obispo que fue de Ciudad Rodrigo y sucesiva-



Estado inicial, del anverso del fragmento de mitra



Estado final del anverso del fragmento de mitra



Estado inicial, del reverso del fragmento de mitra



Estado final del reverso del fragmento de mitra

mente de Calahorra y Coria, del Consejo Real, y el muy noble caballero Gonzalo Bravo de Lagunas, su hermano, Alcaide de Atienza, que nacieron de un mismo vientre y en una hora: el cual falleció en Córdoba en el mes de agosto de 1487; y el dicho señor obispo falleció en 23 de enero de 1517. Decoró esta capilla de mucha plata, ornamentos, libros y pontifical.”

En el archivo de la Colegiata de Berlanga de Duero subsiste la escritura de patronato de la Capilla (en la iglesia de Santa María del Mercado) que tomó el señor Don Juan de Ortega Bravo de Laguna, su

dotación concierto con el abad, cabildo... cuya fecha es de 13 de octubre de 1516, y pasó ante Gonzalo de Montemayor.

Según los textos consultados y la huella existente en el suelo, el sepulcro debió de estar rodeado por una reja de hierro desaparecida en la actualidad.

Los tejidos se recuperaron durante la restauración del sepulcro, por la Junta de Castilla y León, en 1997.

Según el informe de los trabajos:” En la parte inferior de la sepultura se encontraron restos óseos (cráneo y huesos largos principalmente), algunos restos de tejido con bordados en hilos metálicos, restos de naturaleza lúnea y clavos de forja. Estos tejidos fueron envueltos en papel japonés y se depositaron en la Colegiata”.

En cuanto a los tejidos, los motivos de roleos y vegetales identifican las piezas con una decoración típicamente renacentista y las data en torno al primer cuarto del siglo XVI. Los fragmentos conservados únicamente corresponden a parte de la mitra que llevaría el Obispo Don Juan; no existen otros restos textiles de la indumentaria eclesiástica, ni tampoco de la indumentaria civil de su hermano Don Gonzalo Bravo de Laguna.

La técnica de bordado se utiliza en la indumentaria religiosa desde tiempos muy antiguos; sobre un fondo de tejido, que dependiendo de la riqueza o de las características, se confecciona en seda, lana..., y se borda la decoración, a veces con hilos de seda y en otros casos con hilos metálicos en oro y/o plata, como es el caso de los restos textiles del sepulcro de los Bravo Laguna.

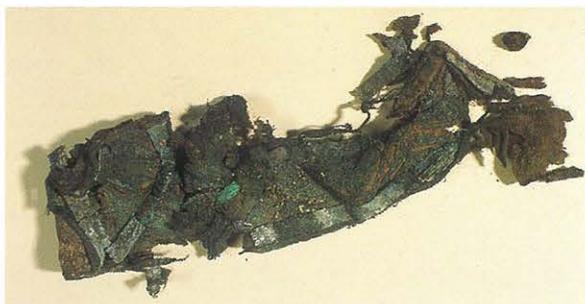
ESTUDIOS PREVIOS:

Tejido de seda natural. Hilos metálicos, analizados al SEM-EDX, de plata sobredorada con alteración localmente acusada en forma de sulfuro de plata. Depositiones de polvo blanco de yeso y polvillo gris-negro con negro de humo sobre el tejido.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Los restos textiles presentaban un estado extremo de degradación, causado principalmente por la exudación del cuerpo, con una pérdida muy profunda de las propiedades físicas y químicas de las fibras.

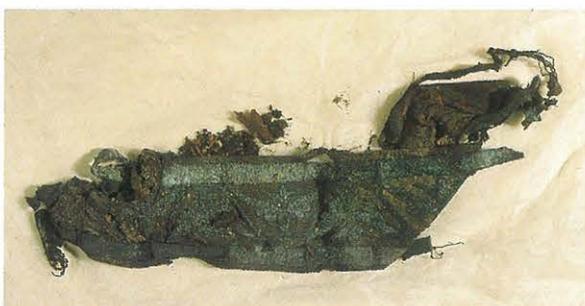
Dos de los fragmentos corresponden al anverso y reverso de la parte superior de una mitra, otros dos a dos ínfulas; el resto del material, sin identificar, puede corresponder a parte de la indumentaria religiosa.



Estado inicial, del fragmento de ínfula



Estado final de la ínfula



Estado inicial, del otro fragmento de ínfula



Estado final de la ínfula

El color del tejido presenta cambio cromático, tanto por la acumulación de suciedad, como por la degradación de las fibras.

Abundantes deformaciones y arrugas, pérdida de flexibilidad, elasticidad y coexistencia, dando como consecuencia un aspecto rígido.

Pérdida de material textil con desmembramiento del tejido.

Los hilos metálicos presentan alto grado de sulfuración, con pérdida de sus propiedades metálicas y características metalográficas. Pérdidas abundantes del metal que recubre el hilo entorchado, apareciendo el hilo del alma.

TRATAMIENTO:

El origen funerario de las piezas requería un primer tratamiento de anoxia, encaminado a erradicar cualquier actividad de microorganismos e insectos, para lo que se introdujeron los restos textiles en el interior de una bolsa termosellada, en la que se sustituye el aire interior por gas Argón, manteniendo siempre un nivel de oxígeno inferior a 0'05%, durante un tiempo de 22 días.

Flexibilización de las fibras, con agua micronizada por ultrasonidos.

Eliminación de suciedad y restos con limpieza mecánica por microaspiración. Posteriormente se

realizó otra limpieza acuosa más profunda, en mesa de succión, con tensoactivo (Lissapol L).

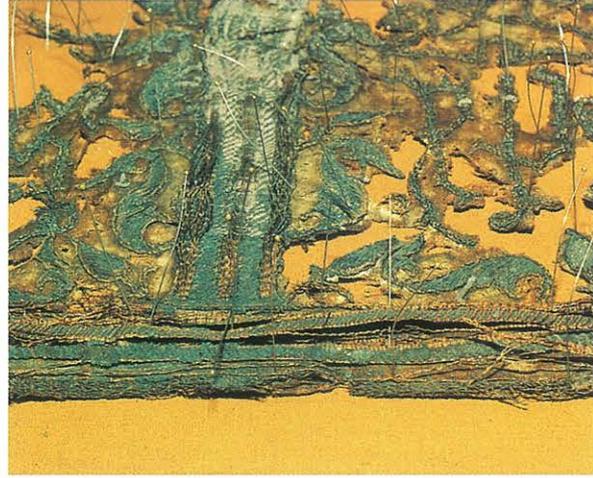
Alineación del ligamento, en húmedo, corrigiendo arrugas y deformaciones y recuperando las dimensiones máximas de los fragmentos, sobre soporte de corcho forrado, y con alfileres entomológicos. Se corrigieron deformaciones rebeldes con vapor frío por ultrasonidos.

Consolidación con un tejido soporte de algodón, que se ajusta mejor a las condiciones actuales del tejido que la seda, convenientemente teñido con colorante Ciba. La fragilidad del tejido original impide su sujeción mediante costura, simplemente se emplearon líneas de sujeción en las zonas en las que el soporte presentaba mejor estado, y sobre el conjunto de la pieza se colocó una crepelina de seda, teñida de color similar al soporte, sujeto con líneas de sujeción, distribuyendo adecuadamente las tensiones. Este soporte de crepelina cumple diversas funciones, sujeta los fragmentos, recupera la unidad del conjunto y no altera su apariencia estética.

Para la presentación se ha elaborado una vitrina, con soporte rígido de DM, aislado con un material barrera (Marvelseal), acolchado con muletón y forrado con lino teñido.



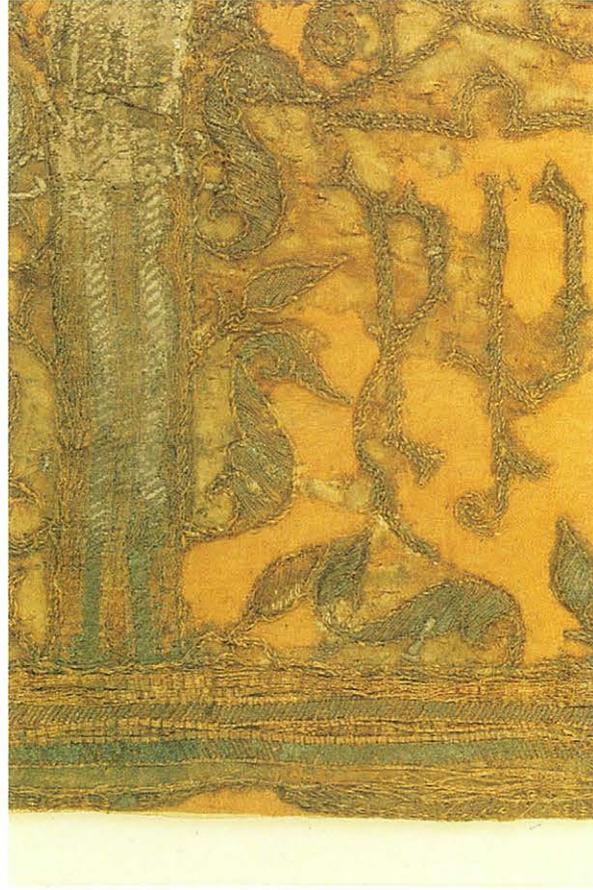
Eliminación de depósitos durante la limpieza acuosa en mesa de succión



Detalle del proceso de alineado



Detalle inicial del deterioro de una de las piezas



El mismo detalle tras la intervención



Montaje del conjunto

- **Nº REG.:** 237.1 - 237.2 y 237.3
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Tejido de red (1), Galón metálico (2) y chapines policromados (3). Ajuar funerario de la Abadesa Teresa Pérez.
- **MATERIALES:** Seda (1). Hilos entorchados, seda y plata sobredorada (2). Corcho, cuero, pigmentos y corlas.
- **DIMENSIONES:** *Red:* 35 x 48 cm, *Cintas de:* 78 cm. *Galón:* 62 x 67 cm. *Chapines:* 24'5 x 7'5 cm.
- **PROCEDENCIA:** Monasterio cisterciense de Santa María.
- **LOCALIDAD:** Gradefes.
- **PROVINCIA:** León.
- **DATAION:** Siglo XII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** enero - junio 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Adela Martínez Malo y Pilar Pastrana García.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCION:

El Monasterio Cisterciense de Santa María de Gradefes se funda en 1177. La comunidad que allí se asentó procedía del Monasterio navarro de Tulebras, el primero fundado en España. La fundadora del Monasterio de Gradefes fue Doña Teresa Petri –esposa de Don García Petri y hermana de Don Rodrigo Pérez, quien, ya viuda, donó sus bienes a

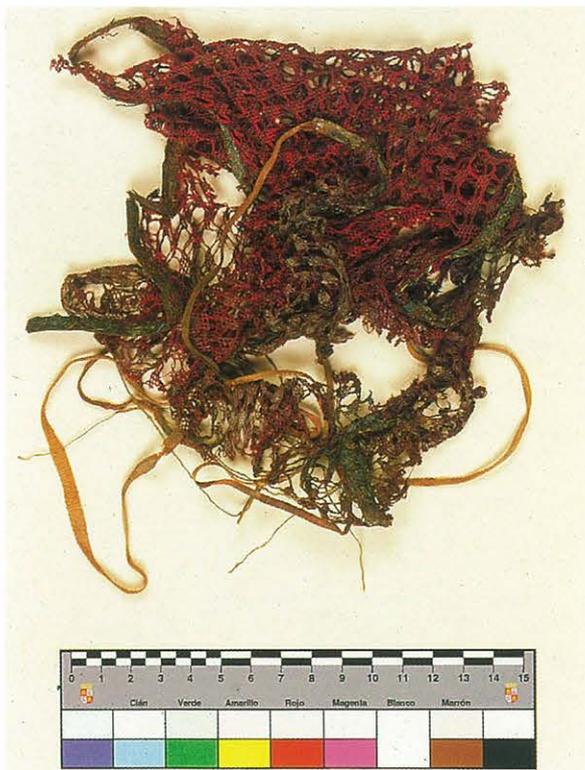
este cenobio, convirtiéndose así en su primera abadesa. Muere en 1187.

En el interior de dicha Iglesia se hallan algunos sepulcros. Los dos más sobresalientes y que forman un grupo son los de un caballero y una dama. Se trata de unos sarcófagos que representan los personajes en postura yacente y actitud serena, tallados en escultura de bulto redondo y posiblemente del siglo XII ya avanzado.

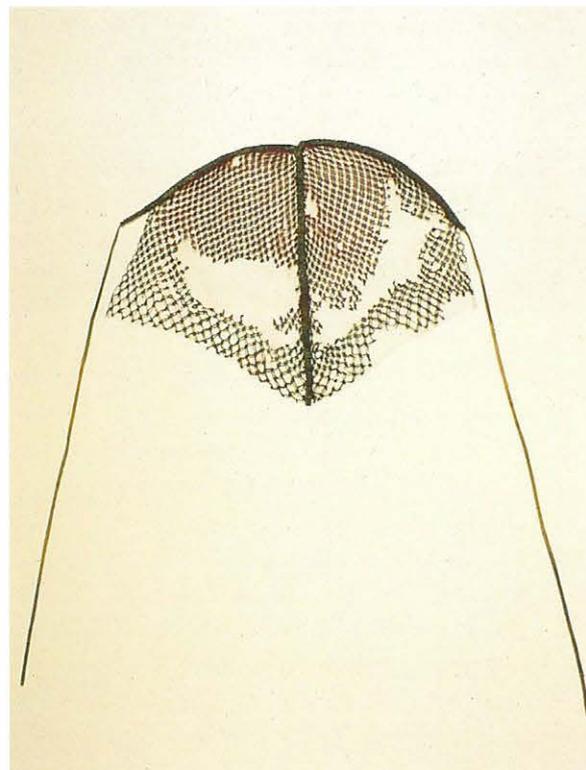
La Dama aparece descansando, apoyando la cabeza sobre dos alfamares. Lleva tocado de cofia o de redecilla y viste grial con ribete terciado el cual bordea el escote y baja por el centro del cuerpo. Las mangas aparecen ajustadas y las manos sujetan el manto que se ordena hasta los pies en pliegues angulosos y paralelos. Calza chapines de pala apuntada, que se apoyan en dos lebreles.

Curiosamente cuando se abrió este sepulcro en 1959 se hallaron algunos restos de indumentaria, que coinciden con lo que aparece representado en la yacente: redecilla, ribete de encaje de hilo de oro (galón de oro) y chapines.

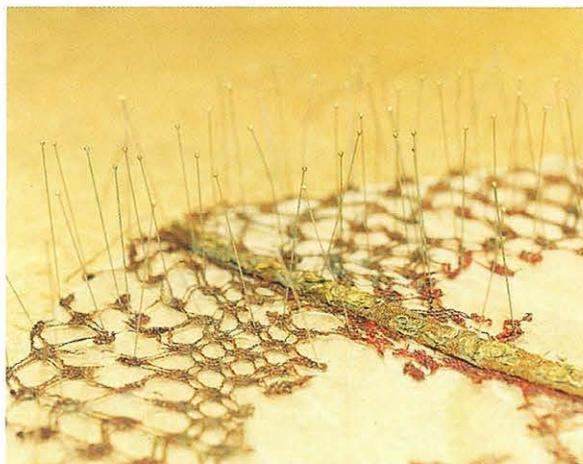
Se podría pensar a simple vista que son los sepulcros de los fundadores, pero el Tumbo del siglo XVI



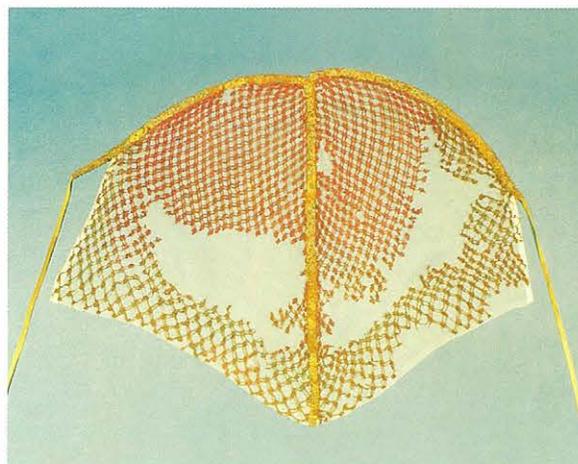
Estado inicial de la redecilla



Estado tras el tratamiento de la redecilla



Detalle del alineado



Fotografía preparada para visualizar el soporte de consolidación (crepelina).

nos informa de que Doña Teresa Petri se halla enterrada en la sala capitular. Al mismo tiempo, la representación que hace el artista en los relieves no corresponde a una viuda y mujer de edad.

Los chapines son obra delicada, de cuero labrado con motivos florales, que aún conservan parte de su policromía. Se trata de un calzado propio de la edad media. Semánticamente tienen varias acepciones: alcorque, chapín o escarpines. La palabra alcorque tiene su origen en el árabe “qurq”, que en mozárabe significa encina. La voz “qurq” pasa al castellano surgiendo así el concepto de alcorque o zapato hecho de corcho. Será en la moda medieval española cuando alcanzará su mayor desarrollo, utilizándose tanto para el calzado femenino como para el masculino.

Al chanclo de suela de corcho que usaban las mujeres se le conoció posteriormente con el nombre de chapín. Este diseño de suela gruesa y base de corcho sería el calzado ideal para defenderse de la humedad y del barro, al mismo tiempo que pasaban desapercibidos cubiertos por largas ropas, y que solo cuando se encontraban sentadas las damas dejaban ver la riqueza y esmero de su decoración.

Otros ejemplos similares a estos son los que se encuentran en el sepulcro de Doña Leonor de Inglaterra, en las Huelgas Reales de Burgos, y los de Doña Leonor Ruiz de Castro, en Villalcázar de Sirga, de escote recto y adornos heráldicos.

Los chapines están formados por varias piezas. Una es la base, de corcho, forrada por una finísima lámina de cuero labrado. Está protegida por una suela de cuero, más grueso y liso, que remata triangular-

mente la puntera del chapín, y que, extraordinariamente, conserva la marca del artesano. La pala está compuesta por tres piezas: una extensión de cuero labrado igual que la base, otra interior de cuero liso, y, entre ambas, reforzando el conjunto, una piel de badana. Las tres piezas van unidas al escote por un fino cordón de cuero, que oculta la costura y protege el pie del roce. Rematando la puntera, una costura vista que une y da forma a la totalidad de la pala. La plantilla, igual que el resto, está formada por un fino cuero labrado de una sola pieza. Entre esta y el corcho hay otra finísima lámina de varias piezas de piel de badana, también unidas por un cordón perimetral que oculta la costura y lo une a la base. La pala es bastante puntiaguda y cerrada únicamente en la parte delantera. El escote tiene forma de V y la puntera es muy curvada, en forma de pico de ave. Está constituido por una base de corcho (vegetal) y por piel curtida (animal).

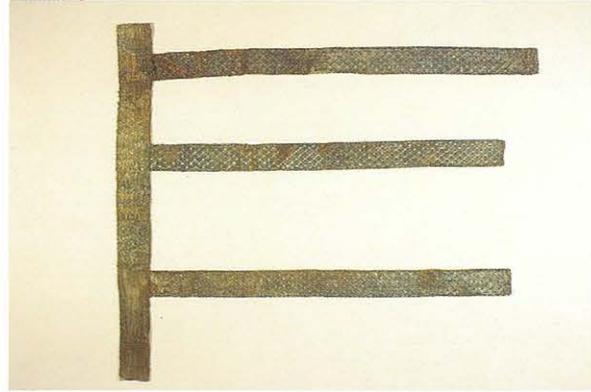
Los motivos decorativos son triforias (tres hojas), pámpanos (hojas de vid), y rosetas (rosas), realizando los dibujos mediante incisión, cortando sobre el cuero húmedo.

La redecilla o casquete funerario está realizado con aguja de gancho, combinando dos hilos de color lila y rosa oscuro. Se ataba bajo la barbilla mediante dos cintas crudas de un metro aproximadamente, y se sujetaba al pelo con una aguja de oro y engaste en forma de perla.

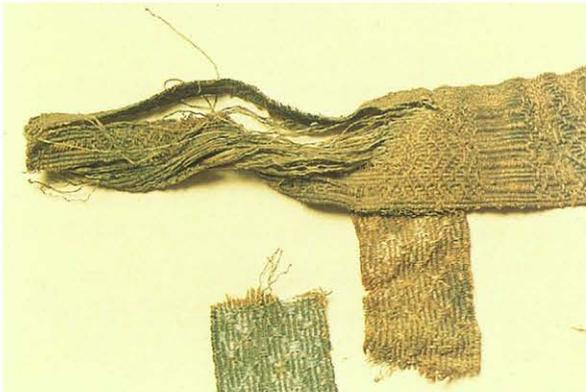
El galón está tejido con hilos metálicos entorchados de plata sobredorada con un alma de fibra textil de seda.



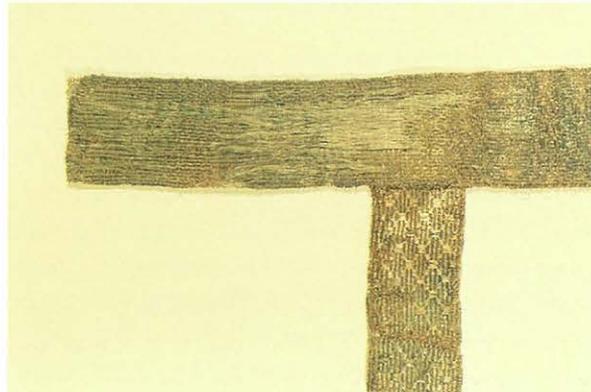
Estado inicial antes de la intervención



Estado tras el tratamiento del galón



Detalle del galón superior antes de la intervención



Detalle del galón superior después de la intervención

ESTUDIOS PREVIOS:

La redecilla y el galón son de seda natural teñida con colorante rojo de kermes, en la redecilla; el galón va sin teñir. La composición de los hilos metálicos es plata sobredorada sobre alma de seda. La degradación en forma de productos sulfurados degrada los mismos localmente.

Los alcorques realizados con piel, badana y corcho van policromados. Los parámetros determinados para evaluar el estado de deterioro, T^a de contracción, pH, índice de amonio libre, colapso fibrilar y resistencia a la rotura, están dentro de los rangos asignados para una piel de cuero cuyo deterioro es aceptable. La parte superior de la suela es de badana, la plataforma de corcho y el hilo de la costura delantera de esparto. La rica policromía ornamental de la pieza se consigue mediante la realización de corlas metálicas, junto con pigmento rojo, azul y verde. La corla es una aplicación de laca amarilla en medio oleoso sobre pan de plata. El azul es azul azurita, el verde cardenillo y en el rojo se utiliza minio y ber-

mellón aglutinados en medio proteico-oleaginoso. Existen manchas puntuales de yeso y cola.

ESTADO DE CONSERVACION:

Suciedad generalizada, así como depósitos procedentes de restos orgánicos.

Arrugas y deformaciones, tanto por el origen de las piezas, como por las condiciones de almacenaje.

REDECILLA:

La zona inferior de la red presenta cambio cromático, con respecto a la superior. Lagunas de tejido, aunque el galón perimetral del contorno superior se mantiene bastante completo. Zonas muy sensibles y débiles debidas a la propia delicadeza del tejido. Las cintas de los extremos, aparte de suciedad, muestran algunas zonas muy frágiles con fragmentación del tejido.

GALON METALICO:

Fragmentado y con presencia de antiguas reparaciones.



Limpieza en cubeta de ultrasonidos

Sulfuración de la plata de los hilos metálicos entorchados y sobredorados.

Aparición de un único borde de remate en una tira, mientras el resto se ha perdido.

Desprendimiento de hilos metálicos, y pérdidas de material textil en contornos y en zonas puntuales del interior.

CHAPINES:

Presentaban una intervención realizada en el propio Monasterio, con el fin de conservar lo mejor posible las piezas (limpieza general, fijación de elementos sueltos y cierre de costuras incompletas con adhesivo).

El corcho de la base presenta ataque biológico inactivo.

El cuero está en buenas condiciones físicas y químicas. Pérdida ligera de elasticidad, alguna deformación, rozaduras, pérdidas localizadas y faltas de uniones entre piezas. Suciedad con capa de grasa. Policromía bastante degradada y perdida, con craquelados, suciedad superficial, y plata corlada escasa y envejecida.

Costuras de unión muy débiles y con añadido de adhesivos.

TRATAMIENTO:

RED:

Flexibilización de las fibras con agua micronizada por ultrasonidos.

Eliminación de suciedad y otros restos con limpieza mecánica por microaspiración, protegiendo el tejido entre tules.

Limpieza acuosa por inmersión, con tensoactivo (Lissapol L), en agua desmineralizada con ayuda de pinceles.

Alineado en húmedo para corregir arrugas y deformaciones. Corrección puntual de deformaciones con vapor frío por ultrasonidos.

Consolidación con un soporte general de crepelina de seda sin teñir.

Refuerzo del galón perimetral con un galón de algodón, teñido adecuadamente con colorante Ciba.

En las cintas se colocaron soportes parciales.

Los soportes se fijaron al original mediante hilos de seda orgasín de dos cabos, teñidos adecuadamente, y con diferentes tipos de puntadas específicas de restauración, según requiriese la zona.

Se elaboró un soporte de presentación, con una base de cabeza de maniquí, aislado con papel barreira de aluminio. Este soporte se forró doblemente con un tejido tubular de algodón. El volumen se moduló introduciendo un armazón flexible de bigudíes, también el interior de un tejido tubular de algodón, relleno de miraguano sintético, que suaviza las formas y se adapta a la redecilla.

GALON METALICO:

Eliminación de suciedad con limpieza mecánica por microaspiración, previamente protegido con tules.

Limpieza por ultrasonidos en cubeta, con agua desmineralizada y tensoactivo (Lissapol L).

Se completó esta limpieza con espátula de ultrasonidos con agua desmineralizada, eliminando la capa de sulfuración de los hilos metálicos.

Alineado del tejido con agua micronizada por ultrasonidos, para eliminar arrugas y deformaciones.

Se mantuvo la disposición que presenta actualmente, pues no se disponía de información referente al original. Se colocó un soporte general de consolidación, de tejido de lino y color natural. Se sujetó al original con hilo de seda orgasín de dos cabos. En las zonas sin hilos metálicos y para sujetar los que había se empleó hilo fino de algodón.

CHAPINES:

Limpieza mediante microaspiración y brocha de pelo suave. Eliminación de residuos sólidos, reblanqueando con agua desmineralizada y tensoactivo (Lissapol L), y punta de bisturí.

Eliminación de restos de adhesivo con acetona.

Limpieza de policromía con Dimetilformamida.

Consolidación del corcho con Paraloid B-72 (al 5%) en Alcohol.

Eliminación de la cera superficial, con disolvente alifático.



Estado inicial de los chapines



Estado final de los chapines

Consolidación y relleno de galerías con pasta orgánica y Acetato de Polivinilo.

Reintegración con refuerzos de piel, adheridos con Klucel G, disuelto en Alcohol.

Fijación de elementos estructurales y decorativos, reproduciendo la costura, con hilo similar al original.

Consolidación y fijación de capa pictórica con Paraloid B-72 disuelto en Acetona (5%.)

Aplicación de la protección final con cera microcristalina.

Para la óptima presentación del conjunto se elaboró una vitrina de orientación vertical y forma de prisma triangular. Con materiales base de DM barnizado.

Se forraron tanto las paredes como las bases de los objetos con cartón pluma y tela de seda.



Vitrina

- **Nº REG.:** 251.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Tesis de ingreso de la Universidad de Santo Tomás de Manila.
- **AUTOR:** Anónimo.
- **MATERIALES:** Seda, pigmentos, hilos entorchados de seda con plata sobredorada.
- **DIMENSIONES:** 73 x 125 cm.
- **PROCEDENCIA:** Museo Diocesano.
- **LOCALIDAD:** Valladolid.
- **DATAION:** 1778.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** octubre - diciembre 2001.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Adela Martínez Malo.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

Se trata de una tesis de ingreso en la Universidad. Es un tejido de seda de color beige, impreso en tinta negra, con decoración perimetral pintada y galón metálico de plata sobredorado bordeando el documento. Con forro de seda granate, en el dorso. La Provincia de Nuestra Señora del Rosario es una institución misionera dentro de la Orden de Predi-

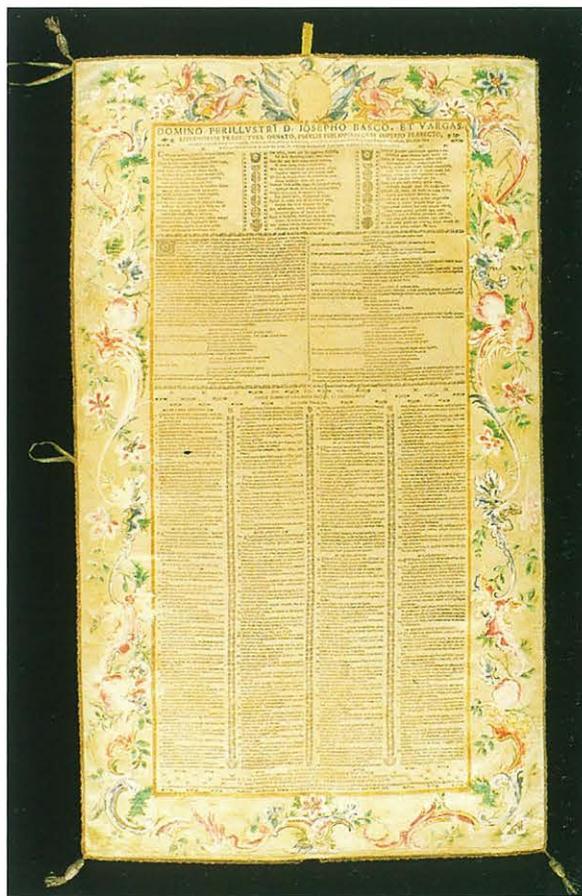
cadores o Dominicana. Entre las muchas instituciones educacionales fundadas por la Provincia destaca de una manera especial la Universidad de Santo Tomás de Manila, establecida en 1611, y que al presente ostenta los títulos de "Pontificia" y "Católica de Filipinas". La Provincia ha dado a la Iglesia y a la sociedad gran cantidad de hombres ilustres. Entre los muchos que se podrían nombrar se encuentran Miguel de Benavides, obispo y co-fundador de la Universidad de Santo Tomás de Manila y Roque Ruaño, ingeniero-constructor del edificio principal de la misma Universidad.

ESTUDIOS PREVIOS:

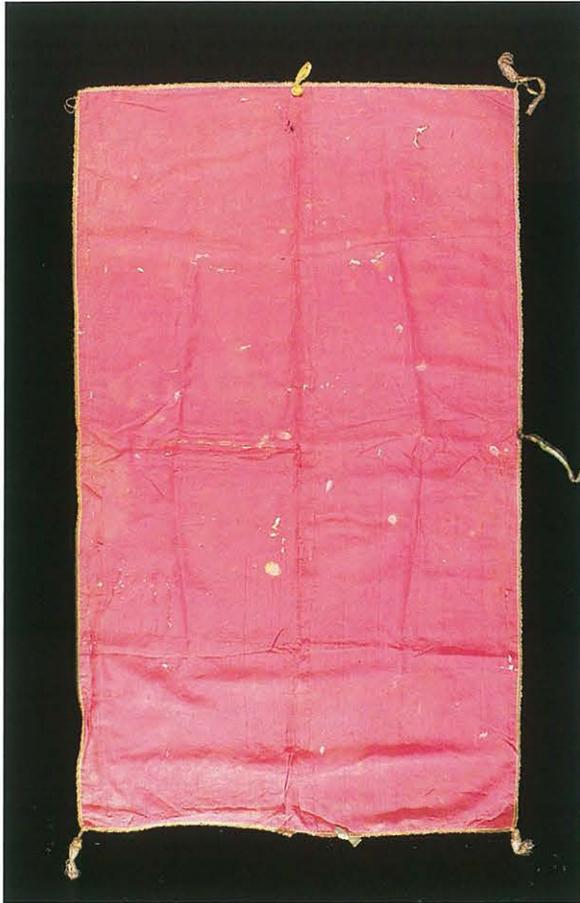
Tejido de seda natural, con ligamento de raso. El galón que bordea el soporte está realizado con hilo de plata sobre alma de seda. El aspecto ennegrecido del metal se debe a la formación de sulfuro de plata. Como pigmentos se han utilizado verde de cobre, azul de naturaleza orgánica, rojo orgánico y blanco de plomo. El dorado lleva oro sobre mixtión.



Estado inicial



Estado final



Estado de conservación del forro

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Suciedad generalizada, con depósitos de suciedad orgánica, procedente de manipulaciones.

Presenta zonas con pequeñas intervenciones, en las costuras de galón perimetral, y en las cintas de cierre. Presencia de diferentes alteraciones cromáticas. Manchas oscuras (excrementos de moscas), que por su acidez han debilitado el tejido. Manchas de humedad, que han provocado migraciones en los pigmentos de la decoración perimetral, debido a su inestabilidad frente a la humedad.

Roturas de los hilos, con zonas de pérdida de ligamento.

Arrugas muy marcadas y deformaciones por diferencias de tensiones.

Las lagunas son de diversa entidad, tanto de tejido como de policromía. Destaca la gran laguna de la zona superior, realizada de forma intencionada, en la que se ha perdido un escudo o símbolo.

Pérdida de zonas de costura en el galón perimetral,



Adhesión de soporte parcial

así como oscurecimiento y deslustrado, bordes rotos, frágiles y sueltos.

Numerosas lagunas en el forro, probablemente provocadas por insectos o algún tipo de roedor. Deformado y arrugado.

TRATAMIENTO:

Limpieza mecánica por microaspiración.

Los excrementos de insectos se eliminaron mecánicamente con espátula.

Limpieza puntual de las manchas de humedad con agua desmineralizada (no era posible la limpieza general acuosa por la solubilidad de los pigmentos). Humectación gradual de fibras con una cámara de Gore-tex, para proporcionar flexibilidad y alinear adecuadamente, eliminando arrugas y deformaciones.

Soportes de consolidación parciales de seda o crepelina, según la zona a consolidar, teñidos con colorantes Ciba y adheridos con un derivado de celulosa (Klucel G).

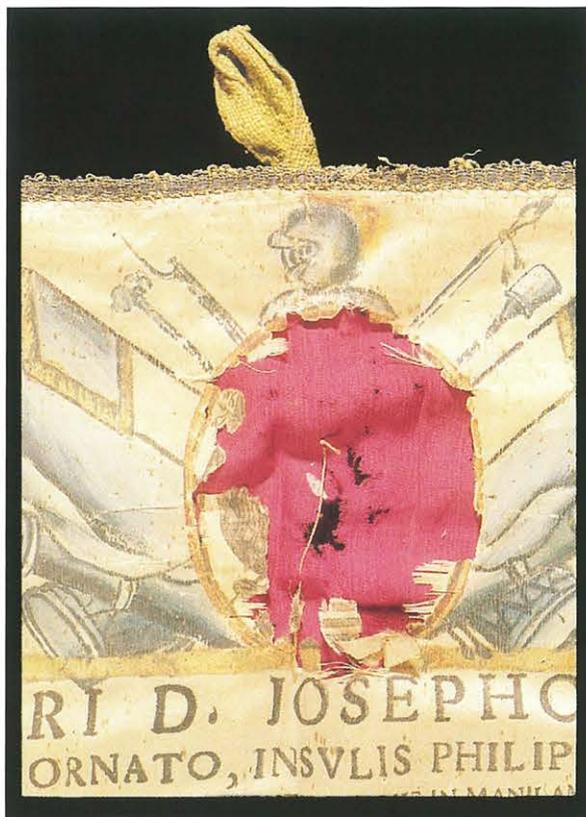
Limpieza superficial del galón, con hisopo.

Fijado con costura de las zonas separadas.

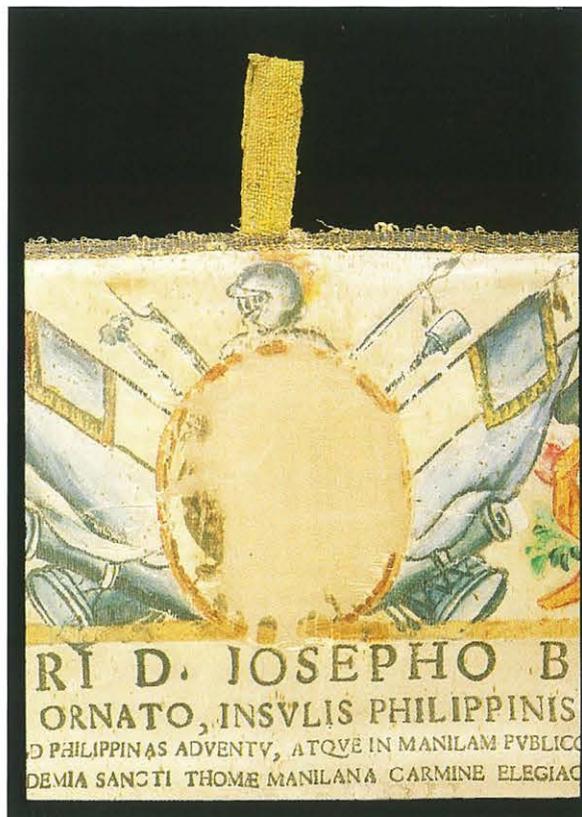
Por las deformaciones del forro, las dimensiones inferiores y el deterioro que ha causado en el anverso, se decidió sustituirlo por otro de seda, de igual textura y color.

Las cintas de cierre se separaron del conjunto, para limpiarlas por inmersión y se consolidaron con un soporte teñido y asegurado con hilos de seda.

Se ha hecho un soporte enmarcado para su conservación.



Detalle de la laguna de la zona superior antes del tratamiento



El mismo detalle tras la intervención



Detalle de la zona inferior antes del tratamiento



El mismo detalle tras la intervención

■ Nº REG.: 252.
■ NOMBRE DE LA OBRA: Pendón de Portillo.
■ AUTOR: Anónimo.
■ MATERIALES: Seda, hilos metálicos, papel y lino.
■ DIMENSIONES: 160 x 160 cm. con vaina.
■ PROCEDENCIA: Ayuntamiento de Portillo.
■ LOCALIDAD: Portillo.
■ PROVINCIA: Valladolid.
■ DATAION: Siglo XVIII (XX, añadidos).
■ FECHA DE TRATAMIENTO: octubre - diciembre 2001.
■ EQUIPO: CCRBC de C y L. Adela Martínez Malo.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN:

El Pendón de Portillo consiste en una enseña de forma rectangular con dos farpas en punta, realizado con un fondo de damasco en seda de color granate intenso.

Es un pendón bifaz con motivos decorativos bordados dispuestos en ambas caras. El fondo se distribuye en tres paños con la misma dimensión, estructurados por galones de hilo metálico que unen unos paños con otros dando una mayor sensación de ligereza.

El sistema de suspensión es el tradicional, en este caso una vaina hueca, en la parte superior, en la cual se inserta un mástil de sujeción.

La decoración bordada, con la misma técnica en ambos casos, es un bordado de aplicación con punto de matiz, reproduce motivos diferentes; uno de los bordados representa el pasaje del Arcángel San Miguel venciendo al demonio, acompañado del atributo de la balanza, en torno a una composición en forma de tondo oval, decorada con motivos vegetales en los contornos; el otro bordado tiene la morfología de un águila explayada, con una representación en el centro de una puerta con cerradura.

Los bordados están aplicados con costuras al damasco de fondo. Cronológicamente no son coetáneos el damasco y los bordados, lo que hace suponer que los bordados fueron recortados o descosidos de un soporte anterior y aplicados a este soporte.

ESTUDIOS PREVIOS:

El tejido que sirve de soporte a los bordados es de seda. El galón está realizado con hilos de lino. La decoración de los motivos bordados en ambas caras lleva profusión de hilos metálicos dorados. Sobre un alma de seda, aparece un hilo enrollado com-

puesto por una aleación de cobre y zinc. Puntualmente existe una alteración del metal en forma de depósitos salinos (cloruros, sulfatos y silicatos). El resto de los hilos en los bordados son de seda natural, únicamente aparece hilo de lino en la base del medallón representando a San Miguel. La degradación de los colorantes provoca su decoloración, de modo que con claridad, sólo se ha identificado el colorante gualda.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Suciedad generalizada.

Numerosas reparaciones, especialmente en la vaina de suspensión, con zurcidos y recosidos. Pérdida de resistencia mecánica, con zonas desgarradas y quebradizas.

Ha sufrido varias intervenciones con cambios de composición y de materiales.

Diferentes alteraciones cromáticas: Manchas oscuras, manchas de humedad, decoloraciones localizadas.

Deformaciones del soporte, por tensiones, especialmente en la zona circundante de los bordados y por el doblado incorrecto de almacenaje.

Mutilación de las dos farpas.

El papel de guía de los bordados presenta un apresto de engrudo que ha manchado el tejido de seda, provocando pérdida de elasticidad y fracturación de fibras.

La combinación de materiales en los bordados ha dificultado notablemente su conservación.

Los galones metálicos, con un estado bastante deslustrado, por oxidación del metal, tienen pérdidas de hilos y deformaciones por los dobleces.

TRATAMIENTO:

Debido al lamentable estado de conservación del soporte de damasco, así como por tratarse de un material no original y aparentemente moderno, se sopesó la posibilidad de sustituirlo por otro de similares características y aspecto estético, pero que cumpliera adecuadamente sus funciones de sujeción.

Desmontaje y separación de elementos bordados y galones metálicos.

Limpieza mecánica por microaspiración.

Limpieza acuosa en mesa de succión, con protección previa por ambos lados con tejido de tul, con agua desmineralizada y tensoactivo (Lissapol L).

Alineado en húmedo para corregir deformaciones, sobre un soporte rígido y ayuda de alfileres.



Estado inicial por el anverso



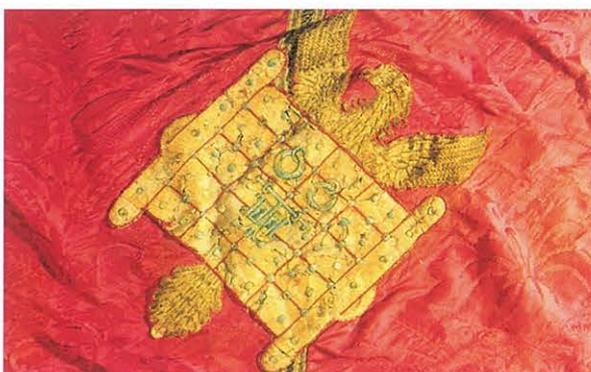
Estado final por el anverso



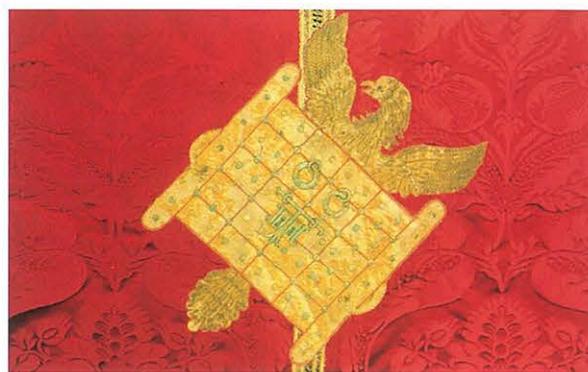
Estado inicial por el reverso



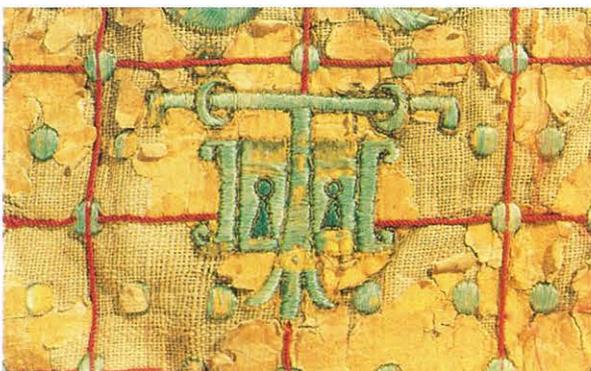
Estado final por el reverso



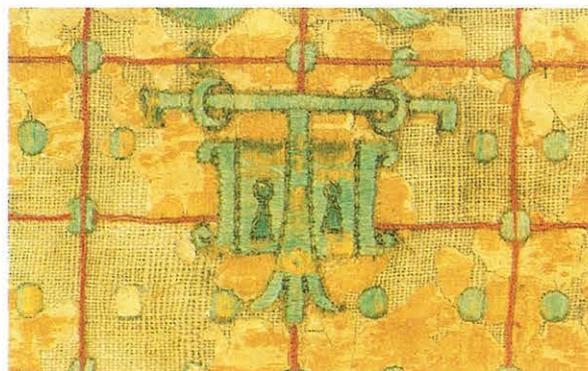
Vista general del bordado de águila, en su estado inicial



Vista general del bordado de águila, en su estado final



Detalle inicial zona central del escudo



Detalle final zona central del escudo

Consolidación del soporte de lino con otro de idénticas características, teñido adecuadamente con colorantes “Ciba”, unido al original mediante costura.

Protección de los bordados con crepelina de seda teñida, adheridos con adhesivo de celulosa (Klucel G), ya que no admitía la costura por la extrema debilidad que presenta.

Los galones metálicos se limpiaron en cubeta de ultrasonido con agua desmineralizada y tensoactivo

(Lissapol L). Alineado con vapor frío. Sujeción de hilos sueltos con hilo de algodón 100%.

Los bordados consolidados y los galones se ubicaron en un nuevo soporte de damasco (exacto al existente), sujetándolos con costura de hilo de algodón 100%.

Para su conservación en la sede del Ayuntamiento de Portillo (Valladolid), se fabricó una vitrina específica.

- **N REG.:**263/l.
- **NOMBRE DE LA OBRA:** Angel levanta losa sepulcral para dar pan al pobre.
- **AUTOR:** Francisco de Diego de Frutos.
- **MATERIALES:** Lino y pigmentos aglutinados al temple.
- **DIMENSIONES:** 312 cm. x 245 cm.
- **PROCEDENCIA:** Monasterio de la Aguilera.
- **LOCALIDAD:** La Aguilera.
- **PROVINCIA:** Burgos.
- **DATAION:** Primera mitad del S. XVIII.
- **FECHA DE TRATAMIENTO:** Junio 2002 - noviembre 2002.
- **EQUIPO:** CCRBC de C y L. Adela Martínez y Cristina Gómez.

INTRODUCCION HISTORICA Y DESCRIPCION.

La sarga forma parte de un ciclo iconográfico compuesto por quince sargas. De estas quince diez se encontraban colgadas en la Capilla Mayor, y las cinco restantes –incluida ésta– recogidas en el coro. Fechada en el S.XVIII, las sargas arrancan su origen en la Edad Media, concretamente en la segunda mitad del siglo XIII, momento en el que Heraclius da una primera receta de esta técnica: Tela impregnada con cola animal y después pintada con pigmentos mezclados con cola, huevo o goma.

La tradición de este tipo de pintura desaparece a partir del 1500, siendo reemplazada por la pintura al óleo. Sólo será continuada en el siglo XVIII a través de las “colgaduras” o “Cortinas de cuaresma”- de esta manera, la sarga se adecua, desde un punto de vista cronológico, a la estética barroca, pero conectada con los ideales de humildad y pobreza de la Orden Franciscana.

En 1438 San Pedro Regalado construyó la primitiva iglesia, hoy convento de La Aguilera. El pintor franciscano Fray Diego de Frutos realizó las sargas representando escenas de la vida y milagros de San Pedro Regalado.

ESTUDIOS PREVIOS:

Soporte de tela de lino. Imprimación oleosa con aplicación directa del pigmento sobre la misma. La gama de color se consiguió mediante la utilización de blanco de plomo, laca de granza (en ocasiones con veladura de cochinilla) para aumentar la luminosidad, tierras y azul esmalte. La variedad de tonalidades verdes hace uso de pigmentos verdes y azules de naturaleza orgánica y mineral. Entre estos últimos aparece

el verde de cobre (cardenillo) en el verde claro de aspecto mate, azul de Prusia y negro en la cenefa verde oscura y resinato de cobre en el resto de zonas de color verde, consiguiendo un efecto de mayor transparencia. El resinato ha teñido las fibras del soporte y es el pigmento que ha producido la ostensible degradación que presenta el mismo. El acetato dibásico de cobre, bajo determinadas condiciones de humedad puede disociarse originando ácido acético. El ácido origina hidrólisis de la celulosa, cuyo efecto visible es la degradación desde el punto de vista físico (debilitación y desgarro por disminución de resistencia de las fibras) y químico (formación de grupos funcionales cetónico y carboxílico). Experimentalmente se ha calculado la disminución del índice de cristalinidad de la celulosa en el caso de celulosa teñida por el resinato como parámetro de medida de la degradación del soporte.

ESTADO DE CONSERVACION:

La suciedad se encuentra generalizada en toda la superficie del soporte textil, perjudicando la flexibilidad y textura del tejido.

La acumulación de suciedad asociada a otros agentes de deterioro actúa de catalizador de alteraciones químicas como la fotooxidación y el biodeterioro.

Presenta abundantes manchas causadas por humedad, lo que ha provocado la migración de los pigmentos al temple. Dicho desplazamiento unido a la acumulación de suciedad ha producido manchas que decoloran las zonas afectadas y crean cercos muy definidos de acumulación de pigmentos y suciedad. Estas manchas introducen daños estéticos



Estado inicial



Estado final

y pérdida de resistencia mecánica a la tensión que se manifiestan en pequeñas pérdidas de material textil. La sarga presenta abundantes parches textiles de otros tejidos cosidos en el reverso del tejido con el objeto de cubrir y sujetar las zonas con lagunas de materia textil.

Los tejidos utilizados son de procedencia diversa y están unidos al original mediante costura.

Aparecen también recosidos y zurcidos.

Las alteraciones cromáticas afectan a los pigmentos, presentando virados de color.

La sarga se encuentra deformada en todo su perímetro, con pérdida de resistencia mecánica y de material textil. Las lagunas se sitúan principalmente en la orla verde, que al contar con pigmento de resinato de cobre, en condiciones de alta humedad puede disociarse originando ácido acético.

TRATAMIENTO:

Se han eliminado los parches, recosidos y zurcidos, así como el sistema de suspensión de cuerda y las trabillas de la parte inferior, liberando el tejido de las deformaciones y daños provocados por la tensión.

La eliminación de suciedad y depósitos de polvo se ha realizado mediante microaspiración por el reverso. Las manchas se atenuaron mecánicamente con gomas blandas, ya que la decoración policromada al temple es inestable a una limpieza en medio acuoso. La limpieza no puso en peligro la estabilidad de las fibras.

Al no poderse corregir las deformaciones por medio de humedad, se extendió la obra sobre una mesa de grandes dimensiones en una estancia acondicionada con temperatura y humedad que favorecía el movimiento higroscópico de las fibras, recuperando la disposición original.

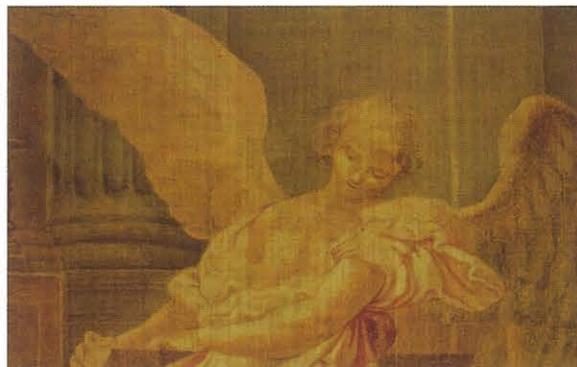
Como consolidación se han fijado bandas de lino descrudado y teñido en sus cuatro lados.

Las pequeñas pérdidas textiles se han consolidado igualmente con soportes parciales teñidos en un color semejante al entorno de las lagunas. Estos soportes se han fijado al original mediante costura con hilos de seda orgasin de cuatro cabos, resistentes y prácticamente invisibles.

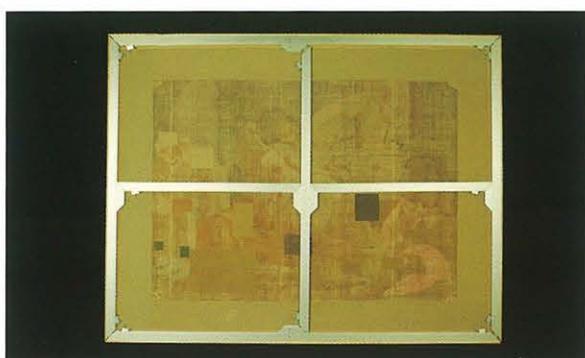
La reintegración de color se determinó después de evaluar el estado general de la obra. Se requería sua-



Detalle de manchas de humedad



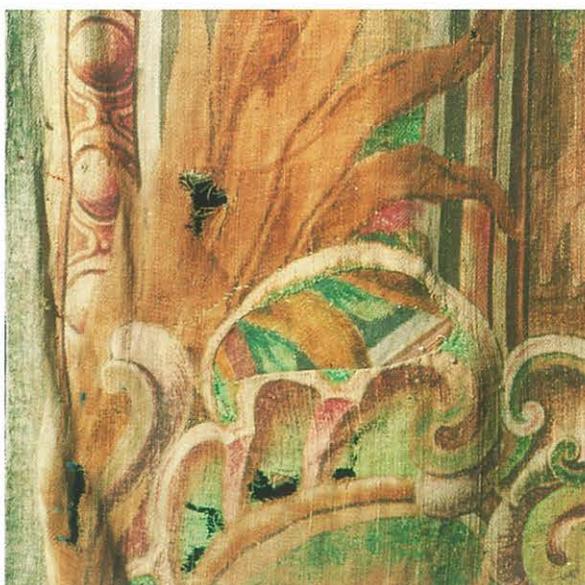
El mismo detalle después de la intervención



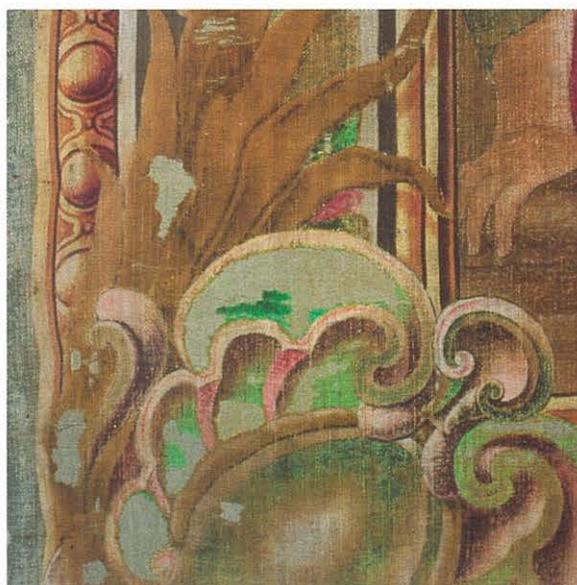
Vista general del sistema expositivo de la sarga por el reverso



Ligamento sarga; fibras teñidas por resinato de cobre



Detalle antes del tratamiento



Detalle después del tratamiento

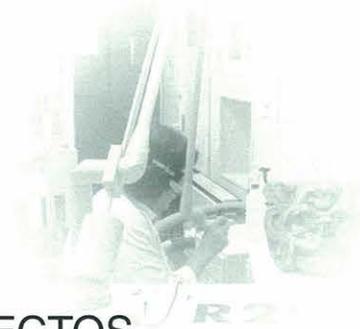
vizar los límites de las manchas de humedad, así como reforzar las zonas más decoloradas. Se realizó la operación con lápices de colores.

Al elegir el sistema de presentación se priorizó que el peso del tejido se distribuyera de manera uniforme, para evitar deformaciones estructurales.

Se optó por exponer la sarga con un sistema de velcro perimetral sujeto con costura a las cuatro bandas de soporte de refuerzo, que a su vez se fijan sobre las otras bandas de velcro sujetas a un bastidor de aluminio, inerte a los cambios higrométricos y a los ataques biológicos.



R200



ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVESTIGACIÓN



R2

ESTUDIOS DE LOS PROBLEMAS DE CONSERVACION DEL PORTICO OCCIDENTAL DE LA CATEDRAL DE LEON

EQUIPO:

■ *Analisis:*

Enrique Parra y Pedro Pablo Pérez.
Universidad Alfonso X el Sabio.

Gloria Arroyo e Irene Arroyo.
Análisis de la contaminación microbiológica.

■ *Fotografía:*

Cristina Escudero y
Carmen Pérez de Andrés.

■ *Estudio:*

Cristina Escudero.

El Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, inició a finales de 1999 el estudio de alteraciones del Pórtico Occidental de la Catedral de León, uno de los conjuntos escultóricos más señalados del gótico español.

La complejidad de los problemas detectados, ha dado lugar a un seguimiento llevado a cabo durante más de dos años, estructurado en dos fases:

- Estudio de los problemas de conservación del Pórtico Occidental de la Catedral de León (inclu-

yendo la caracterización de los materiales constituyentes y valoración de la última intervención)

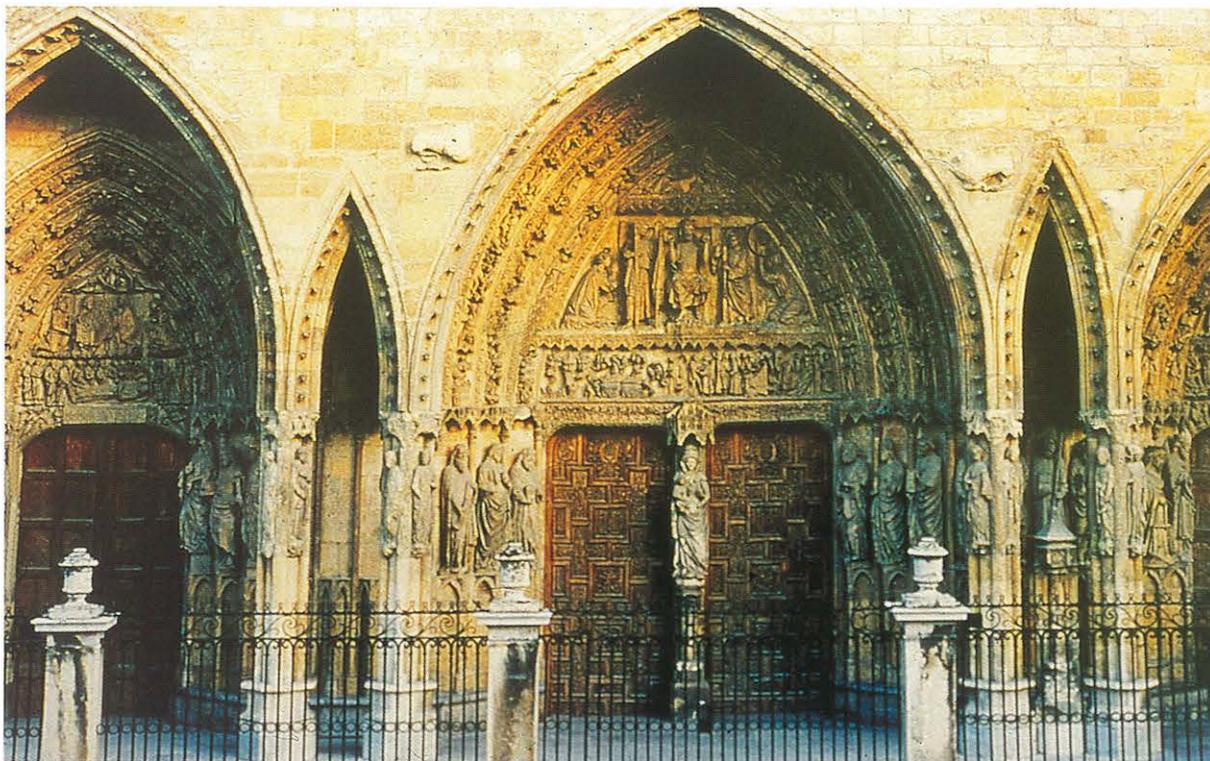
- Estudio del biodeterioro del material.

El conjunto de información generada y basada en amplios estudios analíticos, permite tener una idea precisa de los fenómenos de alteración que concurren en esta área del monumento.

ANTECEDENTES:

Al margen de las grandes intervenciones que ha sufrido el edificio en general y el Pórtico Occidental en particular, a lo largo de la historia (pequeñas operaciones de reparación, repolicromados, etc) hay que incidir en la llevada a cabo por el Instituto del Patrimonio Histórico Español (antiguo ICROA) por su incidencia en el estado actual del Pórtico. Las intervenciones se efectuaron entre 1980 y 1985 consistiendo básicamente en:

- Aplicación de compresas de arcilla con cloruro de bario al 0'1% para eliminación de sulfatos
- Fijación de policromías con Nylon soluble
- Consolidación (al vacío en la escultura exenta) con resinas acrílicas
- Entonación cromática



Vista general del pórtico

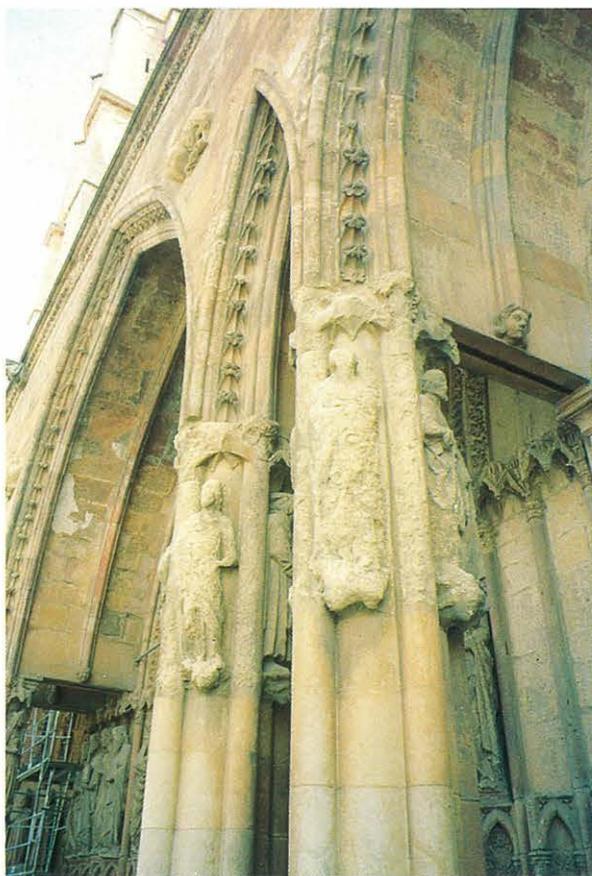
LOS MATERIALES:

El muestreo realizado, se centró en las áreas más degradadas y los litotipos detectados son: Piedra del País y Dolomía de Boñar, piedras deleznable ante los agentes atmosféricos por los elementos inestables que forman parte de la composición de ambas rocas y la morfología heterogénea de los mismos y a las que históricamente se les han atribuido muchos de los problemas que sufre el monumento. La Piedra del País, es básicamente una caliza margosa, donde la masa micrítica presenta materia arcillosa parcialmente nodulizada. La presencia de arcilla es fundamental para entender los fenómenos de degradación detectados. Su presencia provoca la absorción y retención de agua, constatando como este material afecta a la coherencia de la roca, ya que las descamaciones, desplazaciones, etc., parecen evolucionar siguiendo las zonas nodulizadas.

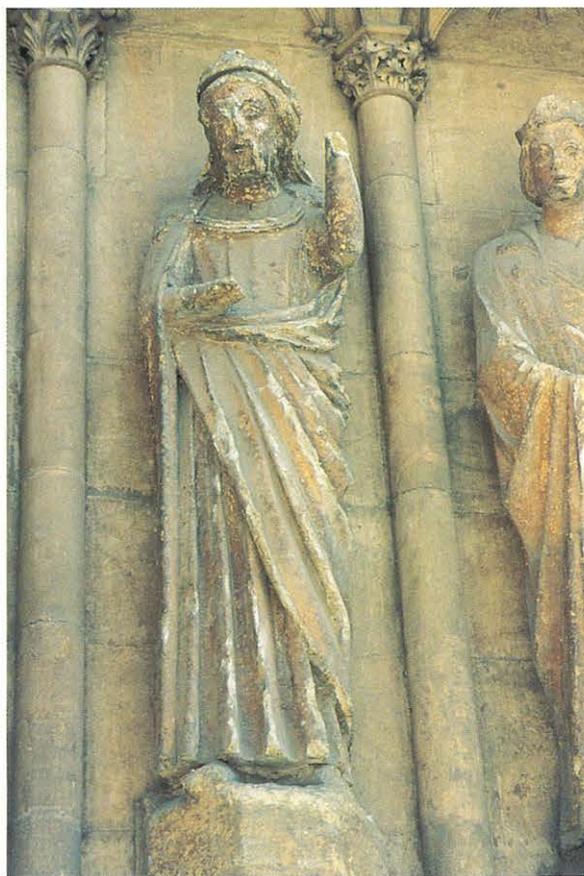
La piedra de Boñar, en principio presenta un estado de conservación algo mejor que la piedra del país, por lo que la presencia de arcillas parece deter-

minante. La dolomita tiene, en ambiente urbano, un índice de disolución algo menor que la caliza, pero en este proceso da lugar a sulfato de magnesio. En cuanto a la policromía, se constata la importancia que las pátinas y capas de color presentan como un factor aditivo de preservación del sustrato lítico. Esta función daba lugar a la reposición de estas capas mediante operaciones de repolicromado siendo consideradas labores de mantenimiento. Al perderse estas prácticas y llegar a desaparecer la capa de sacrificio, por la acción conjunta de diversos fenómenos, todos los procesos de alteración repercutirán en la piedra.

En el presente estudio se ha efectuado una revisión de los análisis llevados a cabo en la última intervención ya mencionada discrepando ligeramente en ciertos aspectos. Se ha constatado la aplicación de una mano de aceite de linaza con una pequeña proporción de albayalde, generando una capa translúcida que impermeabiliza la superficie pétreo. La policromía original se elabora a base de pigmentos de plomo tales como albayalde (carbonato básico



Agresión en la piedra. Vista general de las zonas más expuestas



Estado de las esculturas exentas

de plomo) en los blancos, litargirio (tetróxido de plomo) para los amarillos y naranjas y minio (dióxido de plomo) en el color rojo. En todos los casos el aglutinante es aceite de linaza. Los pigmentos de plomo reaccionan con los ácidos grasos del aceite de linaza formándose jabones de plomo, muy insolubles, que favorecen el correcto secado de dicha capa. Esta utilización de pigmentos de plomo, tanto en las capas de imprimación como en la policromía, obedece a su uso como secante para acelerar el secado de las diferentes capas que deben ir superpuestas con el fin de conseguir un determinado efecto final. Existen brocados en relieve, pan de oro sobre lámina de estaño que se amolda a los relieves. Sobre la policromía original aparecen varios repintes. Los más antiguos inducen a pensar en dorados a la sisa o al mixtión. La aplicación de capas de temple superpuestas a las originales al óleo, lleva implícitos problemas de adhesión de éstas últimas por el mal funcionamiento de técnicas magras sobre grasas. Se localiza en ocasiones la aplicación de tratamientos monocromas en las últimas capas, para retomar la idea de piedra no policromada. La intencionalidad estética de recuperar la forma y el volúmen mediante la eliminación del policromado obedece a gustos implantados a partir del S. XVIII, hecho que también se ha dado en otros conjuntos catedralicios españoles y franceses.

FENÓMENOS DE ALTERACION:

Respuesta de los materiales al contexto ambiental del monumento.

El estudio de las sales presentes en el monumento descartan la presencia de cloruros, detectando importantes niveles de sulfatos (yeso y magnesio), cuyo origen parece estar en la interacción de los contaminantes atmosféricos con los materiales rocosos. Según se desprende del estudio de los datos de medición de contaminantes recogidos por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, la contaminación de la ciudad de León viene determinada por el tipo de aglomeración urbana, cuyos focos contaminantes se centran en el tráfico y las calefacciones y por lo tanto de tipo estacional, cuyo punto álgido se sitúa entre los meses de octubre y febrero, que por supuesto coinciden con la época más fría del año y en la que más precipitaciones –en forma de lluvia y nieve– se producen en esta ciudad.



Detalle alteraciones

Este dato es de gran interés ya que implica la existencia de periodos muy húmedos en los que dadas las bajas temperaturas la evaporación se ralentiza al máximo, por lo cual la piedra, tendente a la retención de agua por la presencia de arcillas, la retiene durante largo tiempo y por lo tanto ésta sigue reaccionando con los materiales del edificio a lo largo del tiempo (el agua es el principal agente de deterioro de la piedra). Este panorama se agrava ya que el agua que penetra en la piedra se combina con el dióxido de Carbono, los óxidos de azufre, el nitrógeno y otros contaminantes atmosféricos dando lugar a soluciones ácidas que inciden en los fenómenos de disolución y transformación de los componentes calcáreos.

Es indudable que el panorama presentado se agrava por la ausencia de mantenimiento puesto que no se ha vuelto a realizar ningún tipo de intervención desde la última restauración de los años 80 lo que se traduce en la acumulación de excrementos de aves en los volúmenes escultóricos que actúan a modo de compresas de humedad y generan sustancias ácidas y son caldo de cultivo de microorganismos.

DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS Y FACTORES DE ALTERACIÓN:

El estado de conservación que presenta el pórtico en la actualidad es dramático pues las patologías detectadas tienen un efecto virulento en el soporte, llamando la atención lo generalizado del ataque, en el que interactúan varios factores: principalmente la mala calidad del material constituyente, factores ambientales (humedad, cambios térmicos, contaminantes atmosféricos, deyecciones de avifauna) y las relaciones que estos establecen con las resinas introducidas en la última restauración.

Dichas características morfocompositivas de las rocas empleadas –que favorecen la retención de humedad– y el enriquecimiento del sustrato que suponen los excrementos de aves y las resinas propician la colonización y desarrollo de especies microbióticas (bacterias, algas y hongos) que agravan los problemas de conservación.

La resina acrílica empleada en la consolidación de la década de los ochenta, seleccionada por su estabilidad ante la radiación ultravioleta y por propiciar cierto índice de penetración mediante la utilización de disolventes de evaporación lenta, ha evolucionado causando una insolubilidad de la misma requiriendo la actuación de disolventes muy polares para su remoción. Esta resina interactúa por zonas, propiciando desplazamientos, pues aunque en algunas de las muestras tomadas aparece degradado, en otras, como puede verse a nivel microscópico, aparece fuertemente cohesionado pero afectado por una red de fisuras, resultado de la presión ejercida por los cristales de yeso y sulfato de magnesio desde el interior; a nivel macroscópico la resina, propicia el levantamiento del estrato consolidado, con enrollados sobre si mismos.

Otro efecto de dichas resinas es el pasmado (blanqueamiento) de las mismas, al tiempo que se pueden considerar responsables de parte del ataque biológico que se constata en la fachada por la eutrofización del sustrato pétreo.

No se puede establecer cómo ha podido influir la capa de resina y su evolución en el tiempo en relación con la humedad ambiental, ya que la resina no colmata la red porosa, pero al reducir el tamaño de los poros puede propiciar los fenómenos de absorción por modificar las tensiones superficiales del material. En cuanto al Nylon soluble empleado en la fijación de policromías, hoy en día se sabe que es

un producto inestable que se vuelve insoluble y, por tanto irreversible con el envejecimiento, perdiendo sus propiedades. En nuestro caso ha podido ser también objeto de degradación biológica, transformándose químicamente. La presencia de estas sustancias acrílicas empleadas determinan las futuras actuaciones, ya que interfieren en la aplicación de nuevos productos dado que es imposible eliminarlos al cien por cien.

La incidencia del biodeterioro, provoca cambios indeseables en las propiedades del material lítico, y aunque en general la degradación que producen no suele ser tenida en cuenta, juegan un papel importante en los mecanismos de alteración.

Los microorganismos son, de todos los agentes que intervienen en la alteración de los monumentos, los que mayor capacidad degradante presentan debido a los diferentes mecanismos que emplean, aunque en última instancia las alteraciones son químicas, actuando directamente sobre el soporte. Otro modo de alteraciones es de naturaleza estética mediante la producción de pigmentos que manchan la superficie y modifican el aspecto. Los análisis revelan una elevada colonización por parte de bacterias, actinomycetos, algas microscópicas, hongos, mohos, levaduras, plantas superiores y animales. El desarrollo de estos microorganismos produce patologías tales como costras negras, pulverización y exfoliación (bacterias), formación de películas blanquecinas (Actinomycetos), coloraciones diversas a causa de la fuerte actividad proteolítica por parte de hongos (*Aspergillus niger*, *penicillium reso-purpureum*, *Penicillium sp*, *Rhizopus nigicans*, *Alternaria sp*, *Fusarium oxysporum* y *Cladosporium sp.*) y Pseudomonadáceas, y formación de capas de verdín (algas y cianobacterias). Sorprende el hecho de que la contaminación es sólo ligeramente más elevada en las muestras de piedra alterada. Se ha determinado que en realidad la Portada actúa como un pequeño ecosistema, no existiendo apenas diferencia significativa entre el material sano y el mismo alterado.

El ataque se inicia con la formación de ampollas, junto con escamaciones, que acaban reventando y provocando caídas de material pétreo. Este efecto es mayor en las secciones más delgadas del relieve escultórico (pliegues, manos, narices, etc.) por lo que pueden estar relacionados con procesos vinculados a la absorción de humedad ambiental. En es-



Detalle alteraciones

tas zonas “abiertas”, avanza la disgregación, la pulverulencia y la pérdida de roca.

La consecuencia más grave de todo este fenómeno de alteración es la pérdida de la superficie del volumen, que es portadora de las finas trazas del trabajo escultórico, y que arrastra en su caída las capas pictóricas sustentadas.

PROPUESTA DE ACTUACIONES:

A la vista de los resultados obtenidos y la magnitud e importancia de la obra, hay que realizar una valoración pormenorizada de los productos y técnicas a seguir en la restauración, para lo cual se realizaran catas y pruebas ajustadas a los problemas específicos del material.

Estas pruebas se centrarán en cuatro puntos: eliminación, en la medida de lo posible, de los productos introducidos en la última restauración —uno de los pasos más lentos y minuciosos de la interven-



Daños mecánicos producidos por la acción antrópica en el pilar de la Virgen del parteluz

ción—. Control de la eficacia de los posibles productos a emplear para la eliminación de microorganismos. Técnicas de limpieza que permitan clarificar la lectura del monumento y su evolución. Y consolidación, que viene determinada por los productos empleados en intervenciones anteriores.

Estas pruebas se realizaran en primavera, pues las condiciones climáticas tienen una importancia fundamental a la hora de garantizar la eficacia del tratamiento, y permitirán ajustar la valoración económica de la futura restauración, que de no realizar este testado previo estaría sujeta a error.

Al mismo tiempo se incidirá en el estudio analítico de las sustancias a emplear, pues dadas las características del material —de tan mal comportamiento—, conviene investigar de manera pormenorizada los efectos de los consolidantes sobre este tipo de piedra para evitar reacciones indeseables en el futuro.

ESTUDIOS DE LOS PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN DE LA FACHADA DE LA IGLESIA DE SAN PABLO DE VALLADOLID

EQUIPO:

Analisis:

Mercedes Barrera. *G.E.A. Asesoría Geológica.*

Fotografía:

Cristina Escudero y Alberto Plaza.

Estudio:

Cristina Escudero.

La iglesia de San Pablo es uno de los edificios más emblemáticos de Valladolid por ser uno de “los más sólidos prestigios de la orden de Santo Domingo en España”, y constituir un punto de referencia fundamental de la trayectoria histórico artística de la ciudad.

A la vista de los preocupantes daños que se observan en la fachada del edificio, la Consejería de Cultura de la Junta de Castilla y León, a través de la



Vista general de la fachada

sección de estudios del Servicio de Restauración del Patrimonio Histórico, solicitó al Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León, el estudio de los factores que concurren en la alteración de los materiales de la fachada de tan importante monumento.

Para la realización de este trabajo se han coordinado todas las técnicas auxiliares necesarias para su correcta ejecución, con especial atención a las técnicas analíticas que determinan las transformaciones indeseables de los materiales constituyentes, así como el contexto ambiental en el que está inserto el edificio.

APUNTE HISTORICO DE LA FACHADA

El convento de San Pablo ha sido objeto de numerosos estudios sobre su concepción y evolución, por lo que solo se apuntan los hechos más relevantes en relación a la fachada.

La Iglesia primitiva se considera concluida en 1321 por voluntad de la reina María de Molina; sin embargo la iglesia actual se admite como reconstrucción del cardenal Fray Juan de Torquemada en 1445, que según la documentación “La renovó desde sus cimientos.”

A la muerte de éste, Fray Alonso de Burgos “prosiguió con la construcción y ornamentación del templo” contando con la participación de Simón de Colonia para la realización de la fachada, cuyas dimensiones iniciales eran más reducidas, llegando solo al primer cuerpo.

Varios autores consideran que sobre el edificio existente, y en concreto la fachada, marca fuertemente su impronta el patronazgo del duque de Lerma, concertado con los frailes en 1600.

Al margen de numerosas operaciones en el interior, como la creación de una cripta, capillas, tribuna, etc., la evolución del edificio se plasma también en su fachada.

Aunque se han establecido diferentes teorías para explicar la evolución constructiva y las zonas de factura posterior, predomina la hipótesis de que, sobre el cuerpo inferior, obra documentada de Simón de Colonia, se construye la parte superior, que se ajusta al esquema primitivo a modo de retablo.

Aunque tradicionalmente dicha modificación se atribuye a las obras del Valido, Agapito Revilla, Gómez Moreno y Mayer, consideran que dicha fase es más propia del XVI.



Trabajo escultórico de una casulla



Detalle del trabajo escultórico de la casulla

Las últimas investigaciones de Julia Ara redundan en que la elevación de la nave y la fachada se llevaron a cabo, como ya apunta Agustín Bustamante, en la primera mitad del siglo XVI, argumentando esta tesis en función de las bases documentales encontradas. De esta manera, y antes de la intervención promovida por el Duque de Lerma, San Pablo era ya una Iglesia alta.

INTERVENCIONES ANTERIORES

La fachada objeto de estudio, fue intervenida en el año 1985 por el antiguo ICROA (Instituto de Conservación y Restauración de obras de Arte) actualmente IPHE, consistiendo la misma en operaciones de limpieza y consolidación fundamentalmente.

Ante todo hay que tener en cuenta que la intervención, que en la actualidad puede parecer excesiva en cuanto a alguna de las sustancias empleadas, no deja de ser el resultado de la época en la que se realizó: las pautas metodológicas de restauración no estaban aun establecidas y reguladas; faltaba personal técnico suficientemente experimentado y había un escaso conocimiento científico del material lítico y de las soluciones a aplicar.

LIMPIEZA

El proceso de limpieza es el que resulta más polémico, pues los resultados publicados en congresos y foros científicos por el equipo que dirigió la restauración, notifican la aplicación de ácido fosfórico y bifloruro amónico para la eliminación de costras de suciedad carbonatadas. Estos productos se aplicaron a modo de compresas con un agente gelificante: carboximetilcelulosa.

CONSOLIDACIÓN

Para la consolidación se emplearon resinas acrílicas, Synocril o Bedacril, según memorias, dos nombres comerciales del mismo producto que el ICROA emplea, en esta década, en casi todas sus intervenciones sobre piedra.

La elección de este producto se justifica por su estabilidad ante la radiación ultravioleta, y su índice de penetración mediante la utilización de disolventes ajustados a la problemática específica, aunque el motivo principal para su uso, era un exceso de confianza en la industria química que garantizaba no sólo la estabilidad de sus productos sino la reversibilidad de los mismos.



Inicio de los daños por cristalización en elementos escultóricos de la zona inferior

El criterio de reversibilidad, marcó toda una serie de actuaciones de la década de los 70 y 80, aunque hoy en día se considera una falacia, pues está claro que una sustancia introducida en la red porosa del material pétreo, aunque sea reversible en sí misma, es imposible de eliminar. Este panorama se agrava con la evolución de esta resina ante la radiación ultravioleta, que la vuelve parcialmente insoluble. La profundidad de estas consolidaciones, como se puede deducir de la morfología de las patologías, no es homogénea, estableciéndose entre 0,5 y 9 milímetros de profundidad, dependiendo de la porosidad de la zona tratada

ENTONADO CROMÁTICO

El equipo de restauración hace especial hincapié en la existencia de restos de patinaciones o tinciones originales, las cuales se conservaban mucho mejor en las zonas resguardadas. Es evidente que estos restos cromáticos sufrieron pérdidas significativas durante las operaciones de limpieza por lo que, tras

la misma, se realizó una operación de patinado general de la superficie del monumento, siendo uno de los ejemplos pioneros en la aplicación de este tipo de soluciones.

MATERIALES CONSTITUTIVOS

PIEDRA

Aunque no se descarta la presencia de litotipos distintos, sobre todo correspondientes a diversas operaciones de sustitución, en concreto de la zona baja, según se observa en los grabados de época, en el muestreo realizado la única roca identificada es la caliza de páramo o de Campaspero.

PATINAS

Las patinas presentes en el edificio aparecen matizadas por la entonación aplicada en la última restauración, sin embargo corresponde al tono ocre rojizo habitual en la ciudad

La patina analizada se tomó de una de las zonas más protegidas, donde a simple vista se apreciaban dos aplicaciones cromáticas. La estratigrafía indica una leve capa blanca, posiblemente yeso en medio ligeramente proteico que sería aplicado a modo de imprimación o preparación de la superficie; sobre la misma aparece el color con aglutinante oleoso. Hay que tener en cuenta que las diversas operaciones de limpieza efectuadas sobre la fachada –las dos del XVII y la última– han podido modificar la secuencia.

CONTEXTO CLIMÁTICO

Es evidente, que en esta fachada, como en cualquier otro monumento, interactúan los materiales constituyentes de la misma con los factores extrínsecos, entre los que tienen especial importancia los condicionantes meteorológicos que afectan a la obra junto con la intrusión de los contaminantes atmosféricos de las últimas décadas.

TEMPERATURAS

La ciudad de Valladolid está inserta en un clima de los considerados templado-frío de tipo continental, la temperatura media del año se sitúa en torno a los 12 grados centígrados, con importantes oscilaciones que son las que hay que tener en cuenta a la hora de valorar su incidencia sobre la Iglesia de San Pablo. Así, podemos constatar cómo se registran máximas de 36 -37 grados para los meses de verano junto a mínimas en torno a los -5 para los de invierno. Esto indica que las oscilaciones térmicas, dentro del mismo año, pueden ser por encima de los 48 grados.



Vista general de los efectos de la humedad de ascensión capilar y la cristalización de sales solubles

El otoño-invierno de este año (2001-2002), se ha vuelto a caracterizar por unas temperaturas excepcionalmente bajas, donde se han vuelto a alcanzar mínimos históricos en torno a -15 grados centígrados.

La persistencia de las heladas así como las fluctuaciones de temperatura, como se verá más adelante, tienen una influencia destacada en la panoplia de alteraciones de esta fachada. Como se ha visto, en algunos casos se registran heladas por debajo de -10°C , lo que da idea de las vicisitudes climáticas por las que ha pasado el edificio.

PRECIPITACIONES

En cuanto al régimen pluvial se reparte entre los días de lluvia, de granizo, de nieve, de rocío, escarcha, tormentas y nieblas.

La importancia de este factor de alteración no radica en sí mismo, sino en la presencia de contaminantes y otras sustancias que interactúan con el agua, siendo especialmente virulenta la niebla, la nieve y el rocío, ya que son capaces de admitir una mayor concentración de contaminantes en sí mis-

mas, y además actúan sobre los que se depositan en la propia piedra.

HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa de Valladolid presenta una media anual en torno al 65%, que se reparte entre un invierno muy húmedo (80%) y un verano bastante más seco (53%).

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La importante presencia de contaminantes en la composición de la atmósfera urbana en los últimos 30 años, es uno de los factores que han tenido una influencia clave en el desarrollo de las patologías constatadas en la fachada de la Iglesia de S. Pablo, ya que se ha llegado a un punto, como se indica en el informe del Ayuntamiento de Valladolid en que “la atmósfera es el recipiente general para la basura gaseosa procedente de la sociedad industrializada”.

En la ciudad de Valladolid, por motivos climáticos y/o geográficos, los contaminantes atmosféricos tienen una mala dispersión, por lo que en invier-

no —época en la que se usa más los vehículos de automoción y las calefacciones—, se rebasan los límites recomendados, aunque cada vez tienen menos incidencia.

Se ha de tener en cuenta que los niveles de contaminantes han experimentado cambios desde finales de los 70 a principios de los 80. Anteriormente la contaminación era un fenómeno marcadamente estacional, provocado por las calderas de calefacción, alimentadas por carbón y gasóleos pesados con altos contenidos en azufre, que tras la combustión se transforma en dióxido de azufre, “originado en la oxidación del azufre que formaba parte de los combustibles y partículas en suspensión de tamaño y composición químicas variables”

A partir de los 80, aunque va mejorando la calidad de los combustibles, los niveles de contaminación siguen siendo un problema que se mantiene a lo largo del año, atribuible al aumento considerable del parque móvil.

La evaluación de los agentes contaminantes que interactúan sobre el material pétreo de la fachada de San Pablo, se ha realizado a partir de los estudios realizados por el Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Valladolid, para el año 2000

También se ha de considerar que la contaminación atmosférica no es un hecho aislado que afecte de manera puntual a un entorno específico, sino que la incidencia de la polución en el ámbito urbano es un problema generalizado dada la dispersión de los contaminantes en la atmósfera. Dispersión que se produce en función de factores analizados previamente como vientos predominantes, etc. y la acumulación de los mismos en función de ciertos condicionantes climáticos y geográficos que agravan el problema en ciertas épocas.

Los contaminantes de especial relevancia a la hora de entender el diagnóstico de patologías presentes sobre el material son:

Partículas en Suspensión: Materia particulada presente en la atmósfera, de composición y tamaño heterogéneo que se sedimentan sobre el trabajo escultórico y arquitectónico, sobre todo en los sectores horizontales y zonas resguardadas del lavado pluvial. La procedencia de este contaminante está en los procesos de combustión de los combustibles fósiles empleados en la industria, transportes y calefacción doméstica principalmente. Los componentes mayoritarios de las partículas de suspensión son sulfatos,

ácidos fuertes, amonio, nitratos, compuestos orgánicos, trazas de metales, cenizas volantes, etc.

Se puede observar que como tal, “no es un contaminante único sino una mezcla de diferentes subclases de contaminantes que contienen numerosas especies químicas” lo que lo hace especialmente peligroso para la conservación de determinados litotipos, dado que estas sustancias, por su naturaleza eminentemente ácida, son susceptibles de reaccionar con los materiales carbonatados como calizas, morteros, etc., a lo que se suma la presencia de sales higroscópicas que aceleran los procesos de corrosión.

Estas partículas, que quedan en contacto con el material pétreo, son susceptibles de adsorber y absorber los gases ácidos provocados por otros contaminantes, dando lugar a la transformación del carbonato cálcico en otras sustancias más inestables. El asentamiento y compactación de las mismas conforma costras negras, de comportamiento térmico dispar al material pétreo subyacente, que provocan mayor absorción de calor, con las consecuentes dilataciones, y la exacerbación de los daños que se están generando en superficie a modo de planos de exfoliación.

Oxidos de Azufre (So₂). Importante agente contaminante presente en el área urbana de Valladolid. El dióxido de azufre es un gas muy reactivo y muy soluble en el agua presente en la atmósfera, que da lugar a un ácido de conocida virulencia sobre las rocas calizas como es el ácido sulfúrico.

Este agente contaminante provoca fenómenos de sulfatación del material calizo, es decir, la formación de yeso. El yeso es una sal 100 veces más soluble que la caliza y más inestable, dada su capacidad higroscópica, que propicia la hidratación de la superficie, en una primera fase, y el arrastre posterior por el agua de lluvia

Oxidos de Nitrogeno (No₂). La combustión de los carburantes es nuevamente la principal causa de producción de este tipo de compuestos, y están considerados uno de los principales elementos causantes de la acidificación de las aguas pluviales, al ser precursores de la deposición ácida

Anhídrido Carbónico (Co₂). Este agente tiene una influencia decisiva en la alteración de las rocas calizas. En ambiente rural su concentración es de 0.03% y en Valladolid se llega, en el año 2000 a máximas de 2.4 %, teniendo en cuenta que su concentración decrece en los últimos años. Este conta-



Acumulación de nidos



Crecimiento de plantas en la cornisa

minante acelera los procesos de disolución de la roca caliza.

Agentes de Alteración. El contexto del monumento analizado hasta ahora, da lugar a una serie de fenómenos que ejercen su acción degradatoria tanto por sí mismos, como interactuando entre ellos:

Acción del Agua. La caliza puesta en obra siempre presenta una cierta cantidad de agua procedente de lluvia, nieve, niebla, etc. Este factor, no tiene tanta importancia en sí misma como asociada a otros factores de los que es vehículo: sales, contaminantes, ... La acción del agua sobre el material lítico de la fachada de S. Pablo, es de diversa índole: física (acción mecánica por arrastre de componentes) y química (procesos de transformación y de disolución).

En el caso que nos ocupa, el agua, no solo tiene una acción disolutiva sobre el carbonato cálcico de la roca, sino que esta acción se amplía a los sulfatos, productos secundarios producidos por la alteración de la piedra, y que presentan mayores valores de higroscopicidad.

En el caso del carbonato cálcico, la solubilidad aumenta con la presencia de otras sustancias en el agua, como son CO_2 , SO_2 , sales, etc.

Todos estos contaminantes provocan la transformación del material original en compuestos de sulfatos cálcicos, mucho más solubles, que son periódicamente disueltos, avanzando hacia el interior de la roca y precipitando tanto en el interior como en el exterior. Los daños se generan por las presiones de cristalización y el consiguiente incremento de volumen, produciendo daños mecánicos.

El yeso presenta una solubilidad mayor que la calcita. Es un mineral poco frecuente en la roca sana,

por lo que su concentración, en este caso, es debido a la alteración de la roca original. Se puede observar como la presencia de yeso de neoformación se detecta en la epidermis de la piedra, correspondiendo a un reemplazamiento epigénico de la calcita por el yeso, por lo que debe ser considerado como parte de la superficie original de la escultura, solo que transformada.

Cambios térmicos o ciclos termohídricos:

Ciclos de humedad/sequedad. Cambios en el contenido hídrico de la piedra por la alternancia de periodos secos y/o soleados con otros húmedos por nieblas, lluvias, HR elevada, etc.

Dilataciones térmicas. La piedra es un mal conductor del calor, por lo que, durante la insolación diurna, la superficie lítica puede alcanzar altas temperaturas; ésta tiene un comportamiento distinto al material subyacente que permanece frío. A este fenómeno hay que añadir las tensiones inducidas por la intrusión del consolidante, ya que la zona reforzada por el mismo, que podemos situar en torno a 1 ó 5 mm. de profundidad, tiene un comportamiento, en cuanto a dilataciones térmicas, algo distinto al material subyacente.

Ciclos hielo-deshielo. Aunque las variedades detectadas son las de menor porosidad, con lo que la acción del hielo es menos acusada, por el reducido tamaño de poro el comportamiento de la piedra de la fachada es peor.

La congelación del agua presente en la red porosa del material, ejerce una tensión de cuña similar a la producida por las sales. El cambio de fase supone un aumento de volumen en torno al 9%, generándose diversos mecanismos que participan en la alte-

ración de la caliza. Estas presiones generan daños de importante alcance como son redes de fisuras y microfisuras, desconchados, escamaciones, arenizaciones, etc

Los factores a tener en cuenta en esta fenomenología son ciclos de hielo-deshielo producidos durante el año, grado de humedad de la roca en el momento de la congelación y la red porosa del material.

Cristalización de Sales. Forman eflorescencias y subeflorescencias, mucho más evidentes en la zona inferior de la fachada. Este fenómeno coincide con la zona de humedad capilar, propiciando pérdidas de materia por las interferencias del consolidante resinoso; la zona afectada alcanza unos dos metros de altura.

La zona superior también presenta el mismo problema por la gran cantidad de detritus presentes, que al llover se disuelven y se introducen así sustancias químicas altamente agresivas en la piedra, dando lugar a sales.

Las eflorescencias se manifiestan como la cristalización de las sales en la superficie de la piedra. Las subeflorescencias cuando la cristalización tiene lugar dentro de la roca, pero cerca de la superficie, dando lugar a costras y ampollas como las que se localizan en zonas superiores de la fachada. Las criptoeflorescencias, más internas, se localizan en la zona inferior.

La acción ejercida por las sales es básicamente mecánica, por la presión ejercida durante la formación de los cristales sobre las paredes capilares. Esta presión es de dos tipos: presión de cristalización (crecimiento de los cristales e influida por la temperatura y la concentración de la disolución) y presión de hidratación (debida a que las sales generalmente son higroscópicas y en presencia de la humedad ambiental aumentan de tamaño).

En la zona inferior, afectada por humedad de ascensión capilar, se detecta la presencia de cloruros, como evidencia el test estándar, cuyo origen puede estar en la sal que se esparce por la zona cuando hay hielo en el pavimento.

Ataque de sustancias ácidas: Proviene de tres fuentes principales: restos del tratamiento de limpieza efectuado en la restauración de 1985; aves, sus excrementos son ricos en ácidos úrico, fosfórico, nítrico, etc; contaminación atmosférica

La presencia de fósforo en todas las muestras analizadas, indica la permanencia de los restos del ácido fosfórico empleado en la restauración, ya que, aun-

que también está presente en los excrementos de palomas, la cantidad encontrada apunta a una fuente más importante.

Colonización avícola. La conformación volumétrica de la fachada, con elementos escultóricos de bulto redondo e importantes labores de calado, propicia espacios que aprovechan de manera oportunista las palomas, no solo para posarse en los mismos, sino también para apoyo de numerosos nidos, que fueron localizados en la inspección efectuada, siendo espectacular la acumulación de los mismos en el rosetón central. Es por ello que toda la superficie aparece masivamente recubierta de excrementos que, al margen del ataque ácido señalado en la sección anterior, representan una alteración estética de primer orden.

También hay que tener en cuenta la acción mecánica ejercida por la avifauna presente, que provoca la caída de secciones de piedra más debilitadas, deteriorando los estratos de escasa cohesión superficial.

Colonización vegetal y microbiológica: Las palomas son, indirectamente, responsables de la colonización de la fachada por parte de vegetación superior, ya que el estrato de naturaleza orgánica que conforman propicia un sustrato rico en nutrientes, lo que comporta a su vez un caldo de cultivo ideal para microflora, como se constata en los análisis realizados donde se evidencia el crecimiento de hongos en la superficie del material.

Las plantas superiores generan daños de naturaleza mecánica, por efecto de las raíces y su penetración en el sustrato, para lo cual aprovechan grietas, fisuras y llagueados que se ven acrecentadas por la penetración y crecimiento de las mismas.

En este proceso, que normalmente se produce en las zonas de menor resistencia previamente dañadas, la presión ejercida tras el crecimiento y engrosamiento radial, puede llegar a quince atmósferas.

Los hongos, como se ha apuntado, crecen a partir de los residuos orgánicos previos y son causa de pigmentaciones superficiales por la liberación de diversas sustancias, aunque es más destacable la alteración química que provocan, al solubilizar el sustrato por la liberación de ácidos orgánicos que, en el caso que nos ocupa, disuelven la calcita.

Acción antrópica. Daños de menor incidencia han sido los provocados por la acción humana, en concreto por juegos de niños, constatados por la presencia de pelotas de tenis incrustadas en recovecos y

fragmentos de ladrillos tirados desde la zona inferior. La puerta ha sido utilizada como portería y los impactos de las pelotas sobre la piedra han provocado la caída de materia.

CONSECUENCIAS DE LOS PROCESOS DE ALTERACION: LOS EFECTOS SOBRE EL MATERIAL LÍTICO.

Como se ha podido ver a partir del estudio de los fenómenos de degradación que concurren en la fachada, contrastados por la evaluación visual realizada in situ, la consecuencia más evidente es la pérdida paulatina y constante de materia en superficie. Los daños más espectaculares, no solo por su virulencia, sino también por su posición respecto al espectador, son los que tienen lugar en la zona inferior, hasta unos dos metros de altura. La pérdida de materia se efectúa por dos vías, la escamación y la pulverulencia de la piedra por efecto de la presión ejercida por las sales solubles.

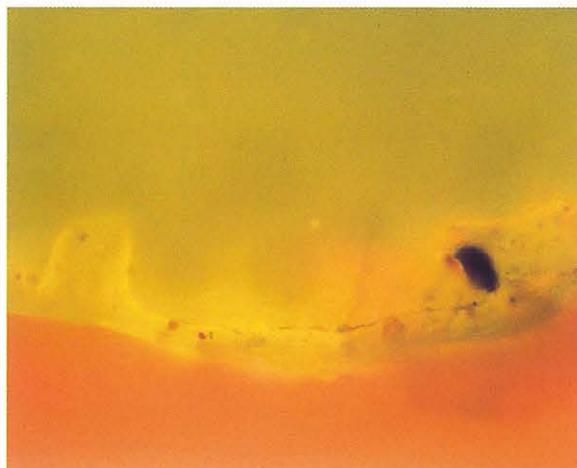
La pérdida de las secciones superficiales, más oscuras por la patinación llevada a cabo en la restauración y por la suciedad acumulada en estos años (no hay que olvidar que esta zona permanece húmeda, con lo cual la adhesión de las partículas de suciedad es más fuerte por el diferencial electrostático), hace que emerja el material subyacente, intensamente blanco.

En esta zona la influencia de la consolidación ha sido clave ya que, aunque en un primer momento el consolidante impidiese el acceso de las sales al exterior por colmatación parcial o total de la red porosa, ha propiciado el ascenso de la solución salina a cotas más elevadas. Cuando la presión ejercida por la cristalización no ha podido ser contenida por la resina, se ha generado la “rotura” de la capa superficial, es decir, de la parte consolidada ya que las sales han cristalizado por debajo de la misma.

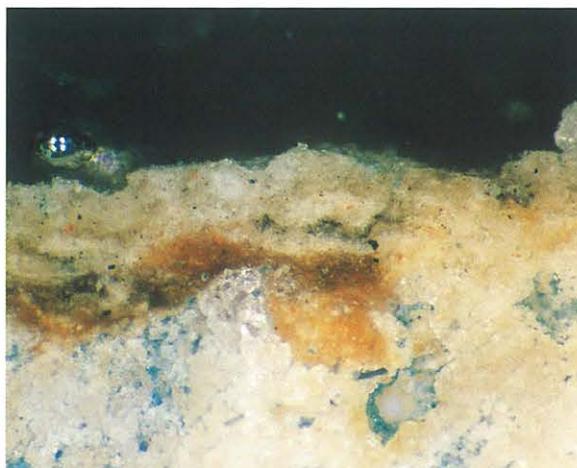
En las zonas altas, aunque los daños aparentemente están más contenidos, se constata que se está llegando al colapso del material constituyente y de las soluciones aportadas en la última restauración.

Aquí los daños están generados básicamente, por la exposición de los elementos más sobresalientes respecto al plano de la fachada, a los cambios de temperatura y a los procesos generados por el hielo/deshielo.

Estas degradaciones se centran en los dos pináculos laterales del cuerpo inferior y la estatuaría superior colocada en la línea de arranque del rosetón central,



Estratigrafía de la pintura original de la fachada de la Iglesia de S. Pablo. Observación bajo fluorescencia



Estratigrafía de las patinas de la fachada de la Iglesia de S. Pablo. Aplicación inicial de yeso y aceite de linaza, capa superpuesta con partículas férricas y negro de humo

dando lugar a amplias zonas fisuradas en una primera fase del ataque, que en su evolución dan lugar a desplazamientos, que en la actualidad pueden permanecer latentes.

Las aristas y las secciones más delgadas de estas áreas superiores presentan una pérdida activa de materia por efecto de las sales nítricas aportadas en las deyecciones animales; estas partes son más sensibles a los cambios térmicos, propiciando la pérdida de humedad y por lo tanto la cristalización de las soluciones.

Como se puede ver el panorama es preocupante, considerándose necesaria la intervención antes de que se generen daños más importantes que se traducirían en la necesidad de soluciones más duras y, por lo tanto, económicamente más gravosas.

PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PASOS PROCESIONALES DE LA SEMANA SANTA CASTELLANA Y LEONESA.

EQUIPO:

- *Dirección del proyecto:*
Carmen Pérez de Andrés.

- *Restauradores:*
Cristina Gómez González,
Isabel Sáenz de Buruaga Dans y
Pilar Vidal Meler.

- *Química:*
Mercedes Barrera del Barrio.

- *Operadora de Rayos X:*
María Teresa Jover de Celis.

- *Fotógrafo:*
Alberto Plaza Ebrero.

- *Ebanista:*
Jesús Angulo Maldonado.

- *Ayudante de laboratorio:*
Laura Díez Santiago e Isabel Sánchez Ramos.

No es posible establecer unos criterios de intervención, ni unas líneas de actuación si no se parte del conocimiento previo de los bienes muebles existentes. Se hace necesario para ello disponer de un inventario de los mismos que permita su control y gestión de forma racional y eficaz. Partiendo de este inventario en el que básicamente deben recogerse datos como la ubicación geográfica y física, las condiciones del contenedor y del medio ambiente en que se encuentran, sus datos históricos, cronológicos, artísticos... y su estado de conservación, puede establecerse una programación racional.

Los inventarios de bienes muebles, tarea ardua siempre inacabada y que, siempre estará en permanente revisión, son la única posibilidad que las Administraciones y los profesionales tienen para poder cumplir la tarea de protección y conservación del patrimonio cultural. Por otra parte el inventario no puede reducirse a un listado con cuatro datos básicos y una foto. Estos inventarios son importantes, pero pierden parte de su sentido si no se refleja de forma exhaustiva el estado de conservación y algunas características materiales y técnicas de las obras.

La realización de este tipo de estudios es una de las orientaciones básicas del Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León puesto que de esta forma se consiguen impor-

tantes conocimientos sobre el estado de conservación de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de Castilla y León y se facilita a los depositarios o poseedores de los mismos una información importantísima de cara a su conservación y transmisión al futuro.

El método a emplear debe contemplar aspectos múltiples y es como sigue:

METODOLOGIA

Para el desarrollo del método de estudio, en primer lugar se debe establecer la zona o ámbito de inventario o estudio, limitada ya sea de forma geográfica o temática y también la composición del equipo técnico que será necesario, siempre variable según los bienes a estudiar:

Restauradores de distintas especialidades, en función del trabajo a desarrollar.

- Un historiador del arte o historiador o etnógrafo, también dependiendo del objeto de estudio.
- Un operador de instalaciones de Rayos X, especialista en el examen radiográfico de obras de arte.
- Un fotógrafo
- Un carpintero-ebanista
- Un laboratorio de análisis químicos
- Un dibujante

La metodología concreta es la siguiente:

- Establecer el calendario de visitas a los distintos lugares en que las obras se encuentran, contactando con la persona indicada o propietario para acordar día y hora de visita.
- Listado de los bienes existentes y marcado de su ubicación en plano, o croquis.
- Estudio de las condiciones del edificio y de la ubicación de las obras en el mismo.
- Recogida de parámetros de HR, temperatura e iluminación para establecer las condiciones medioambientales en las que se encuentran las piezas, y que influyen y condicionan su conservación.
- Encuesta a la persona responsable para recopilar todos aquellos datos que pudiera aportar sobre la historia material de la obra, tales como: restauraciones anteriores, forma en que se manipula, etc, siendo muy importante el conocimiento de todos estos datos por incidir directamente en la conservación de la obra y en su devenir en el tiempo.
- Recogida de micromuestras de los soportes, capas de preparación, policromías y estratos de barniz y suciedad, o productos de alteración, para la reali-

zación de estratigrafías y análisis en laboratorio y de este modo conocer la estructura, composición material original y cualquier alteración o intervención posterior.

- Realización de fotografías de conjunto y de detalle de las obras.
- Examen visual de las piezas para establecer un diagnóstico de su estado de conservación, posibles daños, etc.
- Examen con luz ultravioleta para la detección y localización de repintes, estado y grosor de los barnices.
- Realización de exámenes radiográficos en función del estado de las piezas y la necesidad de conocer datos internos.

En la ficha de cada obra se hace referencia al día en que se realizó la visita y examen de la misma. Con la información obtenida, y tras su estudio y valoración, se procede a establecer una propuesta de intervención individualizada para cada obra, siempre y cuando ésta sea necesaria, así como las condiciones medioambientales y de conservación que, dentro de las posibilidades, permitan su preservación de cara al futuro.



Estudio de las condiciones de almacenamiento

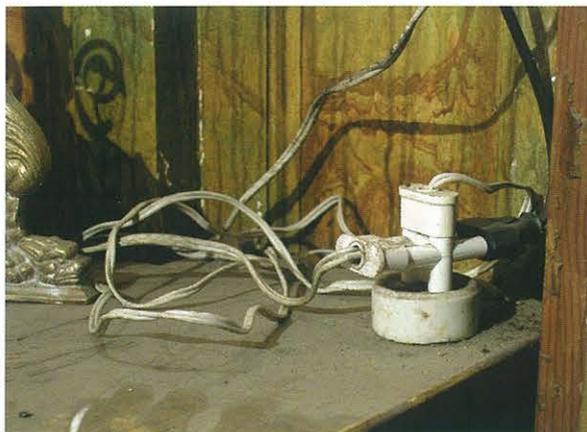
Para la puesta en práctica de este método el Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Junta de Castilla y León ha elegido el conjunto de bienes culturales que forman parte de la celebración de la Semana Santa.

Dentro del conjunto del Patrimonio Cultural de Castilla y León, destaca por su importancia y complejidad la celebración de la Semana Santa. Es ésta, una manifestación que reúne múltiples aspectos, todos ellos de interés patrimonial por su valor cultural, histórico-artístico o antropológico. No es posible determinar si la importancia artística y técnica de las tallas y pasos es superior al interés antropológico de poder contemplar una celebración religiosa que pervive tradicionalmente desde el siglo XVII; no es posible, tampoco, separar el acontecimiento público y teatral que la Semana Santa supone del fenómeno turístico y económico en que se está convirtiendo ni, por supuesto, puede olvidarse su carácter religioso, base, origen y justificación de todos los demás aspectos mencionados.

Es por ello que se ha decidido establecer un programa de actuación que, a la manera de un Plan Director, propicie y oriente el estudio, conocimiento, pro-



Estudio de las carrozas



Estudio de las condiciones concretas de exhibición

tección, conservación y difusión de la Semana Santa. Un argumento más a favor de esta iniciativa es la multiplicidad de propietarios, ubicaciones, competencias y responsabilidades que se entrecruzan en lo relacionado con las obras y su salida en procesión. Esto hace difícil que se tomen decisiones, o se asuman responsabilidades, y también propicia la multiplicidad de iniciativas y, finalmente, la dificultad de ordenar y supervisar las intervenciones que se llevan a cabo en tan importantes obras.

Hay que destacar también que dentro de este estudio se establece una segunda parte que racionaliza y controla las intervenciones de restauración y establece una colaboración entre la Junta de Castilla y León y los propietarios de los bienes (éste es un aspecto importante y extrapolable a otros ámbitos o grupos de bienes culturales, patrimonio documental o bibliográfico, etc.). Así, se establece un Protocolo de colaboración, una vez que los mismos ya han sido objeto de estudio por parte de la Junta de Castilla y León y los interesados conocen su estado y necesidades de conservación.

La Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León aporta el 50% del coste de la inversión necesaria para la restauración de las obras seleccionadas. En esta cantidad no se incluyen los gastos derivados de la contratación de la Dirección Técnica necesaria para la ejecución de todos los trabajos incluidos en el Convenio, ya que ésta corre a cargo del Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León. Las cofradías implicadas o, en su caso, los propietarios de las obras, aportarán la cantidad restante, equivalente al otro 50% de la inversión presupuestada.

EL ESTUDIO DE LOS PASOS DE SEMANA SANTA EN CASTILLA Y LEÓN

Al aplicar la metodología expuesta más arriba a las obras que salen en procesión en la Semana Santa, se han obtenido datos generales sobre los edificios en los que se guardan y custodian estas piezas, sobre las manipulaciones a las que se ven sometidas, sobre el mantenimiento a lo largo del año y, principalmente, los daños generales que en algunos casos se pueden considerar como específicos de este grupo de piezas. Todos estos datos permiten llegar a unas conclusiones generales, aportando unas propuestas de intervención razonada, con valoraciones de éstas y planes de actuación racionales para el conjunto, dependiendo de la urgencia de la intervención.

El depósito de las imágenes en iglesias, conventos o museos, ha permitido estudiar los lugares de ubicación, generalmente retablos y altares que presentan cierta debilidad estructural y en algunos casos, severo ataque de insectos xilófagos en activo, o bien la carroza procesional, cuando se trata de pasos que se encuentran montados durante todo el año; la existencia de instalaciones eléctricas antiguas o cableados que discurren por retablos, cornisas y carrozas, con elevado riesgo de cortocircuito e incendio; los elementos de seguridad pasivos tales como rejillas y portones, así como los sistemas de detección de incendios, alarmas y extintores en los edificios y/o en los interiores de carrozas y andas.

Los datos sobre la manipulación de las imágenes, han sido uno de los aspectos más importantes de este estudio. Imposible de evitar, sí se podría disminuir esta manipulación de forma considerable, con medios adecuados y organización. Hay imágenes que se encuentran en distinta iglesia de donde parte la procesión, lo que supone trasladarlas para su montaje en la carroza, otras tienen que sacarse de la clausura para montarlas, en algunos casos se trasladan en brazos o en furgonetas de una iglesia a otra y, en la mayoría de las ocasiones, hay que desmontarlas del muro, bajarlas de las hornacinas en que están colocadas, o descolgarlas mediante poleas y eslingas.

Para montarlas en los pasos se requieren numerosas y variadas manipulaciones: utilizando plataformas hidráulicas; desplazando la imagen directamente desde su ubicación habitual hasta la carroza; con andamios; bajando por escaleras desde el camarín; descolgando los Crucificados con cuerdas y poleas, etc. El acuñado de las cruces de los crucificados



Efectos de actos de culto (besapié)

hace que los golpes que se practican en la parte baja de la cruz, repercutan directamente en las figuras. Y por supuesto, estos montajes rápidos y peligrosos de las imágenes, en donde se pueden agolpar personal, materiales diversos, escaleras, cuerdas, etc., hacen de estos momentos unos de los más arriesgados de la Semana Santa.

Por otro lado es habitual que las imágenes tengan que moverse una vez colocadas en sus carrozas o andas, ya que precisan pasar por las puertas de los edificios que las acogen, o salvar algún desnivel. Para ello, algunas carrozas cuentan con sistemas hidráulicos o de cremallera para bajar y subir la imagen (o parte del conjunto), rodamientos para juntar tallas de un conjunto o “faldones” en las carrozas que se recogen para salir y se extienden en el exterior. También hay algún caso en el que un polipasto en la carroza ayuda a bascular la pieza y permitir la salida.

A todo esto hay que añadir que algunas piezas salen sucesivamente en andas y en carroza. También hay

imágenes que se mueven varias veces en el interior de los edificios a lo largo del año por tener culto interno, como Triduos, Quinarios, Besapié, etc. Por último, los movimientos propios de las procesiones, que en los casos en los que el paso sale en varias procesiones, pueden realizarse dos, tres y hasta más veces. Evidentemente estas operaciones se repiten a la inversa una vez finalizadas las procesiones.

En el mantenimiento de los edificios contenedores hemos encontrado una amplia gama que va desde un extremo grado de limpieza, ventilación y buena iluminación, a otros que muestran ciertas carencias, ya sea en la escasa ventilación, limpieza deficitaria, iluminación precaria y colocación de los pasos procesionales en capillas de difícil acceso, dificultando su mantenimiento.

Respecto al mantenimiento de las imágenes se observa en algunas, acumulaciones de polvo ambiental, ya que solo se limpian cuando van a salir en procesión, mientras otras son regularmente limpiadas con plumero o paños secos.

Todas estas circunstancias medioambientales y del propio edificio, condicionan unas causas de deterioro comunes y daños generales en imágenes y pasos:

- La falta de un control termohigrométrico, provoca bruscas oscilaciones de humedad y temperatura, especialmente grave por ocurrir en cortos espacios de tiempo, como en el caso de encendidos y apagados intermitentes de calefacciones. Estos cambios bruscos en las condiciones medioambientales producen en las tallas contracciones y dilataciones que hacen aparecer grietas en las uniones del soporte y tensiones de la madera, propiciando la aparición de nuevas grietas o fendas.
- El deficiente mantenimiento en algunos casos de las condiciones de limpieza, produce acumulación de polvo que propicia el anidamiento de insectos, atrae y absorbe la humedad ambiental, provocando daños en las preparaciones y policromías.
- El hecho de que se encuentren situadas algunas figuras en retablos con problema de ataque de xilófagos puede propiciar que éste se propague a la talla aunque ésta esté tratada.
- La falta de ventilación y el alto grado de humedad propicia los ataques de xilófagos y la pulverulencia de los aparejos de las tallas, las humedades de condensación provocan alteración en las policromías y los barnices.
- La incidencia de la luz solar sobre las imágenes y/o el exceso de iluminación eléctrica, producen también una fotodegradación de las policromías. El poder degradante de la iluminación, tiene efecto acumulativo. La radiación infrarroja produce efectos térmicos, y la ultravioleta reacciones químicas.

En cuanto a las piezas, la causa más importante de alteraciones observada, ha sido la manipulación excesiva de las imágenes.

Lo primero que hemos de considerar son dos aspectos que condicionan de una manera muy determinante las alteraciones de las piezas: las tallas que han sido creadas por su autor como pasos procesionales, y las que fueron concebidas como imágenes de altar.

Aquellas imágenes cuya misión era ser llevadas en procesión tienen previsto el movimiento al que van a ser sometidas; los puntos de apoyo, los anclajes a la carroza o a las andas, el menor peso posible, ahuecándolas, incluso utilizando telas encoladas con el fin de aligerarlas, por lo que soportan mucho mejor el movimiento y las vibraciones; y suelen ser además

imágenes de bulto redondo para ser vistas por detrás. Sin embargo muchas de las tallas que procesionan actualmente, están realizadas para ser imágenes de altar, por lo que no tienen las traseras talladas, habiendo sido reformadas para hacerlas de bulto redondo añadiendo traseras, repolicromados etc, al tiempo que en la mayoría de los casos son de madera maciza, lo que les confiere gran peso y a algunas gran tamaño. Todo esto complica el movimiento de las imágenes, obligando a los elementos sustentantes de la talla a trabajar de distinta manera para la que fueron diseñados. Su manipulación implica grandes esfuerzos por su peso y tamaño, los sistemas de anclaje son extraños y añadidos a la escultura, y los retallados que se hacen en sus traseras deforman el original.

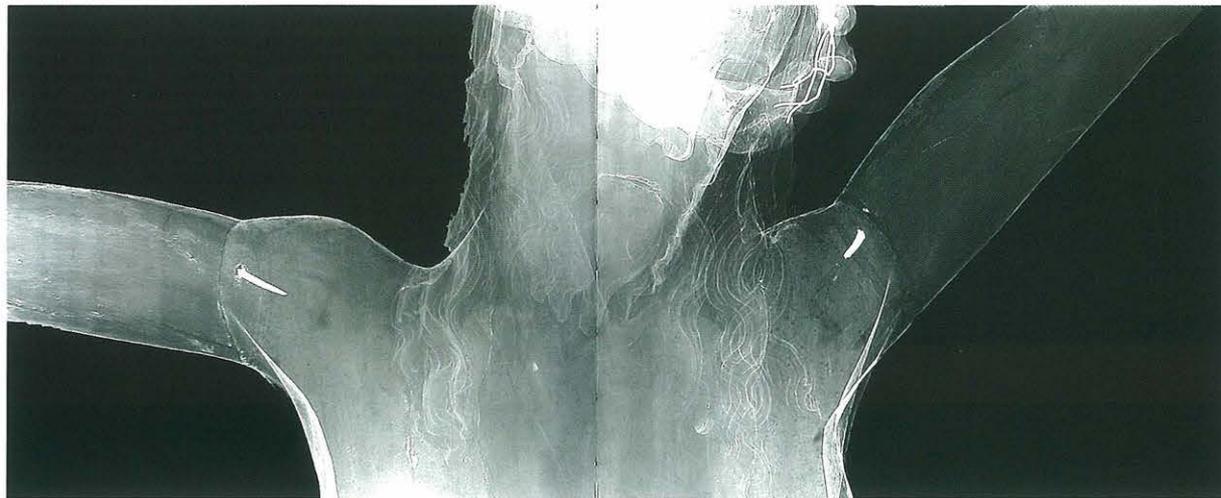
La puesta en escena de una procesión supone en algunos casos varios trayectos, sucesivos medios de transporte, bajadas y subidas de sus emplazamientos habituales. Durante estas manipulaciones y transporte sufren en ocasiones pequeños golpes y roces, el movimiento y las vibraciones abren pequeñas grietas en las uniones, y sobre todo están expuestas a tener algún percance que las infiera daños de mayor entidad.

En cuanto al hecho propio de la procesión, las imágenes están sujetas a una serie de vibraciones producidas por las irregularidades del pavimento y de diferencias de nivel aunque vayan en carroza, ya que algunas carecen de sistemas de amortiguación, lo que repercute en las policromías produciendo microfisuras en los soportes, aparejos y acelerando el proceso normal de alteración

En el caso de ser conducida en andas el movimiento de vaivén típico de este tipo de locomoción provoca roturas en las uniones, siendo muy evidente en el caso de los hombros en las tallas de los crucificados. En los casos en los que las imágenes son llevadas en los dos tipos de transporte, los daños se suman.

A esto hay que añadir la reciente costumbre importada de “bailar” la imagen, aspecto ajeno a la tradición de la Semana Santa castellana y que por las propias características de sus imágenes lo hace extremadamente peligroso.

En los pasos de gran altura, cuando van en la carroza, al subir las cuestas del recorrido, las figuras pueden alcanzar un acusado desplazamiento de su vertical, con lo que vuelven a sufrir sus anclajes y ensambles. Estas posiciones forzadas a veces son



Estudio radiográfico de alteración de ensamblajes

mantenidas durante largo rato, en las paradas, en el transcurso de las procesiones.

Las condiciones climáticas durante las procesiones, teniendo su importancia, no suelen ser por si mismas “la causa de deterioro”. Evidentemente son factores a valorar, pero fundamentalmente porque se suman a los citados anteriormente. No conviene que se mojen, pero tampoco conviene que estén al sol durante horas.

Debido a estas circunstancias y avatares sucedidos a lo largo de los años, prácticamente todas presentan importantes restauraciones y aunque conservan la policromía original, está oculta por repolicromados, cubierta de retoques o pérdidas. En general todas tienen barnizados de refresco. También se aprecian reparaciones puntuales tales como encolados de dedos, partes sobresalientes, sustitución de fragmentos perdidos, etc. Por otro lado, la adición de elementos en las imágenes, como potencias, cordones, coronas..., pueden provocar deterioros, roces, o elaboración de nuevos anclajes, que desvirtúan la pieza original. Evidentemente la lectura estética actual de las imágenes es diferente a la que tuvieron en origen.

Resulta evidente que la salida en procesión durante siglos no ha mejorado el estado de conservación de las imágenes pero que también debido a las mismas causas, han llegado a nuestros días, lo que nos induce a pensar que si queremos transmitir este legado histórico cultural debemos poner los mejores medios a nuestro alcance, para que esto suceda.

Una vez determinado el estado de conservación y



Estudio radiográfico de alteración de anclajes

condiciones que rodean a las imágenes y pasos es posible establecer un diagnóstico certero de las causas generales de deterioro, factores que contribuyen a ello, y aquellas circunstancias que motivan o aceleran la progresiva degradación de los materiales que constituyen la obra de arte. Por todo ello, se propone una serie de actuaciones generales, como son:

- Control de los índices de humedad y temperatura ambientales, evitando temperaturas elevadas, humedades de condensación, y sobre todo cambios bruscos,
- Renovación de las instalaciones eléctricas, en los casos que sean necesarias.
- Revisión de los sistemas y condiciones de iluminación adaptándolas a la normativa de conservación y exposición de las obras.
La radiación ultravioleta se puede eliminar o reducir cambiando el tipo de fuente luminosa o con filtros colocados en la fuente de iluminación. Se precisan filtros para la luz de día y para las lámparas fluorescentes y halógenas.
Las lámparas incandescentes o de tungsteno no necesitan filtro pero hay que valorar que pueden aumentar la temperatura.
- Mantenimiento regular de los edificios en materia de limpieza y ventilación.
- Tratamiento antixilófagos no solo de los retablos y altares que albergan las imágenes, sino de todo el recinto para evitar las probables infecciones.
- Dotar a los edificios de sistemas de seguridad, tanto de detección de incendios como de alarmas de seguridad (intrusión, robo,...).
- Organizar un horario de visitas que permita la contemplación de las esculturas mas allá de la Semana Santa y de las horas de culto.
- Poner medios adecuados de transporte antes y después del montaje de las procesiones. Empleo sistemático de embalajes para el transporte de las tallas aunque sean pocos metros, evitando agarrarlas por las zonas sobresalientes.
- Dotar a las carrozas de un sistema de amortiguadores que minimice las vibraciones que se producen en el recorrido.
- Evitar el empleo alternativo de carroza y andas para procesionar una talla.
- No utilizar en las carrozas materiales inflamables como velas, ni elementos decorativos como corcho o corteza de alcornoque, que son altamente atacables por insectos xilófagos.
- Realizar un seguimiento del estado de conservación de las imágenes por parte de personal cualificado técnicamente para ello, que además se ocuparía de su limpieza y mantenimiento, evitando intervenciones desafortunadas. Estos técnicos, marcarían las directrices a seguir en materia de su competencia.

- No someter a las esculturas a tratamientos “embellecedores” de restauración, la metodología adecuada es aplicar tratamientos estables y reversibles, siguiendo el criterio de la mínima intervención necesaria y atendiendo primordialmente a su conservación.
- En la medida de lo posible, evitar la salida en procesión de todas aquellas tallas que son imágenes de altar, especialmente las que lo llevan haciendo relativamente pocos años, y en los casos que se están planteando sacarlas por primera vez plantearse el no hacerlo.

ESTUDIO DE LOS PASOS PROCESIONALES DE LA SEMANA SANTA DE ZAMORA (1998-1999)

En relación con la Junta Pro-Semana Santa de Zamora, integrada por todas las cofradías, y realizada por el Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León, se realizó la revisión de todos los pasos procesionales.

Los principales problemas eran las deficientes condiciones de conservación y la presencia abrumadora de insectos xilófagos en el Museo de la Semana Santa, lo que había provocado un ataque masivo y el consecuente deterioro en las obras allí conservadas y expuestas.

El estudio se realizó sobre cuarenta y siete pasos procesionales y sus mesas, de los cuales treinta y cuatro, se encuentran en el Museo de Semana Santa y el resto repartido por la Catedral y diversas iglesias de Zamora. Asimismo se asesoró acerca del tratamiento antixilófagos (fumigación con bromuro de metilo) que debía aplicarse a todo el Museo de la Semana Santa y las condiciones idóneas del mismo para la conservación de los pasos: aplicación de un tratamiento preventivo anti-carcoma a todas las mesas, controlar las condiciones medioambientales, revisiones periódicas de las obras por un técnico especializado, sobre todo después de la Semana Santa, etc.

Se constataron una serie de daños comunes a todos los pasos instalados en el museo:

- La falta de control de temperatura y humedad provocaba dilataciones y contracciones de la madera que se traducían en la aparición de grietas en las tallas.
- La gran cantidad de polvo acumulado, la presencia de maderas en estado natural (ramas de olivo, corcho, etc...) y la existencia de maniqués y

tejidos favorecía el anidamiento de todo tipo de insectos.

- Los ataques más activos, sin embargo, se encontraban en las maderas de los pasos, generalmente de factura más reciente y posiblemente realizados con maderas jóvenes.
- Daños por golpes y desajustes propios de las obras que procesionan.
- Pequeños desprendimientos de policromía, algunos reparados de forma rudimentaria.

Se establecieron tres grupos en función del estado de conservación:

- 1.- Dos pasos que necesitan una intervención de restauración urgente.
- 2.- Cinco pasos que requieren ser restauradas, pero sin problemas graves.
- 3.- Pasos que necesitan específicos cuidados de conservación y mantenimiento, en el que estarían todas incluidas, pues además hay muchas con restauraciones recientes.

Posteriormente y adecuando las actuaciones a las propuestas técnicas del informe elaborado por el Centro, la Junta Pro-Semana Santa de Zamora ha realizado:

- Adecuación de la cubierta, con cámara aislante y ventilación para evitar cambios de temperatura.
- Climatización del edificio
- Nueva instalación eléctrica
- Nuevo sistema de iluminación de los pasos (Phillips)
- Tratamiento de desinfección (bromuro de metilo) de todos los pasos y otros elementos (maniqués, estandartes...) del Museo de Semana Santa y de los ubicados en iglesias. Se realiza un seguimiento de la eficacia del mismo para evitar nuevos ataques.

De acuerdo con el Convenio firmado entre la Consejería de Educación y Cultura y la Junta Pro Semana Santa, se acuerda la restauración de las obras: “La Santa Cruz”, “La Borriquilla”, “La Oración en el Huerto”, “La Sentencia”, “La Lanzada”, “Cristo yacente”, por un importe total de 26.654’56 euros correspondientes al año 2002.

ESTUDIO DE LOS PASOS DE LA SEMANA SANTA DE VALLADOLID

FEBRERO 2001 - FEBRERO 2002

En colaboración con la Junta de Cofradías de la Semana Santa de Valladolid, y realizada por el Centro de Conservación y Restauración de Bienes Cul-

turales de Castilla y León se realizó la revisión y estudio de treinta y tres pasos procesionales, pertenecientes a nueve Cofradías, muchos de ellos compuestos por varias figuras (se exceptúan los depositados en el Museo Nacional de Escultura y la Virgen de las Angustias recientemente restaurada).

Se aplicó la metodología anteriormente descrita y del estudio de los resultados se extrajeron unos daños comunes a todos los pasos:

- La falta de control medioambiental, provocaba dilataciones y contracciones de la madera que se traducían en la aparición de grietas en el soporte y problemas de asentamiento de policromías.
- Daños por golpes, manipulaciones y desajustes propios de las obras que procesionan.
- Alteraciones generalizadas de las diferentes capas de policromías y soportes, presencia de multitud de actuaciones y reparaciones a lo largo de los años, que ocultan por completo el original.

Se establecieron tres grupos en función del estado de conservación:

- 1.- Obras que necesitaban una intervención de restauración integral (trece pasos).
- 2.- Obras que requieren tratamientos puntuales de conservación/restauración (trece pasos).
- 3.- Obras que necesitan actuaciones de conservación preventiva (siete pasos).

En el marco del Protocolo de colaboración firmado entre la Consejería de Educación y Cultura y la Junta de Cofradías de Semana Santa de Valladolid, se acuerda la restauración de los pasos en los términos estipulados.

Habiéndose realizado hasta el presente las siguientes restauraciones: “Las Lágrimas de San Pedro”, “Cristo del Consuelo” y “Cristo de la Preciosísima Sangre”, por un importe de 20.414,90 euros.

ESTUDIO DE LOS PASOS DE LA SEMANA SANTA DE PALENCIA

OCTUBRE - DICIEMBRE 2002

En colaboración con la Hermandad de Cofradías de la Semana Santa de Palencia y realizada por el Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León se realizó la revisión y estudio de veintisiete pasos pertenecientes a siete Cofradías muchos de ellos compuestos por varias figuras.

La metodología seguida fue la misma que en los anteriores estudios, encontrándose similares alteraciones y daños en los pasos, ya que estos también se

encuentran depositados en Iglesias, capillas y locales de cofradías.

De los veintisiete pasos procesionales estudiados se han establecido dos grupos:

Los que necesitan una intervención de restauración en un total de 20 pasos y 7 pasos que solo necesitan que se adopten medidas de conservación preventiva.

El Protocolo de colaboración entre la Consejería de Educación y Cultura y la Hermandad de Cofradías de Palencia está pendiente de ser firmado.

ESTUDIO DE LOS PASOS DE LA SEMANA SANTA DE MEDINA DE RIOSECO

JULIO - NOVIEMBRE 2002

La metodología aplicada en el estudio de los pasos ha sido similar a otros estudios realizados de la Semana Santa en Zamora, Valladolid y Palencia

Con estos estudios pretende obtener una visión de conjunto de todos ellos, realizando en aquellos casos que su estado de conservación lo requiera un examen en profundidad.

En varios pasos se realizaron radiografías para conocer el estado de los anclajes y las superposiciones de policromías. Las alteraciones detectadas son las derivadas del uso procesional y de culto.

Grietas en las uniones de los bloques constitutivos del soporte, levantamientos de policromías en los bordes de estas uniones, pequeños golpes, restauraciones varias y de diferentes calidades. Observándose un nuevo factor de alteración que viene a añadirse a los ya conocidos, como es la importada costumbre de “bailar” los pasos, lo que está provocando nuevos daños a los debilitados anclajes de las figuras, provocando a su vez roturas y grietas en brazos, como es el caso de “La Flagelación”.

El principal interés radicaba en cuatro pasos que durante la Semana Santa de 2001 habían sufrido mojaduras a causa de la lluvia. Estos pasos son: “La Crucifixión” de Tomás Sierra del siglo XVII; “Santo Cristo de los Afligidos”, escuela castellana del siglo XVI; “Santo Cristo de la Paz” de Antonio Martínez del siglo XVII y “El Descendimiento” de Francisco Díez de Tudanca del siglo XVII.

Por ser pasos de grandes dimensiones no pudieron ser puestos a cubierto rápidamente y sufrieron durante algún tiempo las inclemencias de la lluvia. Según la información aportada por los propios cofrades se aceleró su secado mediante trapos o pa-

peles. Se produjeron diversas alteraciones tales como levantamientos de policromías, y una serie de decoloraciones de las reintegraciones en unas figuras sin la suficiente protección y que fueron arrastradas por el agua. También se aprecian pequeñas lagunas debidas al secado con trapos.

En cuanto al resto de las imágenes y pasos que conforman la Semana Santa, se puede considerar en general que se encuentran en buen estado. Todas están restauradas, aunque con diferentes resultados y que convendría revisar. A pesar de ello el estado de conservación es bueno, aunque presentan los lógicos daños debidos al uso procesional, pequeños golpes, rozaduras y especialmente problemas de anclaje en los miembros inferiores.

De cara a su conservación es importante destacar que cuentan con un espacio de exposición el resto del año en el Museo de la Semana Santa ubicado en la iglesia de la Santa Cruz que reúne unas buenas condiciones medioambientales y de mantenimiento.

En el Protocolo de colaboración firmado entre la Consejería de Educación y Cultura y la Junta de Gobierno de Cofradías establecido en los mismos términos que los anteriores se acuerda la restauración de los cuatro pasos mencionados.

BIBLIOGRAFÍA:

- VV.AA. “Zamora. Semana Santa”. Diputación de Zamora, 1995
- Rivera de las Heras, J.A. y García Alvarez, P. “Guía del Museo de Semana Santa de Zamora”. Junta Pro-Semana Santa de Zamora. Zamora, 1995
- Ufano Alonso, E. “Zamora en Semana Santa. Cofradías. Desfiles profesionales. Imágenes”. Caja Duero. Zamora, 1998.
- García Gutierrez-Cañas, M. A. “Esplendor, Ocaso y Resurrección: Las Procesiones vallisoletanas de Semana Santa. Siglos XVI al XX”. Excelentísimo Ayuntamiento de Valladolid. Valladolid, 2000.
- VV.AA. “Pasión en Valladolid”. Junta de Cofradías de Semana Santa”. Excelentísimo Ayuntamiento de Valladolid. Valladolid, 1996.
- Martín González, J.J. “El escultor Gregorio Fernández”. Ministerio de Cultura. Dirección General del Patrimonio artístico, archivos y museos. Patronato Nacional de Museos. Madrid, 1980.
- VV.AA. “Pasos restaurados”. Museo Nacional de Escultura. Valladolid, 2000.
- Carta de Riesgos



Efectos de la lluvia sobre los pasos

PUBLICACIONES:

- "La conservación y restauración del patrimonio mueble relacionado con la Semana Santa". Revista de Patrimonio Histórico de Castilla y León. Año II, nº 5. Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León. Valladolid, 2001.

CONFERENCIAS:

- "La restauración en Castilla y León. Técnicas preventivas". Primeras Jornadas de Restauración y Conservación del Patrimonio de Semana Santa, organizadas por la Cofradía Penitencial y Sacramental de la Sagrada Cena. Monasterio de Nuestra Señora de Prado, 7 y 8 de abril de 2000, Valladolid.
- "Pasos procesionales: ¿la conservación de la tradición o la conservación de la obra de arte?". Ciclo de conferencias "Semana Santa. Patrimonio y tradición", organizadas por la Junta Local de Semana Santa de Medina de Rioseco. 28, 29 y 30 de marzo de 2001. "Estudio del estado de conservación de los pasos procesionales de la Semana Santa de Valladolid". Segundas Jornadas de Restauración y Conservación del Patrimonio de Semana Santa, organizadas por la Cofradía Penitencial y Sacramental de la Sagrada Cena. Monasterio de Nuestra Señora de Prado, 1 y 2 de marzo de 2002, Valladolid.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO Y CUANTIFICACION DE LOS EFECTOS DE LA LIMPIEZA CON LASER SOBRE PIEDRA MONUMENTAL.

En el año 1999 se comenzó a desarrollar el Proyecto de Investigación que la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología aprobó dentro del Plan Nacional I+D cofinanciado con fondos FEDER. El título del proyecto es: “Estudio y cuantificación de los efectos de la limpieza con láser sobre piedra monumental”. La duración del proyecto es de tres años. Las Instituciones solicitantes son: el Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo, el departamento de Mineralogía y Petrología de la Universidad de Granada, el Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Junta de Castilla y León y la empresa Láser Sistemas Integrados. En el proyecto figuran, por parte del Centro de Conservación los siguientes miembros: Carmen Pérez de Andrés, directora del Centro, como investigador responsable, Cristina Escudero, restauradora del laboratorio de restauración de material inorgánico y Mercedes Barrera, químico del mismo Centro. La amplia experiencia investigadora de cada uno de los miembros que constituyen este equipo dentro del campo de la conservación-restauración avalada por más de medio centenar de estudios en diferentes monumentos, 30 proyectos de investigación subvencionados, 20 publicaciones y numerosas tesis doctorales y de licenciatura y la diversa especialización de cada grupo conforman un marco en el que es posible realizar un completo trabajo abarcando prácticamente todos los aspectos requeridos en la investigación. El objetivo es determinar los efectos de la radiación láser cuando se utiliza para eliminar la pátina negra de suciedad formada sobre piedra monumental, más concretamente se quiere investigar los posibles daños generados en la superficie de la piedra por su aplicación y los efectos sobre los componentes orgánicos e inorgánicos presentes en las pátinas. Se valorarán mediante el análisis y cuantificación de ciertas propiedades como el color, rugosidad, composición mineralógica y química, modificaciones en la red de los cristales y constantes elásticas. El proyecto contempla estudiar cinco tipos de piedra de construcción y ornamentales representativas en monumentos de las Comunidades Autónomas participantes en el proyecto: caliza de Piedra-

muelle (variedad roja) como representación de piedra de los alrededores de Oviedo, mármol de Macael (Almería), caliza de Hontoria (Burgos), granito rosa Porriño (Pontevedra) y caliza de Santa Pudia (Granada) y distintas muestras de pátinas reales. El estudio parte inicialmente del análisis en los laboratorios sobre probetas, para posteriormente analizar las muestras extraídas de fragmentos de sillares de piedra monumental. Modificando las energías y densidades de la fuente láser se pretende fijar los límites de aplicación de la técnica. Como objetivo final y teniendo en cuenta los resultados se intentará diseñar una nueva generación de sistemas láser para la limpieza de piedra optimizando estos resultados siempre que fuera necesario. El abandono del proyecto por parte de la empresa Láser Sistemas integrados invalida este último punto.

La generalización del uso de la técnica láser en Europa para eliminar la costra negra de la piedra de edificios históricos que forman parte del Patrimonio Arquitectónico hace necesario un estudio exhaustivo de dicha técnica, estudio que a obligado, a su vez, a la revisión de otras técnicas tradicionales cuyas bondades se establecían sin fundamento científico alguno. Esta técnica que se empezó a utilizar para la limpieza de obras de arte de dimensiones reducidas en la actualidad es capaz de ser aplicada a la limpieza de fachadas de grandes dimensiones. La experimentación ha avanzado espectacularmente en las fechas más recientes y los trabajos realizados en los últimos años, incluso durante la realización de nuestro propio proyecto, están estableciendo rangos de actuación con base científica, lejos de las primeras experiencias donde se hacía referencia a la inocuidad del método basándose únicamente en resultados y apreciaciones visuales. Si hablamos de las pátinas cromáticas, la revisión bibliográfica es escasa acerca de la composición de las mismas y no hay estudios encaminados a predecir su evolución con el tiempo.

La parte experimental comienza con una búsqueda retrospectiva de bibliografía lo que nos lleva a situarnos en el estado de la cuestión y abordar con riguroso conocimiento de la situación el trabajo. El láser utilizado es el que dispone el Centro de Conservación y Restauración. Es un láser de Nd:Yag, cuya sustancia activa es un granate sintético de ytrio y aluminio, con impurezas de neodimio. Su fuente de excitación es una lámpara de destellos (bombeo

óptico). Emite en la zona del infrarrojo a una longitud de onda de 1064 nm. Este tipo de láser es el adecuado para la limpieza de una superficie oscura sobre soporte de color claro, como es el caso de la costra negra, por la distinta absorción óptica de ambos materiales.

A la longitud de onda de 1064 nm existe una gran diferencia de absorción entre una costra negra y una superficie pétreo limpia (90% de absorción por el negro de humo y menos del 20% por un soporte calizo). Este hecho hace que el proceso se autointerrumpa; una vez eliminada la suciedad, los pulsos siguientes son reflejados por la superficie con lo cual, en teoría, no se debe dañar la piedra. Es un proceso fototérmico. Todo proceso químico queda descartado ya que la energía de estos láseres es baja por lo que no pueden actuar sobre los enlaces de las cadenas moleculares.

Los ensayos se realizaron sobre probetas de los cinco tipos de piedra reseñados y sobre otras iguales tras la aplicación de una pátina artificial a base

de: 15 g. de yeso, 50 g. de cal, 75 g. de polvo de mármol, 15 g. de negro de humo, 15 g. de negro carbón y agua. En la composición de esta pátina no se incluye aglutinante. Por otra parte se intenta trabajar en muy diversas condiciones de trabajo, con haz convergente (energía dependiente de la distancia) y colimado (igual rendimiento energético a cualquier distancia), con acumulación de pulsos pudiendo alcanzar unos valores de fluencia (energía/superficie) muy elevados. Las conclusiones más relevantes sobre las probetas de piedra son:

Las rocas más oscuras son más susceptibles al impacto láser al absorber mayor cantidad de radiación.

Cuando hay un componente rojo existe una variación de color traducido en un desplazamiento (1) hacia el verde.

Los cambios de color son menores en medio húmedo. La limpieza es siempre más efectiva sobre superficies húmedas y ello es debido a que aunque el agua es transparente a la longitud de onda de 1064 nm, el efecto térmico superficial provoca una vio-



Probetas pátina cornisa Colegio Santa Cruz.
Arriba derecha: pátina. Izquierda limpieza mecánica. Centro (dcha a izqda): 76, 155, 232, 308 mJ/cm².
Abajo (dcha a izqda) 123, 247, 371, 494 J/cm²

lenta evaporación del agua absorbida que facilita el desprendimiento de material.

Para superficie seca se han establecido los siguientes valores umbrales de fluencia:

caliza Hontoria = 1 J/cm²

caliza Piedramuelle = 0.31 J/cm²

granito rosa Porriño = 0.5 J/cm²

mármol de Macael = 0.5 J/cm²

caliza de Santa Pudia = 0.5 J/cm²

Al margen de estos valores se observan alteraciones del soporte que van desde saltación de material, estrías térmicas incluso fusión y vitrificación de los componentes del granito rosa de Porriño, de la piedra caliza y del mármol.

Cuando existe pátina ésta se elimina mejor en rocas menos rugosas.

Los cambios de color son menores en medio húmedo.

La recuperación del color, fácilmente calculable puesto que conocemos el color original de la piedra, está en torno al 38% en la caliza de Hontoria y un 61 % en la de Piedramuelle, valores que aumentan hasta un 90 % operando en húmedo.

Centrándonos en el apartado “práctico” del proyecto que trata de establecer los parámetros idóneos para la utilización del láser de NdYAG sobre muestras reales, es decir muestras extraídas de fragmentos de sillares de piedra monumental donde en la mayoría de los casos existe una pátina o revestimiento coloreado, la labor desarrollada en el laboratorio de química del Centro de Conservación y Restauración es fundamentalmente determinar la composición de las pátinas antes y después de la limpieza determinando si existe alteración desde el punto estructural o químico.

La composición de las pátinas sobre sustrato pétreo, entendido como un revestimiento mas ó menos coloreado, con implicaciones estéticas y/o preservativas, es sumamente desconocida. Por otra parte es sobradamente aceptado que la caracterización de estos acabados es fundamental para el conocimiento de la obra.

La formación de la pátina en la piedra es un proceso natural por el que el material adquiere unas determinadas características superficiales, conformando un estrato con una composición química y unas propiedades físicas distintas del material original. La génesis de la pátina puede explicarse mediante la suma de factores temporales conjuga-

dos con la naturaleza material de la obra por lo que estos cambios se consideran como un valor estético añadido que enriquece a la obra.

El hombre imitando las leyes de la naturaleza ha reinterpretado estos procesos vinculándolos a la obra como sistemas de protección con un fuerte componente estético. Las sustancias utilizadas servían de protectores del sustrato que cubrían, actuando como barrera para mitigar la acción de los agentes atmosféricos.

Para la realización de este trabajo se han seleccionado un total de siete muestras de piedra monumental:

Pátina cornisa Colegio Santa Cruz. Valladolid.

Pátina Monasterio San Pedro de Arlanza. Burgos.

Pátina Iglesia de San Martín.

Pátina Palacio –Fortaleza de Espinosa de los Monteros (Burgos)

Pátina Iglesia Parroquial de San Salvador. Simancas (Valladolid)

Pátina Fachada Colegio San Ambrosio. Valladolid.

Pátina Fachada Colegio San Ambrosio. Valladolid.

Esta selección se ha realizado considerando dos aspectos: cromático y ambiental. Es decir se han tomado muestras de piedra patinada en diferentes tonalidades y de edificaciones en ambiente rural y urbano (formación de costra negra). Alguno de los puntos que intentaremos abarcar en una primera aproximación es el análisis y composición de las pátinas cromáticas, la alteración de alguno de los componentes a lo largo del tiempo y las posibles variaciones en cualquiera de los elementos presentes tras la limpieza con el láser de NdYAG. Los parámetros a considerar para cada una de las muestras serán: localización o ubicación, color, ambiente, espesor, composición inicial y tras la limpieza con láser. Las técnicas de análisis utilizadas han sido: microscopía óptica, espectrofotometría de infrarrojo (FTIR), cromatografía de gases y colorimetría. De entre todas las muestras en tres de ellas (Colegio de Sta. Cruz, San Pedro de Arlanza y Fachada del Colegio de San Ambrosio) se han llevado a cabo exámenes mas exhaustivos como es la observación al microscopio electrónico de barrido al cual se le acopla un analizador de partículas (SEM-EDX).

De este modo se ha podido determinar la composición elemental tanto de la costra negra, lo cual está en cierto modo estudiado por algunos autores, como de la pátina, aspecto mucho más desconocido. La pátina en la piedra del colegio de Santa Cruz



Estratigrafía de la pátina de la cornisa del Colegio de Santa Cruz



Estratigrafía de la pátina de la cornisa del Colegio de Santa Cruz. Limpieza con láser condiciones de trabajo: haz colimado, fluencia de 308 mJ/cm². Desaparición de la costra negra



Estratigrafía de la patina de la cornisa del Colegio de Santa Cruz. Limpieza con láser. Condiciones de trabajo: haz colimado, fluencia de 308 mJ/cm². Observación bajo fluorescencia. La fluorescencia amarilla del aceite de linaza pone de relieve su penetración en el soporte



Estratigrafía de la patina de la cornisa del Colegio de Santa Cruz. Limpieza con láser. Condiciones de trabajo: haz convergente, fluencia de 4,6 J/cm². Limpieza agresiva con pérdida de pátina

está constituida por una aplicación oleosa de yeso, trazas de negro de humo y partículas férricas. Las cantidades apreciables de hierro, potasio, aluminio, pueden provenir de aplicaciones artificiales de sulfato aluminico potásico aunque tambien estos elementos forman parte de las partículas contaminantes. De modo general esta composición se repite en prácticamente todas las muestras tomadas de piedra monumental en zona urbana. En ambiente rural sin contaminación la pátina suele ser una aplicación de pigmento de color ocre-rojizo en un medio aglutinante proteico u oleaginoso. En general, en las pátinas estudiadas aparecen los siguientes pigmentos: negro de humo, sombra (contiene hematites), negro carbón, bermellón, rojo orgánico, sílice y yeso. Excepto estos dos últimos, todos los demás pigmentos se encuentran a nivel de trazas. Los aglutinantes son: aceite de linaza, cola proteica y goma arábica. Normalmente se constata la presencia de

sales, en concreto nitratos; e igualmente oxalato de calcio como consecuencia de la acción de agentes contaminantes sobre la fábrica original ejerciendo una acción degradante. La formación de oxalatos es un tema controvertido y no suficientemente aclarado. Existen varias opiniones diferentes acerca de su origen: en un caso se sugiere que la formación de una película de oxalato es producto de una acción biológica como es la colonización por parte de numerosas especies de líquenes, producto de la degradación oxidativa de antiguos tratamientos aplicados sobre la piedra o una acción combinada de ambos. Nosotros tenemos la evidencia de que se forman oxalatos en sus dos formas mono (whewellitita) y dihidrato (weddellitita).

De modo sistemático se han realizado impactos con el láser de Nd:Yag a las siguientes fluencias: 76, 155, 232, 308 mJ/cm², 1.23, 2.47, 3.71, 4.94 J/cm². Las medidas de color en la piedra del Colegio de Santa

Cruz tomando como referencia unas probetas en las que la limpieza se realizó por otros métodos, de modo mecánico con cepillo, o con abrasímetro indican un desplazamiento del parámetro a^* hacia el rojo y de b^* hacia el amarillo según vamos aumentando la fluencia. Este aumento se traduce en un cambio de croma respecto de las probetas utilizadas como blanco. Lo que sucede es que por una parte no tenemos datos del color original que presentaba la piedra y por otra parte en estas probetas referencia la limpieza no se ha llevado a cabo hasta el punto conseguido con el láser por lo que aún queda suciedad en un caso (limpieza mecánica) o se ha perdido la pátina como en el caso de la limpieza con abrasímetro. Las medidas del color en la piedra de San Pedro de Arlanza indican el lógico aumento de la luminosidad con la fluencia, es decir según va desapareciendo la suciedad (que en este caso es escasa). No se observa variación, mejor dicho desplazamiento de las coordenadas a^* y b^* hacia valores positivos según va aumentando la fluencia, es decir no hay cambio de croma y por tanto no existe amarilleamiento. Las medidas evidencian una estabilidad de las mismas e incluso un ligero desplazamiento hacia valores negativos (azul-verde). Este hecho coincide con lo observado en las probetas del estudio inicial cuando existía rojo de hierro y la circunstancia de que se manifestó en un caso bastante desfavorable, como es una pátina con pigmento rojo de hierro, es significativo en cuanto se desdican los argumentos de que el láser amarillea las superficies impactadas

De la observación de las estratigrafías puede establecerse que trabajando a fluencias inferiores a 1.23 J/cm_2 la suciedad desaparece y la pátina no se pierde. Un aspecto interesante a señalar es el hecho observado, particularmente más claro cuando el aglutinante es aceite de linaza, trabajando bajo condiciones de fluorescencia. Los aglutinantes presentan una cierta fluorescencia y bajo determinadas condiciones el aceite de linaza da una fluorescencia amarilla lo que hace fácilmente detectable su presencia. De este modo hemos visto cómo tras el impacto del láser a fluencias superiores a 100 mJ/cm_2 el aglutinante penetra en cierta extensión en el soporte. En la limpieza con el láser de Nd:Yag la absorción de energía es selectiva por parte de la suciedad. Como ya hemos indicado la costra negra absorbe un 80% mientras que el soporte puede llegar hasta un 20%. Estos porcentajes varían según la naturaleza del soporte y los parámetros seleccio-

ados. Si el efecto calorífico afecta al aglutinante, no modificando su estructura sino desplazándolo por así decirlo, el efecto será una pérdida del efecto aglutinante sobre los pigmentos de la capa coloreada. Haría falta un equipo más sofisticado (microscopio FT) para determinar el alcance de este hecho. En los espectros infrarrojos realizados, según el modo operatorio habitual, no es posible ir analizando espectrográficamente la composición de cada una de las capas observadas en la estratigrafía. En las muestras con escasa presencia de aglutinante no se hace tan evidente este efecto de penetración del aglutinante oleoso en el soporte. De modo general se ha realizado el espectro de las pátinas extrayendo manualmente mediante raspado la superficie externa. Se ha visto que el pico de absorción a 1735 cm^{-1} (C=O en ésteres) se mantiene a todas las fluencias, es decir hay aceite de linaza pero no podemos precisar su ubicación. Los cromatogramas efectuados muestran de modo impreciso este efecto. Los picos cromatográficos debidos a los ácidos grasos azelaico, palmítico y esteárico que identifican al aceite de linaza aparecen casi englobados en el ruido del aparato.

De la revisión bibliográfica previa se deducía una reticencia a utilizar el láser en la limpieza de piedra policromada por dos motivos: se decía que el láser amarilleaba y que alteraba el color de los pigmentos. Algunos autores tratan de justificar este apreciable cambio cromático que, es cierto, ocurre en algunos casos. La experimentación es coincidente acerca de estos cambios, bien estructurales o químicos, que modifican la naturaleza de los pigmentos. Parece aceptado que el blanco de plomo $\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$ se transforma en $\text{PbO} + \text{PbO}_2$ virando hacia un tono grisáceo. En el bermellón se origina la transformación del cinabrio hexagonal (α -HgS) de color rojo a metacinabrio cúbico (α' -HgS) de color negro. La malaquita $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$ de color verde modifica su color hacia un tono gris por formación de $\text{CuO} + \text{CuO}_2$. El minio, Pb_3O_4 , rojo, se ennegrece por su transformación en PbO y PbO_2 como en el caso del blanco de plomo. En los pigmentos que contienen hierro se apunta a una transformación a $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{FeO}$; existe igualmente un oscurecimiento. El amarilleamiento de la piedra, en ocasiones, no es tal ya que al eliminar la costra negra aparece la capa subyacente que presenta color amarillento a causa de los residuos de oxalato cálcico que aparece mezclado con

el yeso de la costra. El oxalato tiene su origen en los productos aplicados en tratamientos dados a la piedra. La suciedad puede participar en el amarilleamiento. El evidente cambio de color, en ciertos casos, puede también explicarse por el depósito de productos tales como micropartículas de hierro (100-200 nm) cuando existe hematites, o depósito de hollín e incluso pensar que el láser no es capaz de eliminar los componentes grasos que producen un cierto amarilleamiento. En nuestro caso hacemos la salvedad de que la pátina no puede considerarse como una policromía propiamente dicha. En las pátinas la proporción de pigmentos es mínima, solamente aparecen a nivel de trazas. El único que aparece en mayor cantidad y puede considerarse pigmento es el yeso (sulfato de calcio dihidratado). Yeso y trazas de pigmentos van aglutinados en medio orgánico.

El resto de pigmentos, excepto el rojo orgánico, aparecen en la revisión bibliográfica. Si aceptamos que el bermellón de la forma α -HgS de color rojo pasa a α' -Hg de color negro éste es el cambio que ha de producirse siempre que las condiciones de trabajo (duración de energía, duración de pulso) presenten un valor por encima del umbral. No obstante este aspecto va a ser irrelevante y prácticamente no detectable por ninguna de las técnicas que hemos utilizado. El bermellón como ya hemos apuntado existe en una mínima proporción (nivel de trazas). El cambio de color va a ser inapreciable. La estratigrafía realizada después de la interacción con el láser muestra una situación igual a la inicial, con la pérdida únicamente de la capa de suciedad.

En realidad todas las estratigrafías muestran estable la morfología de la pátina hasta un valor de la fluencia de 1.23 J/cm^2 tras sufrir el impacto láser. Los pigmentos negros, negro de humo y negro carbón, lógicamente deberían absorber la radiación siempre que estuvieran formando una capa y sin aglutinar, que es lo que sucede cuando los gránulos

carbonosos están formando parte de la costra negra. En la proporción que están presentes (igualmente a nivel de trazas) y ligados en medio proteico u oleaginoso no resultan afectados.

El yeso, tal y como muestran los espectros infrarrojos, permanece en su misma forma esto es, como sulfato de calcio con dos moléculas de agua $\text{SO}_4\text{Ca}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

En ningún estudio hemos encontrado el efecto del láser de Nd:YAg sobre colorantes (la laca de granza aparece en la pátina de la piedra de la Fachada del Colegio de San Ambrosio). Nuestro láser operando a 1064 nm no tiene suficiente energía para producir ruptura de enlaces de compuestos orgánicos (hidroxiantraquinonas) por lo que, en principio no debería verse afectado. Estudios realizados en nuestro laboratorio ofrecían resultados satisfactorios en la limpieza de un pergamino cuyo texto estaba realizado con tinta de palo campeche (colorante orgánico).

La presencia de cristales de color marrón-rojizo de pigmentos que contienen hierro (tierras, óxidos de hierro) es quizás la más abundante, no en cuanto a su cantidad, puesto que seguimos hablando de concentraciones de trazas, sino por su distribución ya que aparecen prácticamente en todas las pátinas que presentan color. Cuando existe la especie Fe_2O_3 el umbral de densidad de energía no es excesivamente bajo (se ha establecido por algunos autores el valor de 100 mJ/cm^2 para el láser a 1064 nm). El cambio químico se apunta que va hacia la formación de Fe_3O_4 (magnetita) de color negro, junto con FeO (wustita). El color viraría hacia tonos grisáceos. Lo más significativo tras la limpieza con el láser de Nd:Yag es el efecto ya reseñado de modificación de la distribución del aglutinante cuando se trabaja a fluencias superiores a 100 mJ/cm^2 . Esto conllevaría a una pérdida de su función cementante con el consiguiente cambio de las propiedades físicas del estrato coloreado.

TRABAJO DE INVESTIGACION: AVANCES SIGNIFICATIVOS EN LA UTILIZACION DEL LASER COMO METODO DE LIMPIEZA DE SOPORTES CELULOSICOS

EQUIPO:

- *Dirección del proyecto:*
Carmen Pérez de Andres.

- *Restauradora:*
Cristina Escudero Remírez.

- *Químico:*
Mercedes Barrera del Barrio.

- *Analista de laboratorio:*
Laura Díez Santiago.

Respondiendo a una petición realizada por parte de la organización de las Jornadas que acerca de los avances en la restauración de papel se celebran con una periodicidad anual en el Monasterio de Santa María de la Vid en Burgos, en enero de 2001 se inició un trabajo de investigación cuya finalidad era estudiar los efectos de la limpieza de papel con láser de Nd:Yag. El compromiso concernía al departamento de documento gráfico, departamento de restauración de material inorgánico y al laboratorio de física y química del Centro de Restauración. El desarrollo del presente trabajo es eminentemente práctico y responde a la posibilidad de utilizar este tipo de limpieza en la fase inicial de algunas intervenciones sobre soporte celulósico como alternativa a otros métodos, siempre teniendo presente la fragilidad de los materiales gráficos y que la aplicación de este sistema sobre obras originales requiere, al igual que los métodos tradicionales, un estudio previo en profundidad, ya que su uso indiscriminado podría causar daños de carácter irreversible en la conservación de los mismos.

El CCRBC incorporó en 1996 un láser de Nd:YAG como un instrumento más para la limpieza de elementos silíceos, campo que ha sido ampliamente experimentado. El Centro, en esta línea, ha realizado diversas limpiezas con láser y participa en un Proyecto de Investigación I+D sobre el láser y la piedra (Efectos de la limpieza láser sobre la piedra monumental), financiado por la CICYT (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología), con fondos FEDER y del Ministerio de Educación y Cultura, en colaboración con las Universidades de Oviedo y Granada (1999 - 2001).

La aplicación de esta técnica está sometida, como cualquier intervención de restauración, al cumplimiento de una metodología que incluye la determinación del diagnóstico preciso, realizando el testado de los rangos de limpieza para elegir el de menor intensidad a la vista del depósito de suciedad a retirar y la respuesta de la materia que integra la obra.

Para ver la respuesta del láser sobre distintos materiales (orgánico/inorgánico) el CCRBC desarrolla un testado sistemático que permita evaluar el potencial de aplicación práctica, sometido a estudios multidisciplinarios para la valoración de los resultados. Las pruebas se realizaron sobre restos de pergamino y papel de escasa entidad, obteniendo unos buenos resultados visuales pero sin ningún tipo de comprobación científica. Estos trabajos preliminares invitaban a profundizar en la aplicación láser sobre soportes celulósicos, iniciándose el desarrollo experimental que aquí se presenta.

La utilización del láser como instrumento de limpieza sobre soportes celulósicos se realiza de forma experimental a principios de los años setenta, retomando la idea de la "vaporización selectiva" de una sustancia, como apuntaba Arthur Schawlow, uno de los pioneros del láser, cuando vio que determinada radiación láser era capaz de eliminar, selectivamente, pigmento negro de una superficie fuertemente reflectante de papel blanco.

Los objetivos del trabajo se pueden resumir en tres puntos:

- Comprobación experimental y correlación entre la observación y los resultados analíticos.
- Determinación de posibles cambios de la estructura química.
- Selección de los parámetros adecuados del equipo láser.

Se ha trabajado con tres muestras de papel diferentes; la primera de ellas es un papel de trapos extraído de las guardas de un documento del siglo XVI; otra muestra es de papel de pasta mecánica de un documento fechado hacia el año 1940; finalmente, una tercera muestra de papel secante, papel actual de pasta química, con aditivos. Como se puede ver, la naturaleza de estas muestras es muy distinta. Las dos primeras se han tomado con fines eminentemente prácticos, la mayoría de las obras en las que hay que intervenir van a corresponder a uno de estos dos tipos de papel y la tercera muestra no es

sino una referencia que nos servirá para contrastar y/o desechar argumentos.

La composición del papel de trapos es: fibras de lino, cola proteica y carga mineral. El análisis elemental detecta Ca, y trazas de Si y Al.

El papel manufacturado a partir de madera es de pasta mecánica (muy lignificada). Como cargas minerales lleva compuestos de Ca, Si, Al y Mg.

El papel secante es de pasta química con fibras de madera y lino (en mínima proporción) y carga de Si, Al, K y trazas de Fe y Cu.

Para la realización del trabajo, se prepararon distintas muestras de cada tipo de soporte elegido, compartimentado cada una de ellas en dos columnas obteniendo así una cuadrícula que permita someterlas a distintas fluencias.

La mitad de estas muestras se dispararon directamente sobre el soporte blanco, a la otra mitad se les aplica una ligera capa de pigmento negro de humo; se pretende de este modo lograr una situación que se aproxime, en la medida de lo posible, a la situación real de un soporte celulósico oscurecido, aunque lógicamente este es un caso sumamente extremo, pensamos que puede ser útil en el comienzo del estudio, para evaluar la hipotética interacción

entre los estratos de suciedad y el soporte. Posteriormente a los tres tipos se les aplica, mediante un hisopo, una capa de ceniza de color mas claro, que dada su tonalidad, supone un acercamiento a un caso mas real.

Las características del aparato láser son:

- Longitud de onda 1064 nm
- Duración del pulso 6 ns
- Potencia 420 mJ
- Diámetro del haz: El estudio se lleva a cabo trabajando en haz convergente (energía depende del diámetro y la distancia de trabajo) obteniéndose unas fluencias (energía/superficie) entre 81 mJ/cm² y 4,88 J/cm², y haz colimado (energía independiente de la distancia) con fluencias que van desde 19 mJ/cm² hasta 369 mJ/cm².

Las observaciones iniciales, previas a los análisis de laboratorio, ya indicaban cambios de color en las muestras "tintadas" de negro y los daños de la radiación láser actuando en convergente (fluencias muy elevadas).

La evaluación del impacto e interacción de la radiación láser con el papel implica la medida de distintas constantes que definen su morfología y estructura. El número de las mismas que desde el punto



Equipo de láser de Nd. YAG del C.C.R.B.C.

de vista físico y químico se pueden medir es numeroso. Se han seleccionado las siguientes técnicas:

1. Microscopía electrónica de barrido (SEM) y análisis por dispersión de energías (EDX)
2. Medidas colorimétricas
3. Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR)
4. Difracción de rayos X (XRD)
5. Calorimetría diferencial de barrido (DSC)

El SEM posee una elevada resolución de la superficie del objeto permitiendo el análisis de detalles microestructurales de muestras muy diversas. En el SEM un haz fino de electrones focalizado interactúa sobre la muestra y da lugar a una serie de señales que pueden observarse mediante un detector adecuado. Es posible determinar la naturaleza (composición) y topografía de la muestra. Se ha observado la morfología de las muestras antes y después de la utilización del láser, trabajando en haz convergente y colimado, en los casos de papel sólo y papel con "suciedad artificial" aplicada.

Con el papel de trapos, antes del impacto del láser se aprecian como únicos elementos presentes las fibras vegetales, el apresto de cola a modo de unión entre las fibras y alguna partícula o carga inorgánica.

En el papel sin suciedad y con la suciedad artificial (haz colimado) no se observa deterioro alguno de las fibras a bajas y medias fluencias; el único efecto observado es una migración de las cargas hacia la superficie. A aproximadamente 334 mJ/cm² el estado es prácticamente el mismo que a la fluencias bajas observándose únicamente una mayor cantidad de cargas en superficie. Con el haz convergente se observa un deterioro en las fibras con un porcentaje elevado de fibras rotas

En el papel de pasta de madera la estructura al SEM muestra las fibras de madera, existiendo igualmente apresto de cola y partículas minerales. En las muestras de papel con y sin suciedad no parece existir alteración morfológica marcada al trabajar con haz colimado a 111 mJ/cm². Por el contrario, en convergente a 0,23 mJ/cm² ya existe deterioro. Comparativamente con el papel de trapos el deterioro de las fibras parece algo mayor en este papel de pasta de madera. Las cargas, del mismo modo que antes, están distribuidas superficialmente.

El colorímetro es un analizador del color que mide los valores triestímulos CIE X, Y, Z. La descripción del color por el sistema CIE es inequívoca pero para

adaptarla al sistema sensorial en la práctica se trabaja con los atributos de claridad o luminosidad, croma (referido al grado de coloración, esto es, la pureza del color) y tono o matiz (definido en términos de azul, verde y amarillo). En la actualidad se ha aceptado universalmente como estándar el sistema llamado CIELAB. Una fórmula matemática transforma los valores X, Y, Z en las coordenadas L, a*, b*. Una representación del espacio de color CIELAB. Hecha la consideración previa de que las muestras reales no son homogéneas en lo referente al color por tratarse de muestras reales extraídas de un documento en la muestra de papel de trapos se observa que cuando el papel no está impregnado de la capa de suciedad artificial, tanto trabajando en convergente como en colimado tras la aplicación del láser la luminosidad original apenas varía. Hay un ligero incremento de b* en dirección al amarillo, lo que se traduce en un cambio de color (ΔE^*) y croma (1-2 unidades), este incremento de croma ha resultado ser menor cuando se trabaja en convergente. La explicación es que el impacto del láser, sobre todo a fluencias elevadas, produce un levantamiento y rotura de las fibras externas dejando visibles las más internas mas blancas. Cuando el papel lleva la capa artificial de suciedad de negro de humo existe una ligera disminución de la luminosidad tras la limpieza con láser en colimado y convergente. El incremento de b* hacia el amarillo en colimado se realiza de modo gradual con el aumento de la potencia, y del mismo modo que antes - menos amarillo a potencias más altas por rotura del papel- en convergente. La variación de croma es algo más ostensible (de 5 a unidades). En la muestra con ceniza la variación de la luminosidad está de acuerdo con la gradual eliminación de la misma, no apreciándose desvío alguno hacia el amarillo.

En la muestra de papel de pasta mecánica sobre el papel sin suciedad artificial y trabajando en colimado no existen cambios en las coordenadas (si eliminamos el error de la toma de ciertas muestras por la alteración preexistente en el papel). Operando en convergente no se observa variación de la luminosidad, y sí un ligero desplazamiento de las coordenadas a* (ligeramente hacia el verde) y b* (hacia el azul a partir de 149 mJ/cm²). La explicación es la misma dada para el papel de trapos. El láser rompe la capa superficial del soporte, amarillenta por causa de la oxidación sufrida y deja ver otras capas inte-

riores. Sobre el papel con suciedad artificial, en convergente y en colimado, se observa la disminución de la luminosidad original tras la actuación del láser, y un ligero desplazamiento de a^* hacia el verde y de b^* hacia el azul; la variación de croma no es muy acusada.

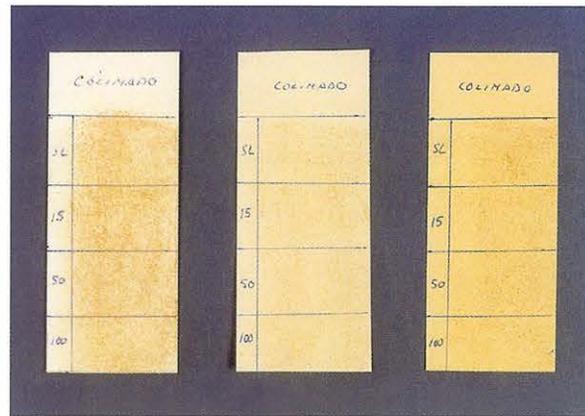
Como muestra de papel secante únicamente disponemos de muestras con suciedad artificial. El cambio total de color y croma es considerable.

La espectroscopia infrarroja es una técnica ampliamente utilizada en el análisis de obras de arte. Su aplicación, en el caso específico del papel es más reducida. Se apuntan, entre otras, dos razones: en primer lugar la investigación aplicada al área de los bienes documentales dentro del campo de la conservación ha sido mucho menor que en otros campos, y en segundo lugar, porque la FTIR proporciona menos información que otras técnicas a la hora del estudio de la composición y alteraciones del papel por la menor reproducibilidad de las medidas.

Básicamente la técnica consiste en la medida de la absorción de radiación característica en el dominio del IR por parte de las moléculas de un determinado compuesto, dando lugar a determinadas vibraciones de dichos enlaces. Los modos de vibración a determinadas longitudes de onda ponen en evidencia los enlaces existentes en las moléculas, determinando así los grupos funcionales presentes. La técnica permite la identificación de todas las fibras de papel, tanto de trapos como procedente de la madera.

Trabajando en haz colimado se observa la aparición de un pico correspondiente a grupo carboxilo de ácido a aproximadamente 1730 cm^{-1} . El índice de cristalinidad disminuye al aumentar la densidad de energía. Existe un ligero desplazamiento de alguno de los picos alrededor de 1100 cm^{-1} en consonancia con un ligero aumento de la zona amorfa. En convergente aparentemente no se aprecia variación en el índice de cristalinidad ni existe pico de oxidación. Lo que sucede en realidad es que el impacto ha producido un efecto mecánico de levantamiento de las fibras externas; lo que en realidad hemos estado midiendo son las capas interiores no afectadas por el láser.

La misma muestra con suciedad artificial de negro de humo y ceniza muestra un comportamiento diferente tras la limpieza con láser. En este caso tanto en convergente como en colimado no aparece pico correspondiente a la tensión de grupo $\text{C}=\text{O}$ en ácido carboxílico.



Muestras/ probetas de papel de pasta química (izqda), papel de trapos (centro) y papel de pasta mecánica (dcha) con suciedad artificial de ceniza

La absorción de energía se realiza solo por la capa oscura (negro de humo, ceniza) no afectando al soporte. El índice de cristalinidad apenas varía con la fluencia.

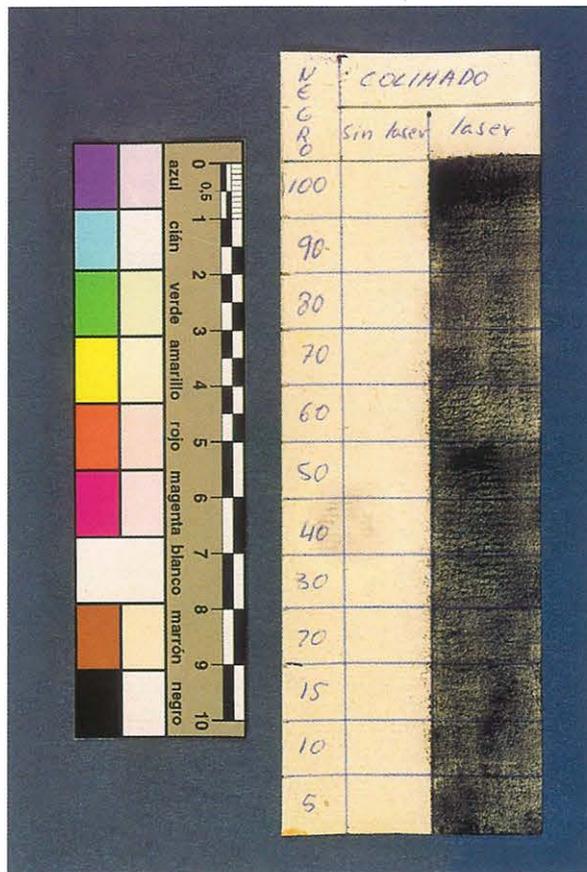
La naturaleza de la molécula de celulosa hace difícil distinguir la posible degradación del papel en términos de pérdida de agua o formación de grupos éter ya que la extensión de la hidrólisis y la de la aparición de enlaces intermoleculares de éter es mínima comparada con la presencia de la gran cantidad de grupos OH englobándose o solapándose los picos.

En el papel de pasta de madera (pasta mecánica) la espectroscopía FTIR suministra unos registros ligeramente diferentes a los del papel de trapos. El contenido en celulosa es menor aumentando sobre todo el de hemicelulosa y lignina

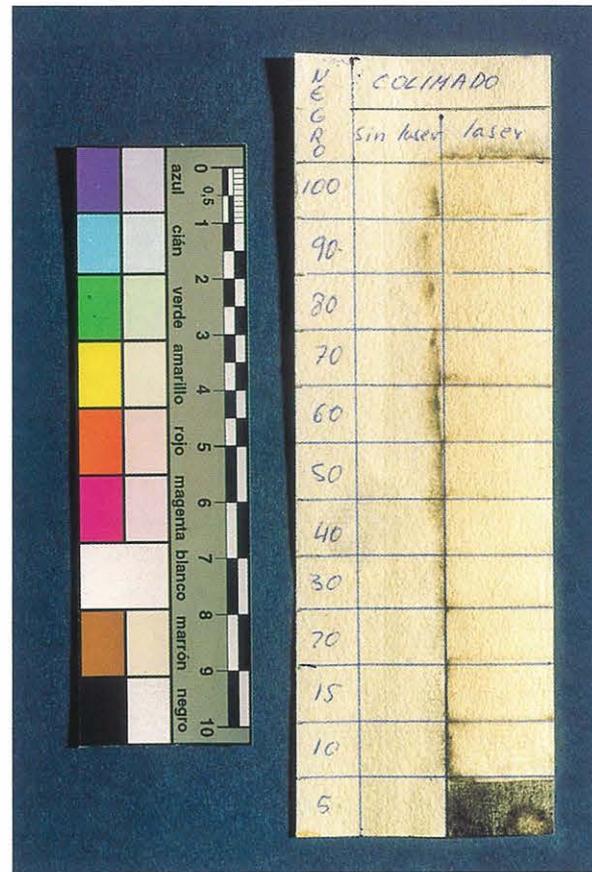
Los resultados con nuestro papel muestran una ligera hidrólisis (doble pico alrededor de 2900 cm^{-1}) y oxidación (pico a 1730 cm^{-1}). Existe otro pico a 1918 cm^{-1} debido a la presencia de un ácido como carga. Todo ello concuerda con las características de estos papeles que a simple vista aparecen amarillentos.

Tras el impacto del láser de Nd:YAg tanto sobre el papel limpio como con la "suciedad artificial" no se observa variación en el perfil espectrográfico tanto si trabajamos con el haz convergente como con colimado. No es posible determinar con un mínimo de fiabilidad el grado de cristalinidad de la celulosa (que aparece en menor proporción).

En el papel secante sólo se dispone de muestras ensuciadas con negro de humo y ceniza (no se ha impactado el láser directamente sobre el papel). Es



Probeta de papel de trapos con suciedad artificial de negro de humo



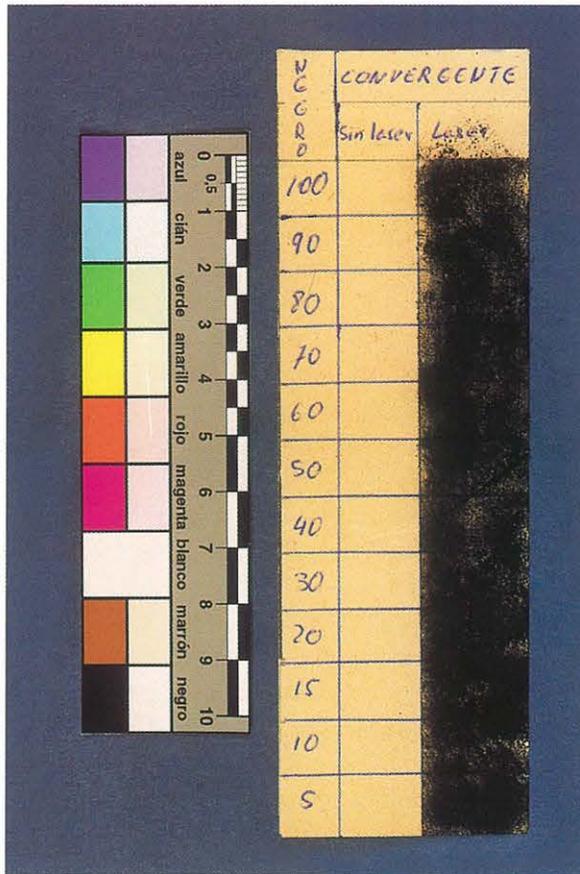
Probeta de papel de trapos con suciedad artificial de negro de humo. Condiciones de trabajo: haz colimado, fluencias desde 19 hasta 369 mJ/cm²

en este papel cuando de modo más ostensible se visualiza el efecto del láser con un viraje de color del soporte hacia un tono ocre. Los espectros infrarrojos muestran el registro de este papel el cual se asemeja bastante al de la celulosa (el tratamiento químico recibido ha eliminado en cierto modo sustancias no deseables). Desaparece el pico hacia 1530 cm⁻¹ debido al enlace N-H de aminoácido de la cola proteica. En haz convergente y colimado existe pico de oxidación a aproximadamente 1830 cm⁻¹. Este efecto es mucho más acusado en convergente. Existe oxidación y amarilleamiento del papel precisamente en el caso del papel que no contiene prácticamente cola. Esto contradice las teorías citadas al principio donde ciertos autores relacionan el cambio de color con la interacción de la radiación láser con la cola. Este cambio de color pensamos se debe a la suma de los efectos de la combustión del negro de humo y al efecto de la radiación sobre los aditivos como los blanqueadores ópticos.

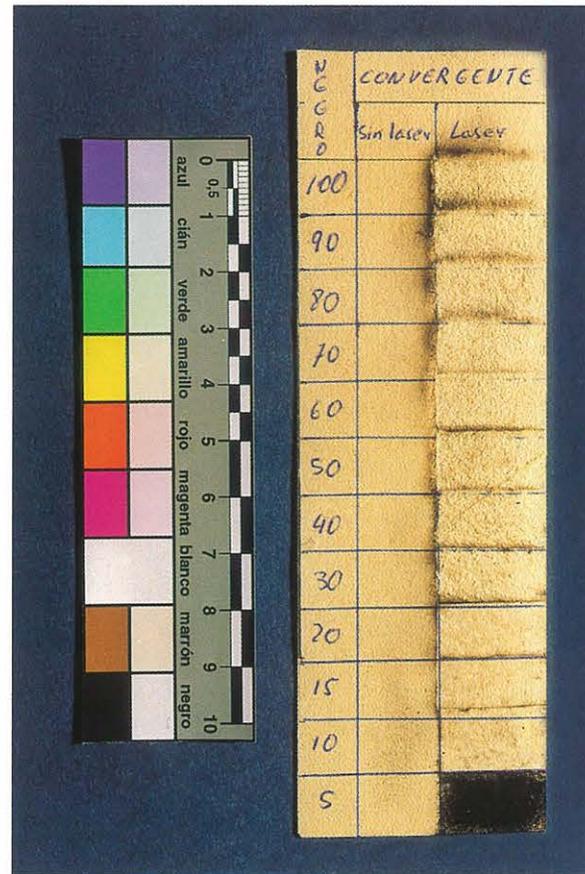
El cambio de color total DE* y de croma DC* es considerable.

De modo puntual se han realizado los difractogramas de rayos X de los tres tipos de papel antes y después de la limpieza de la "suciedad artificial" de ceniza no observándose diferencia en cuanto a su estructura se refiere. Los difractogramas correspondientes a la muestra de papel de trapos a distintas fluencias se superponen, lo cual se interpreta como una inalterabilidad de su estructura cristalina. Lo mismo sucede con el papel de pasta mecánica.

A modo de resumen se puede establecer que si la interacción del láser de Nd:YAG con la materia es fototérmica, la energía se convierte en calor. Al ser el tiempo de duración del pulso muy corto este efecto es muy rápido transmitiéndose mínimamente al sustrato. La eliminación de la suciedad se produce por vaporización de las partículas de la misma. El cambio de estado transmite fenómenos mecánicos que crean ondas acústicas en el soporte. De este modo se puede explicar la migración de las cargas, por efecto de



Probeta de papel de pasta mecánica con suciedad artificial de negro de humo



Probeta de papel de pasta mecánica con suciedad artificial de negro de humo. Condiciones de trabajo: haz convergente, fluencias desde 8 mJ/cm² hasta 4,88 J/cm².

ultrasonidos, observado al SEM. Trabajando en haz colimado sólo se observa alteración de las fibras a fluencias elevadas; en convergente el daño es apreciable incluso a bajas fluencias. El efecto térmico ejerce su influencia sobre la cola proteica de un modo casi imperceptible. Únicamente a fluencias elevadas se observa fisuración de su estructura. De modo comparativo el deterioro de las fibras es mayor en el papel de pasta mecánica que en los otros dos.

Las pruebas realizadas en convergente han servido para poner en relieve efectos no deseables y que se producirían operando en condiciones extremas, por lo que el modo operativo recomendado es haz colimado.

En el caso más aproximado a la realidad, como es el de las muestras ensuciadas artificialmente con ceniza, sobre papel de trapos no hemos detectado efecto alguno de la radiación sobre el soporte en términos de cambio de coloración, de estructura cristalina u oxidación. Los registros espectrográficos, colorimétricos y de difracción de rayos X así

lo atestiguan. En este estudio falta por realizar la evolución en el tiempo.

Las muestras sin suciedad y a las que se aplicó la suciedad artificial de negro de humo presentan sobre el papel de trapos comportamientos diferentes frente al láser. Así como el impacto directo sobre la superficie sin suciedad ha provocado con el tiempo, envejecimiento natural de tres semanas, una ligera oxidación sin cambio ostensible de color, cuando existe la capa negra no hay oxidación y sí se observa un considerable cambio de color. Hay estudios que atribuyen el amarilleamiento del papel de celulosa a la degradación de la misma formándose derivados del furano. Esta vía queda pendiente de investigación aunque en realidad el tono parduzco, que sólo aparece en el caso de la presencia del negro, tiene que ser debido a los efectos de la combustión del negro de humo. En teoría se estipula que el soporte debe de absorber sólo un 20% como máximo de la energía irradiada. La extensión en que se produce este hecho

es tal que produce la ruptura pirolítica de la cadena conduciendo a la formación de cierto número de grupos aldehído susceptibles de oxidarse a ácido carboxílico.

Sobre las muestras de papel de pasta mecánica, que son las de menor proporción de celulosa, no se observa cambio inicial en su estructura y prácticamente tampoco tras el envejecimiento natural en el tiempo de experimentación. Tampoco el cambio de coloración es hacia el amarilleamiento. El menor contenido en celulosa (menor presencia de furano según la teoría antes apuntada y por tanto menor amarilleamiento) se contrarrestaría con la mayor proporción de lignina, sin embargo no se ha producido oxidación mayor que la que ya poseía el papel (según las técnicas de trabajo).

Sobre el papel de pasta química inicialmente y en el caso de la suciedad de ceniza no hay cambio apreciable desde el punto de vista químico y a la fluencia de trabajo. Con la suciedad de negro de humo existe oxidación y amarilleamiento. El amarilleamiento, en términos numéricos, es mayor que en el papel de trapos. Al igual que explicábamos antes será debido a los efectos de la combustión del negro de humo reforzado por la posible presencia

de algún tipo de blanqueantes incluidos los blanqueadores ópticos. Entre estos compuestos se citan, entre otros, derivados del estilbeno u otros que presentan grupos cromóforos por lo que la posibilidad de amarilleamiento es mayor. Existe una oxidación apreciable a causa de la absorción de calor por parte del soporte, fenómeno que no ocurría en el papel de trapos en estas mismas condiciones. Son los aditivos y blanqueantes quienes han podido acelerar la ruptura pirolítica con consiguiente formación de cadenas aldehídicas y oxidación de las mismas.

Finalmente y como conclusión del trabajo apuntamos que el desarrollo de la fase experimental ha servido para desechar ciertos argumentos apuntados por otros autores y abrir nuevas líneas de trabajo. Los resultados obtenidos proporcionan observaciones concordantes, aunque es preciso seguir en esta línea de investigación para establecer conclusiones definitivas. Con los parámetros fijados: duración del pulso de 6ns y densidades de energía inferiores a 100 mJ/cm² se establece que inicialmente no existe alteración desde el punto de vista químico sobre un soporte celulósico en los tres tipos de papel estudiados (papel de trapos, pasta mecánica y pasta química) con una capa artificial de suciedad

OBRAS RESTAURADAS 1999-2003

OBRAS RESTAURADAS DURANTE EL AÑO 1999

Documento gráfico:

“Libro de Caja (o mayor) de la Compañía de Juan de Santo Domingo, Francisco de la presa y Vitores Ruiz. / Libro de Caja (o mayor) de García de Salamanca”. NGR 1, 2/98

“Libro en que se asientan las mercaderías de Roán”. NGR 3/98

“Privilegios rodados con sello pendiente, Carta particular sobre derechos”. NGR 4-10, 12, 13/98

”Soporte de pergamino. Encuadernación, cubierta de terciopelo. Sello de plomo. Caja de madera”. NGR 11/98

“Libro de Registro de Escribanos I y II”. NGR 27, 28/98

“Caja de documentación suelta: Carpeta Nº 1: Carta de D. Fernando IV al Concejo de Agreda. Carpeta Nº 2: Provisión real de D. Juan I. Carpeta Nº 3: Carta de Juan I. Carpeta Nº 4: Cédula real del rey D. Enrique III. Carpeta Nº 5: Carta del Rey Enrique IV. Carpeta Nº 6: Provisión del Rey D. Juan”. NGR 1-2/99

Plano nº 1: “Planta de sacristía de capellanes y sacristía de prebendados”

Plano nº 2: Alzado-sección de la cúpula proyectada por Joaquín Benito de Churriquera”

Plano nº 3: Traza de la sillería del coro”

Plano nº 4: “Planta general de la iglesia. Catedral nueva de Salamanca”. NGR 16-19/99

“Varios”. NGR 22-26/99

“Libro de ordenanzas de la villa de Cuellar y su tierra”. NGR 27/99

“Conjunto de ocho carpetas con documentos varios”. NGR 28-35/99

“Fuero concedido a Peñafiel por el infante D. Juan Manuel”. NGR 36/99

“Cartones de los bordados de San Pedro y San Pablo”. NGR 37/99

Pintura y Escultura

“La Ascensión”. NGR 197

“Piedad”. NGR 204

“Cristo Crucificado”. NGR 205

“Cristo Crucificado”. NGR 215

“Nuestra Señora de los Remedios”. NGR 216

“Virgen con Niño”. NGR 217

Textil

“Estandarte”. NGR 218

“Pendón de Baeza o de San Isidoro”. NGR 227

OBRAS RESTAURADAS DURANTE EL AÑO 2000

Documento gráfico:

“Fragmento de piel”. NGR 15/98

“Escuela de niños de Benavente”, “Proyecto de la casa ayuntamiento que ha de construirse en la plaza consisto-

rial de la villa de Benavente” y “Plano del cementerio, nichos y terrenos sobrantes”. NGR 3, 4, 5/99

“Privilegio rodado. Privilegio de repoblación o Carta Puebla. Confirmación de privilegio”. NGR 6-14/99

“Plano general del proyecto executado y por executar de los Canales de castilla”. NGR 15/99

“Alzado de la torre de la Catedral”. NGR 20/99

“Alzado de la Torre de la Catedral de Salamanca”. NGR 21/99

“Verdadero retrato de la Milagrosa imagen del Santo Cristo de la Fe”. NGR 24/00

“Libro de las estampas”. NGR 26/00

“Dibujo lineal de la planta de las dos capillas del Prebiterio y media Naranja de la Catedral de Salamanca”. NGR 6/01

Pintura y Escultura

Escritorios “La Magdalena penitente” y “La Natividad” y dos mesas de apoyo. NGR 220-221

“Cristo crucificado. Monte Calvario. Predela”. NGR 228

“Virgen de la Soledad”. NGR 229

“Cristo Crucificado”. NGR 232

Textil

“Bordados de San Pedro y San Pablo”. NGR 222 y 223

“Tejido hispano musulmán de Águilas”. NGR 225

“Pendón de Baeza o de San Isidoro”. NGR 227

Inorgánicos:

“Virgen con Niño”. NGR 168

“Ajuar guerrero: pomo y Tahalí”. NGR 209 (pomo) y 210 (Tahalí)

“Grupo escultórico del Obispo Fray Lope Barrientos”. NGR 224

OBRAS RESTAURADAS DURANTE EL AÑO 2001

Documento gráfico:

“Privilegios rodados Cartas plomadas. Carta de seguridad. Carta de tregua. Ordenamiento cortes. Carta plomada. Carta de acuerdos. Confirmación de privilegios. Bulas”. NGR 14, 16-26/98 y 1-23/00

“Dos Libros Becerro”. NGR 27-28/00

“Privilegio concedido por los Reyes Católicos otorgando a Medina de Rioseco ferias libres de alcabalas”. NGR 29/00

“Confirmación de los reyes Católicos de un privilegio otorgado por ellos mismos concediendo ferias francas de alcabalas cada año a Medina de Rioseco”. NGR 30/00

“Confirmación de privilegio de Carlos I corroborando el corroborado por Juana”la loca” (1511) dado por los RRCC (1477) de dos ferias francas en Medina de Rioseco”. NGR 31/00

“Provisión real de los RRCC derogando las ferias del Reino a favor de las de Medina de Rioseco”. NGR 32/00

“Confirmación del rey Alfonso XI de Castilla de un privilegio ya concedido sobre 230 Pecheros en la villa de Villalón de Campos”. NGR 33/00

“Privilegio del rey Don Juan II de Castilla concediendo exención de tercias y alcabalas para las ferias en Villalón de Campos”. NGR 34/00

“Confirmación de privilegio del rey Juan II de Castilla de los otorgados por los monarcas anteriores concediendo dos ferias anuales y un mercado en la Villa de Villalón de Campos”. NGR 35/00

“Real provisión de Felipe II sobre las ferias de la cuaresma”. NGR 36/00

“Real Orden de Carlos I sobre protección a los mercaderes que acuden a las ferias de cuaresma”. NGR 37/00

“Proyecto y plano del expediente de las obras para la construcción de una verja en el pabellón de pensionistas del Manicomio Provincial de Valladolid”. NGR 38/00

“Carta de confirmación de privilegio rodado otorgada por alfonso XI al Concejo y Villa de Medina de Rioseco delimitando los términos de su tierra con los de Valladolid y Valdenebro de los Valles”. NGR 39/00

“Carta de confirmación de privilegio otorgado por Enrique III a Medina de Rioseco acogiendo a la villa bajo la real protección y eximiéndola de portazgo”. NGR 40/00

“Fragmento de papel”. NGR 1/01

“Tractatus Universi...”. NGR 2/01

Grupo de tres obras: 1º “Dibujo de la Torre de las Campanas”, 2º “Dibujo de la fachada septentrional de la Torre de las Campanas” y 3º “Dibujo de la fachada que mira al mediodía”. NGR 3-5/01

“Dibujo de la Torre de las Campanas. Dibujo del aparejo del zócalo de la fachada de Poniente”. NGR 7-8/01

“Diseño para la colocación de la imagen sobre el altar mayor”. NGR 9/01

“Sellado, medida y diseño de todo el alto de la reja”. NGR 10/01

“Dibujo del pedestal con molduras barrocas”. NGR 11/01

“Cartas de privilegios, Provisión real, cuadernillos en papel, dos libros, acuerdas y cuentas”. NGR 12 al 19/01

Pintura y Escultura

1: La Anunciación 2: La Casa de Nazaret. NGR 231/1 y 231/2

“La Ascensión”. NGR 235

“Inmaculada Concepción”. NGR 238

“Santa Bárbara”. NGR 239

“San Agustín”. NGR 240 (Privado)

“Figuras en el paisaje”. NGR 241

“Clave Español”. NGR 242

“Death”. NGR 243

Textil

“Pendón de los Comuneros o de los Maldonado”. NGR 226

“Restos textiles. Ajuar funerario del Obispo Juan de Ortega Bravo-Laguna”. NGR 236

“Tejido de red (1), galón metálico (2) y chapines policromados (3). Ajuar funerario de la Abadesa Teresa Pérez” NGR 237.1, 237.2 y 237.3

“Tesis de i. NGReso de la Universidad de santo Tomás de Manila”. NGR 251

“Pendón de Portillo”. NGR 252

Inorgánicos:

“Tímpano Románico”. NGR 214

“Retablillos de la Crucifixión. Subida al calvario y Llanto sobre Cristo muerto”. NGR 230.1, 230.2 y 230.3

OBRAS RESTAURADAS DURANTE EL AÑO 2002

Documento gráfico:

“Globo Celeste y Globo Terrestre”. NGR 20/01 y 21/01

“Bula del papa Martín V” “Bula del Papa de Aviñon Clemente VII”. NGR 22-23/01

“Arte subtilissima por la cual se enseña a escribir perfectamente”. NGR 15/02

Pintura y Escultura

“San Juan Bautista”. NGR 234

“Calvario”. NGR 244

“Alacena”. NGR 245

“Hojas de Ventana de “La Vida y La Muerte”. NGR 246.1-246.2

“Escritorio”. NGR 247

“Escritorio”. NGR 248

“Escritorio”. NGR 249

“Arquilla, escritorio, contador, papelera”. NGR 250

“San Jerónimo”. NGR 257

“Estudiante”. NGR 259

“Nuestra Señora de la Piedad”. NGR 260

Textil

“Ángel levanta losa sepulcral para dar pan al pobre”. NGR 263/I

Inorgánicos:

“Cruz procesional plateresca”. NGR 253

“Cruz procesional con macoolla”. NGR 254

“Campana Esquilonada”. NGR 264

OBRAS RESTAURADAS DURANTE EL AÑO 2003

Documento gráfico

Traza. Planta y bóveda de la cúpula de la capilla de Luisa de rojas en la iglesia de San Juan de Sardón de Duero. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 2/2002. Exp.: VA-84.

Traza. Fachada de la capilla de Luisa de rojas en la iglesia de San Juan de Sardón de Duero. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 3/2002 Exp.: VA-85.

Traza. Alzado y bóveda de la capilla de Pedro Sierra en el monasterio de la Santísima Trinidad de Medina del Campo. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 4/2002 Exp.: VA-86.

Traza. Bóvedas del la iglesia de Santa María del Castiello de Villaverde de Medina. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 5/2002 Exp.: VA-87.

Traza. Coro en la iglesia de Aldea de San Miguel. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 6/2002 Exp.: VA-88.

Traza. Obras y reparos en la muralla, cubo y puente de Simancas. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 7/2002 Exp.: VA-89.

Traza. Planta y alzado de una de las casas de Villalón de Campos. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 8/2002 Exp.: VA-90.

Traza. Plano y deslinde de varias casas de Valladolid. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 9/2002 Exp.: VA-91.

Traza. Casas del ayuntamiento y cárcel de Portillo. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 10/2002 Exp.: VA-92.

Traza. Casa mesón de Portillo. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 11/2002 Exp.: VA-93.

Traza. Pórtico de la ermita de Nuestra Señora de la Peña en Tordesillas. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 12/2002 Exp.: VA-94.

Traza. Casa que quiere edificar Diego Bertol en Valladolid. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 13/2002 Exp.: VA-95.

Traza de Francisco de Praves para una casa y aceña en Valladolid. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. NGR 14/2002 Exp.: VA-96.

Cantoral. VENITE DOCTOR EGREGIE. Catedral del Burgo de Osma. Soria. NGR 5/2003 Exp.: SO-206.

Pintura y escultura

Piedad. Talla policromada. Cartuja de Miraflores, Burgos. NGR 182.

Frontal de altar. Oleo sobre lienzo. Palacio de los Castejones. Iglesia-Museo Virgen de la Peña, Agreda. Soria. NGR 261.

Frontal de altar. Guadamecí. Palacio de los Castejones. Iglesia-Museo Virgen de la Peña, Agreda. Soria. NGR 262.

Fragmentos de pintura románica sobre tabla. Ermita de los Leynez. Iglesia parroquial de Pinilla del Campo. Soria. NGR 263.

Cristo crucificado. Talla románica. Museo de la Semana Santa de Zamora. NGR 267.

Virgen sedente. Talla románica. Museo de la Semana Santa de Zamora. NGR 268.

Los Desposorios de la Virgen. Pintura sobre tabla de Pedro de Berruguete. Museo Parroquial de Becerril de Campos. Palencia. NGR 271.

Cuatro óleos sobre cobre. Iglesia parroquial de San Fructuoso, Villada. Palencia. NGR 272 (1, 2, 3, 4).

Retrato de la Reina Isabel Niña. Oleo sobre lienzo. Audiencia Provincial de Valladolid. NGR 273.

Nacimiento de la Virgen. Oleo sobre lienzo. Iglesia de Nuestra Señora de la Peña de Sepúlveda. Segovia. NGR 274.

Textil

Sarga de San Pedro Regalado. Monasterio de la Aguilera, Burgos. NGR 270.

Inorgánicos

Cruz procesional. Iglesia parroquial de Muñoveros. Segovia. NGR 266.

Cruz procesional con varal. Iglesia parroquial de Villavicencio de los Caballeros. Valladolid. NGR 269.

