



MEMORIA FINAL DE INTERVENCIÓN

***SAN ANTONIO DE PADUA. DUQUE CORNEJO,
1726.***

RETABLO DE SAN ANTONIO. PALACIO DE
SAN TELMO, (SEVILLA).

Julio , 2005.

MEMORIA FINAL DE INTERVENCIÓN

ÍNDICE

	Pag.
Introducción	1
Capítulo I: Estudio Histórico – Artístico	2
1. Identificación: ficha técnica	2
2. Historia del Bien Cultural	ADENDA
2.1. Origen histórico.	
2.2. Cambios de ubicación y/o propiedad	
2.3. Restauraciones y/o modificaciones efectuadas	
2.4. Análisis iconográfico.	
2.5. Análisis morfológico-estilístico.	
Estudio comparativo	
2.6 Conclusiones	
Notas bibliográficas y documentales	
Documentación gráfica	5
Capítulo II: Diagnóstico y Tratamiento	8
1. Datos técnicos y estado de conservación	8
1.1 Datos técnicos, intervenciones anteriores y alteraciones del soporte	8
1.2 Datos técnicos, intervenciones anteriores y alteraciones del conjunto polícromo	10
1.3 Conclusiones	11
2. Tratamiento	12
2.1 Metodología y criterios de intervención	12
2.2 Tratamiento realizado	12
2.3 Conclusiones	14
Documentación gráfica	15

Capítulo III: Estudio Científico – Técnico	27
1. Identificación de madera	27
2. Análisis químico de materiales pictóricos	31
Capítulo IV: Recomendaciones	43
Equipo técnico	44

INTRODUCCIÓN

El presente informe denominado "Memoria final de intervención" recoge los datos obtenidos en el estudio e intervención llevada a cabo en la escultura denominada San Antonio de Padua, atribuida a Duque Cornejo.

El estudio ha sido realizado por un equipo técnico del IAPH y posteriormente se ha llevado a cabo la intervención de conservación- restauración integral de la escultura en los talleres del Departamento de tratamiento del Centro de Intervención de dicha institución, dentro del Programa de Conservación y Restauración de la Colección de Bienes Muebles del Palacio de San Telmo.

La imagen es una talla en madera policromada y estofada, siendo la imagen titular del retablo de San Antonio situado en la epístola de la Capilla del Palacio de San Telmo de Sevilla. Dentro del retablo se ubica en la hornacina central.

La "Memoria Final de Intervención" se estructura en cuatro capítulos. En el primero se realiza el estudio histórico-artístico del bien cultural. El segundo capítulo, dedicado al diagnóstico y tratamiento recoge todos los datos obtenidos sobre el estado de conservación de la escultura, su materialidad y los procesos llevados en su intervención. El tercer capítulo desarrolla los estudios científico-técnicos efectuados por el departamento de análisis del centro de intervención. El último capítulo de recomendaciones recoge las propuestas realizadas por el restaurador para que la obra se mantenga en el futuro en las mejores condiciones posibles de cara a su conservación material.

CAPÍTULO I: ESTUDIO HISTÓRICO- ARTÍSTICO.

1. IDENTIFICACIÓN : FICHA TÉCNICA.

Nº Registro: E -55

1.1. TÍTULO U OBJETO. San Antonio de Padua.

1.2. TIPOLOGÍA. Escultura

1.3. LOCALIZACIÓN.

1.3.1. Provincia: Sevilla

1.3.2. Municipio: Sevilla

1.3.3. Inmueble: Capilla Palacio San Telmo

1.3.4. Ubicación: Retablo de San Antonio. Primer cuerpo, hornacina central

1.3.5. Propietario: Consejería de Economía y Hacienda

1.3.6. Demandante del estudio y/o intervención: Consejería de Economía y Hacienda, Dirección General de Patrimonio

1.4. IDENTIFICACIÓN ICONOGRÁFICA. San Antonio de pie sostiene al niño Jesús en una mano y en la otra porta la vara de lirios.

1.5. IDENTIFICACIÓN FÍSICA.

1.5.1. Materiales y técnica: madera tallada y policromada

1.5.2. Dimensiones: (137cm h x 63cm a x 59cm p)

1.5.3. Inscripciones, marcas, monogramas y firmas: No presenta.

1.6. DATOS HISTÓRICOS-ARTÍSTICOS.

1.6.1. Autor/es: Pedro Duque Cornejo

1.6.2. Cronología: 1725

1.6.3. Estilo: Barroco

1.6.4. Escuela: Sevillana.

2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL:

2.1. ORIGEN HISTÓRICO.

Esta obra forma parte del encargo que se le realizó al escultor Duque Cornejo para la decoración de la capilla, son de las obras que están documentadas¹ su autoría.

2.2. CAMBIOS DE UBICACIÓN Y/O PROPIEDAD.

No ha tenido. Ha ido unido a la historia de la capilla y sus sucesivos propietarios (Universidad-Colegio; residencia de los Duques de Montpensier; Seminario, Junta de Andalucía)

2.3. RESTAURACIONES Y/O MODIFICACIONES EFECTUADAS.

No se aprecian.

2.4. EXPOSICIONES.

No ha tenido

2.5. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO.

San Antonio de Padua es representado como joven inberbe, con amplia tonsura y hábito franciscano que se anuda con cordón con tres nudos símbolo de los tres votos, obediencia, pobreza y castidad. Calza sandalias. En la mano lleva una vara de lirio símbolo de pureza y castidad propio de santos no mártires que se distinguen por esas virtudes. En la otra mano lleva en brazos al niño Jesús (cuya iconografía se fija a partir del siglo XV) en alusión a un milagro acontecido en su vida. El niño Jesús suele aparecer sentado o de pie sobre un libro (evangelio).

Como el resto de los retablos forman parte del programa iconográfico de la capilla: el tema de la infancia y su formación cristiana.

2.6. ANÁLISIS MORFOLÓGICO-ESTILÍSTICO. ESTUDIO COMPARATIVO CON OTRAS OBRAS DEL MISMO AUTOR Y/O ÉPOCA.

Se estudiarán en profundidad junto con las otras esculturas que Duque Cornejo realiza para la capilla, así como otro San Antonio prácticamente igual que se

¹ Mercedes Jos. La Capilla de San Telmo, pág 145: Pago a Duque Cornejo por las imágenes de

encuentra en el retablo mayor del oratorio del Palacio Episcopal de Córdoba (1745).

2.7. CONCLUSIONES

Se realizarán al final de estudio.

Notas bibliográficas y documentales.

CARMONA MUELA, J. *Iconografía de los santos*, 2003. Istmo, Madrid

JOS LÓPEZ, M. *La Capilla de San Telmo*, 1986, Diputación de Sevilla, Sevilla

HERNÁNDEZ DÍAZ, J. *Pedro Duque Cornejo*, 1983, Diputación de Sevilla, Sevilla

REAU, L., *Iconografía de la Biblia. Nuevo Testamento*, 1996, Ediciones del Serbal, Barcelona. Tomo I, vol. 2

TAYLOR, R., *El entallador e imaginero sevillano Pedro Duque Cornejo (1678-1757)*, 1983, Instituto de España, Madrid

VALDIVIESO, E. *Pintura sevillana*, 1992, Ediciones Gudalquivir, , Sevilla

Anexo: Documentación gráfica.

Figura 1.1.



DIMENSIONES: altura y ancho.

Figura 1.2



DIMENSIONES: altura y profundidad.

CAPÍTULO II: DIAGNOSIS Y TRATAMIENTO

1. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

Siguiendo la metodología del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, para profundizar en el conocimiento técnico de la obra y determinar su estado de conservación se han realizado una serie de análisis científico-técnicos utilizando los siguientes métodos de examen:

- Examen visual con luz normal y radiación ultravioleta.
- Estudio fotográfico con luz normal y radiación ultravioleta.
- Estudio radiográfico.
- Observación de estratos policromos con lupa binocular.
- Análisis biológico para la identificación de la madera.
- Análisis químico de materiales pictóricos.

Estos métodos de examen, aportan datos para conocer el estado de conservación de la estructura interna y de la policromía. La imagen no presenta repolicromías, aunque de forma localizada si se han detectado repintes recubriendo la carnación de San Antonio y el Niño.

1.1 DATOS TÉCNICOS, INTERVENCIONES ANTERIORES Y ALTERACIONES DEL SOPORTE.

1.1.1. DATOS TÉCNICOS.

La imagen es una talla escultórica de bulto redondo, realizada en madera y policromada. La madera utilizada es *pinus silvestris* (Estudio científico - técnico. Capítulo III).

Para conseguir el volumen de la escultura se han ensamblado bloques de madera, quedando en su interior un hueco de 120cm de longitud y 18cm de ancho, que recorre longitudinalmente la escultura hasta la altura del tórax. Observando la escultura desde la base y en el estudio radiográfico se aprecia la disposición de algunas de las tablas, ensambladas a unión viva para constituir el embón escultórico. El grosor medio de las tablas utilizadas es 4cm. (Documentación gráfica: fig. 2.2 y 2.3)

Al volumen general de la escultura se le añaden algunas piezas que se tallan aparte. En la radiografía frontal se puede apreciar como la cabeza ha sido tallada en otro bloque que se inserta mediante un cajeado en el cuerpo de la escultura unos 36 cm aprox. (Documentación gráfica: fig. 2.2)

El soporte de la cabeza de San Antonio y del Niño presentan los huecos internos donde se insertan los ojos de cristal de esfera.

La peana y pies de la escultura han sido tallados en los mismos bloques que conforman el volumen de la túnica del San Antonio.

En las radiografías, se detecta en el interior de la cabeza de San Antonio parte de un clavo de forja que serviría en origen para sujetar la aureola de plata.

En la actualidad la aureola se sujeta por un perno metálico de 8cm de longitud y 0.7cm de diámetro con la punta exterior roscada.

En la radiografía frontal se aprecian algunas espigas circulares de 7cm de diámetro. Observando la escultura desde la base se detectan las espigas introducidas en la madera.

1.1.2. INTERVENCIONES ANTERIORES IDENTIFICABLES.

En un primer examen organoléptico se ha podido apreciar que la obra ha sufrido algunas intervenciones. A nivel del soporte lígneo las intervenciones más significativas se localizan en los dedos de la mano derecha de San Antonio. La pérdida del dedo índice se repuso con una reintegración muy tosca. El dedo añadido presenta una posición y una proporción que no concuerda con la talla original. El dedo pulgar fue reintegrado con yeso con unas proporciones más pequeñas al original.

Las piezas fracturadas (cordón, pie izquierdo y base de la escultura) presentan clavos o puntillas de factura industrial introducidas como sistema de sujeción en intervenciones anteriores. En el pie izquierdo y base de la escultura se han detectado cuatro clavos y en el cordón fracturado dos clavos.

1.1.3. ALTERACIONES.

El soporte presenta grietas y fisuras que coinciden con las piezas ensambladas para conformar el embón escultórico. Estas alteraciones se han producido por los movimientos naturales de contracción y dilatación de la madera, en la mayoría de los casos han originado fisuras de los estratos policromos y puntualmente han llegado a ocasionar una ligera la separación entre las piezas ensambladas. (Documentación gráfica: fig. 2.4 a 2.7)

El mayor número de las grietas y fisuras se han originado en los volúmenes lígneos que conforman en hábito en el reverso y laterales de la escultura. En la radiografía se aprecian líneas sombreadas que indican una ligera separación entre las juntas de unión de los ensambles a unión viva, si bien no se ha detectado movilidad entre los volúmenes.

La fractura más importante del soporte lígneo se ha originado en la base de la escultura junto al pie izquierdo. El cordón se encuentra también fracturado en la parte superior, debido a la fragilidad de su soporte de madera.

Las pérdidas de soporte lígneo más importante se han originado en los dedos de la mano derecha, probablemente ocasionadas por el peso añadido que le aporta la vara de lirio de plata. La base de la escultura también presenta pérdidas en todo su perímetro, la más importante se ha originado en la zona fracturada junto al pie izquierdo. (Documentación gráfica: fig. 2.6)

No se ha detectado la existencia de orificios originados por un ataque de insectos xilófagos.

Los ojos de cristal presentan numerosas fracturas. El ojo derecho se encuentra muy deteriorado. El cristal de la pupila está totalmente fragmentado y las piezas

presentan movilidad con riesgo importante de desprenderse. Ya se han perdido algunos de los fragmentos. En el ojo izquierdo existen fisuras en el cristal, pero no llega el soporte a presentar movilidad.

1.2. DATOS TÉCNICOS, INTERVENCIONES ANTERIORES Y ALTERACIONES DEL CONJUNTO POLÍCROMO.

1.2.1. DATOS TÉCNICOS.

La escultura se encuentra policromada en toda su superficie anverso y reverso.

Sobre el soporte ha sido aplicado un estrato de preparación blanca, cuyo espesor varia dependiendo de la zona, en las muestras extraídas oscila entre 50µm y 675µm. Por el aspecto que presentan los estratos de preparación y su sensibilidad al medio acuoso podría tratarse de un aparejo tradicional compuesto por sulfato o carbonato cálcico aglutinado con cola animal. (Informe de estratos pictóricos Capítulo III).

Las carnaciones presentan las características de estar realizadas mediante técnica oleosa. (Informe de estratos pictóricos).

La policromía de las carnaciones es de tonalidad marfil-rosácea con matices rosáceos más intensos en pómulos, ojos y dedos de ambas figuras. La carnación presenta un aspecto con brillo característico de las carnaciones grasas pulimentadas.

En ambas figuras, San Antonio y el Niño Jesús, se aprecian finos trazos realizados a pincel en las cejas, pestañas e inicio de los cabellos.

Toda la superficie del hábito de San Antonio (anverso y reverso) presenta un estrato de bol rojizo subyacente, sobre el cual ha sido aplicado láminas de oro fino con la técnica de dorado al agua.

La superficie policroma del hábito (anverso y reverso) presenta una rica decoración de motivos decorativos vegetales realizados con la técnica del estofado y cincelado de picado de lustre, los cuales se realzan con motivos vegetales y florales realizados a pincel con tonalidad marfil- grisácea. Esta rica decoración de estofados deja entrever el fondo de tonalidad marrón-grisácea.

Por el aspecto que presenta la policromía del ropaje podría estar realizada con técnica oleosa, si bien no podemos precisar su composición, hasta que conozcamos los resultados del análisis químico de los materiales pictóricos.

- Material constitutivo, pigmentos.

Los pigmentos identificados en el análisis estratigráfico efectuado por el departamento de análisis han sido los siguientes:

Carnación: blanco de plomo, calcita y tierras

Hábito: blanco de plomo, carbón y tierras.

(Ver estudio científico- técnico. Capítulo III).

1.2.2. INTERVENCIONES ANTERIORES IDENTIFICABLES.

Los exámenes realizados han revelado que la escultura ha sido intervenida a nivel policromo con anterioridad. Se han detectado repintes que recubren toda la policromía original de la mano derecha de San Antonio. En el Niño los repintes ocultan la carnación de toda la superficie del brazo derecho y mano, brazo izquierdo y muslo izquierdo. (Documentación gráfica: fig. 2.8)

1.2.3. ALTERACIONES.

La superficie policroma presenta en las carnaciones un finísimo cuarteado de forma irregular, más acentuando en la dirección vertical, coincidiendo con el sentido longitudinal del soporte de madera. Fundamentalmente se ha originado en el Niño Jesús. (Documentación gráfica: fig. 2.8)

El rostro de San Antonio presenta en su pómulo derecho gránulos con pequeñas pérdidas de la película de color, que podrían haber sido originados por la cercanía de un foco de calor a la carnación.

Los movimientos naturales de contracción y dilatación de la madera en las piezas ensambladas han originado fisuras en los estratos policromos.

La superficie policroma no presenta importantes problemas de adhesión entre los estratos. No obstante, de forma puntual se detectó falta de adhesión de la preparación al soporte en las zonas próximas a las lagunas, fisuras y grietas. (Documentación gráfica: fig. 2.8 a 2.11)

Las pérdidas de preparación y película de color más significativas que afectan a las carnaciones se localizan en la imagen de San Antonio en el pie izquierdo, ojo derecho, mano derecha y tonsura. En el Niño Jesús las pérdidas se ubican en los dedos pulgares de ambas manos y en el tobillo izquierdo. (Documentación gráfica: fig 2.8 a 2.11)

En la policromía del hábito existen pérdidas de pequeño tamaño, coincidiendo con las grietas y fisuras del soporte y con los volúmenes más sobresalientes de la talla expuestos a roces y desgastes. En el reverso de la escultura se detecta un mayor número de desgastes en los estofados del hábito. (Documentación gráfica: fig.2.9)

La base de la escultura presenta en todo su perímetro pérdidas de la película de color.

La alteración más importante que afecta a la policromía son los repintes que cubren totalmente la carnación original de la mano derecha de San Antonio y los brazos y el muslo izquierdo del Niño Jesús. (Documentación gráfica: fig.2.8)

Se ha producido de forma generalizada un oscurecimiento de la película de color debido a la suciedad superficial acumulada (depósitos de polvo, humo de velas) y a la oxidación del estrato de barniz.

1.3. CONCLUSIONES.

Las alteraciones más significativas originadas en el soporte lígneo son las fracturas y pérdidas existentes en la base de la escultura, así como los dedos, de la mano derecha de San Antonio, añadidos en una intervención anterior. Las grietas y fisuras que coinciden con las juntas de unión de los ensamblajes no relevan gran importancia, ya que no se ha detectado movilidad entre las piezas.

Las fracturas y pérdida del soporte de cristal, originadas en el ojo derecho, suponen un deterioro relevante en la intervención de la escultura, debido a la fragilidad y delicadeza del material.

La alteración más importante que afecta a la policromía son los repintes que cubren totalmente la carnación original de la mano derecha de San Antonio y los brazos y el muslo izquierdo del Niño Jesús. De forma generalizada toda la superficie policroma presenta un oscurecimiento a causa de la suciedad superficial acumulada (depósitos de polvo, humo de velas) y a la oxidación del estrato de barniz.

2. TRATAMIENTO.

2.1 METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE INTERVENCIÓN.

Siguiendo la metodología del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, tras realizar el diagnóstico del estado de conservación de la escultura con los datos obtenidos en los análisis previos, se elaboró la propuesta de actuación.

La intervención de la escultura, sigue la línea de actuación unificada para todo el conjunto de las esculturas de la Capilla de San Telmo. Los criterios elegidos son por un lado conservativos, con el objeto de eliminar y frenar los procesos de deterioro activos y por otro lado se aplicaran criterios de restauración para restituir la integridad material y estética de la obra (reintegraciones de volúmenes y de color). La intervención será fácilmente distinguible utilizando criterios de diferenciación adecuados en las reintegraciones, materiales compatibles con las técnicas originales y reversibles en la medida de lo posible.

2.2. TRATAMIENTO REALIZADO

- Soporte:

- Aspirado de la suciedad acumulada en el hueco interior de la escultura.

- Consolidación material de las grietas mediante la introducción de finas chirlatas de madera de cedro curado, utilizando como adhesivo acetato de polivinilo. En las fisuras más finas se introdujo como material de relleno serrín tamizado de cedro y acetato de polivinilo.

- Extracción de los clavos que ubicados en la pieza fracturada del pie derecho, se limpiaron los restos de cola antigua con LaponiteRD (gel tixotrópico que disminuye la aplicación de humedad), y se encolaron la piezas con acetato de polivinilo. De igual manera, se encolaron las fracturas originadas en el cordón, sustituyéndose el clavo que presentaba como sistema de fijación a la túnica por

una espiga de madera de haya de 3 mm de diámetro.

- Reintegración volumétrica de las pérdidas de soporte existentes en la base de la escultura, mediante el encolado de piezas de madera de cedro curado, siguiendo la misma dirección de la beta que la madera original y posterior talla.

- Eliminación de las reposiciones de los dedos pulgar y meñique de la mano derecha realizados en una antigua intervención. Las reintegraciones volumétricas de ambos dedos se tallaron en madera de cedro, reforzándose la unión con espigas de haya.

- Las fracturas de los ojos de vidrio se consolidaron con adhesivo epoxídico (Araldit Standar). Esta operación se realizó utilizando la lupa binocular para conseguir una total precisión en el relleno de las fisuras de 0,5mm.

- La cara interior del ojo de vidrio se reforzó con papel japonés adherido con puntos de adhesivo epoxídico. Además de consolidar el reverso de las piezas de vidrio fracturadas, con esta protección interior se consiguió un soporte base para reintegrar la laguna existente.

- La pérdida de cristal del ojo derecho se reintegró con adhesivo epoxídico (Araldit Standar) cargado con pigmento de un tono ligeramente inferior a la pupila original. Posteriormente se reintegró con maimieri, siguiendo un criterio diferenciable con el original.

- Para la sujeción de la vara de lirio se ha utilizado un anclaje de plata con perno, el cual se fija dentro de una rosca hueca introducida en la mano. De esta forma se evitarán futuras alteraciones del soporte.

- Como medida preventiva, se colocó una protección transparente de policarbonato entre la aureola de plata y la cabeza para evitar un futuro desgaste de la policromía.

- Policromía:

- Limpieza de la suciedad superficial mediante aspirado y brocha suave.

- Fijación de los levantamientos y zonas con problemas de adhesión. Tras verificar la resistencia de la policromía al medio acuoso, fue aplicado un adhesivo de cola animal y ligera presión con calor controlado.

- Tras realizar un test de solubilidad sobre la superficie policroma, se eligieron los métodos de limpieza más adecuados. En la carnación los mejores resultados se han obtenido con una limpieza mecánica con goma de borrar de dureza blanda y saliva artificial. En la policromía del hábito de San Antonio y paño del Niño los estratos de barniz oxidado y suciedad han sido eliminados adecuadamente con la mezcla de isooctano-isopropanol (1:1).

- Para la remoción de los repintes que cubren la carnación se obtuvieron buenos resultados con gel de etanol y lápiz goma con alcohol para la eliminación puntual de restos.

- El estucado de las lagunas con pérdida de preparación se realizó con estuco de cola animal y sulfato cálcico, materiales afines al original.
- Reintegración cromática de las lagunas estucadas siguiendo los criterios de reversibilidad y diferenciación. Se realizó con acuarela y pigmentos al barniz mediante la técnica de rayado.
- La protección final de la superficie policroma se realizó con una capa de barniz (Lefranc Surfin L&B) aplicada con brocha suave.

2.3. CONCLUSIÓN

La intervención realizada ha permitido la consolidación material de la obra (soporte lúgneo y vidrio), frenar el deterioro de la policromía evitando pérdidas en el estrato de preparación y policromía y finalmente se ha conseguido restituir la integridad estética de la obra con los tratamientos de limpieza, remoción de repintes y reintegración cromática de la policromía.

Anexo: Documentación gráfica.

Figura 2.1

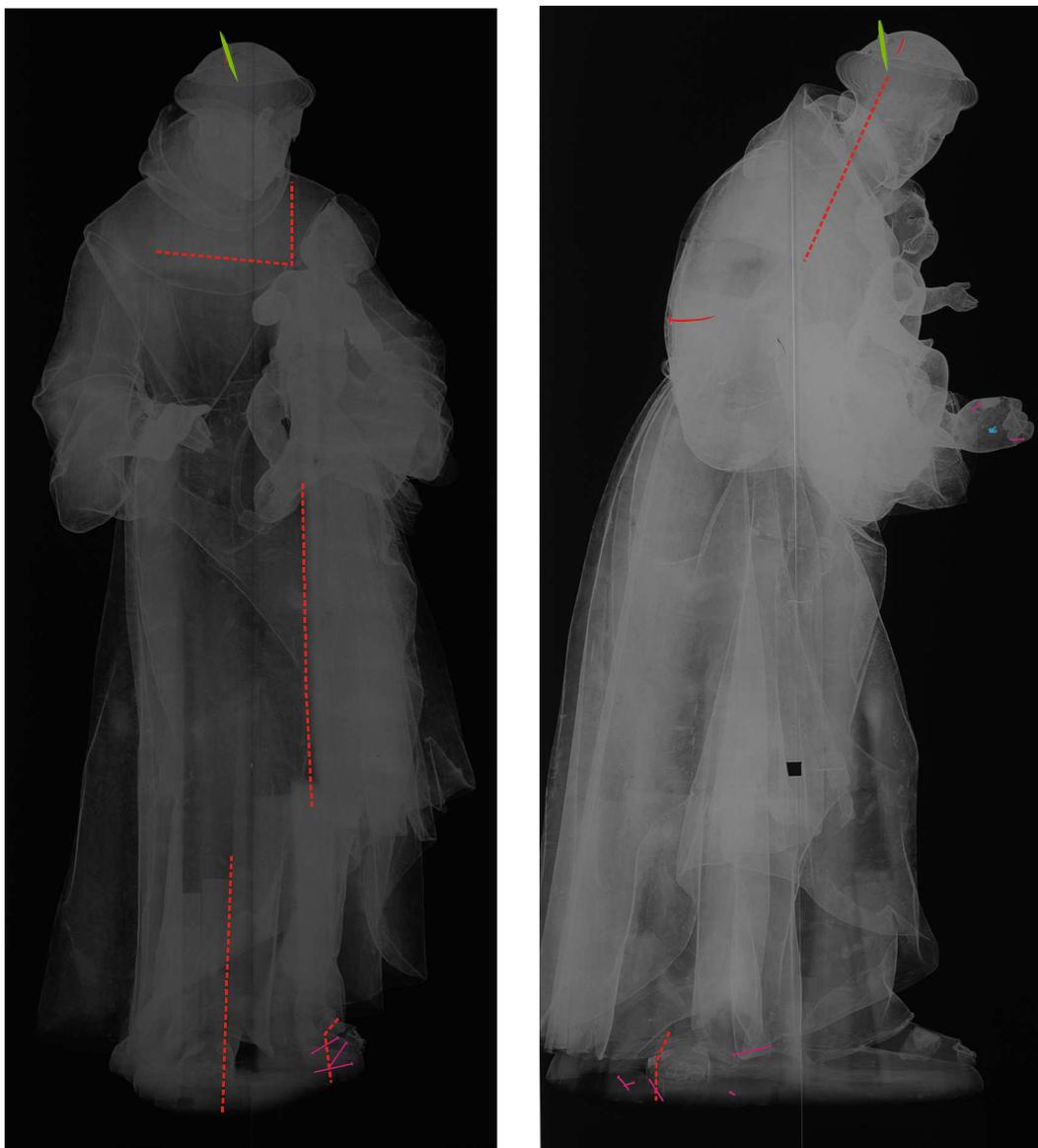


ESTUDIO CON RADIACION ULTRAVIOLETA :

Fluorescencia estrato de barniz. 

Repintes 

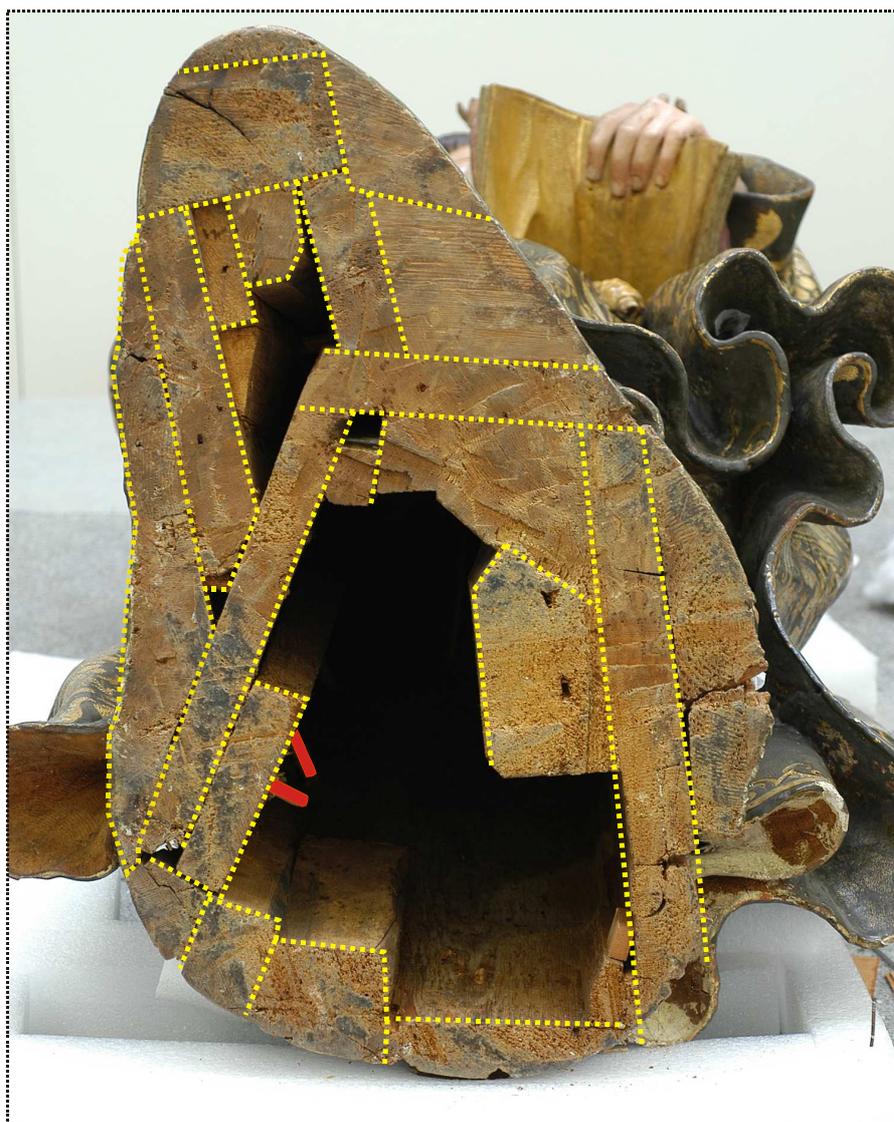
Figura 2.2



RADIOGRAFÍAS FRONTAL Y LATERAL :

- Separación de ensambles - - - - -
- Elementos metálicos: Clavos de forja —
- Clavos industriales —
- Perno —
- Cáncamo ↙

Figura 2.3



TÉCNICA SOPORTE : Bloques de madera ensamblados a unión viva. 

Espigas líneas 

Figura 2.4

ESTUDIO CORRESPONDENCIA DE POLICROMÍA			
Nº P	Nº C	LOCALIZACIÓN / DESCRIPCIÓN	ESTRATIGRAFÍA
I		1. Carnación Niño Jesús. Mano izquierda.	
	6	Barniz oxidado y suciedad. Fino estrato marrón-grisáceo oscuro.	
	5	Estrato rosa pálido.	
	4	Preparación. Estrato blanquecino con granos dispersos de pigmento negro y carmín.	
	3	Estrato muy fino de color caramelo (aspecto de cola).	
	2	Estrato grisáceo granuloso.	
I		2. Carnación San Antonio. Oreja derecha.	
	5	Barniz oxidado y suciedad. Fino estrato marrón-grisáceo oscuro.	
	4	Estrato blanco con granos dispersos de pigmento carmín.	
	3	Estrato muy fino rosa pálido.	
	2	Preparación. Estrato blanco- grisáceo con granos de pigmento negro y gránulos de cola.	
	1	Soporte ligneo.	
I		3. Brazo derecho. Motivo vegetal estofado túnica.	
	6	Estrato blanco con granos de pigmento negro.	
	5	Lámina de oro.	
	4	Estrato de bol.	
	3	Preparación. Estrato blanco- grisáceo con granos de pigmento negro.	
	2	Estrato de color caramelo (aspecto de cola).	
1	Madera.		

GRÁFICO LOCALIZACIÓN PUNTOS OBSERVADOS (Aumento 2,5 X).



Figura 2.5.



ESTADO DE CONSERVACIÓN SOPORTE: Grietas. - - - - -
Fisuras - - - - - Pérdidas [hatched pattern]

Figura 2.6.



ESTADO DE CONSERVACIÓN SOPORTE: Grietas. - - - - - Pérdidas 
Roturas ——— Nudo madera ●

Figura 2.7



ESTADO DE CONSERVACIÓN SOPORTE: Grietas. - - - - - Pérdidas 
Roturas ———— Nudo madera ●
Intervenciones 
(piezas añadidas)

Figura 2.8



ESTADO DE CONSERVACIÓN POLICROMÍA: Pérdidas  Falta de adhesión 
Desgastes  Grietas y fisuras 
Repintes 

Figura 2.9



ESTADO DE CONSERVACIÓN POLICROMÍA: Pérdidas  Falta de adhesión 
Desgastes  Grietas y fisuras 

Figura 2.10



ESTADO DE CONSERVACIÓN POLICROMÍA: Pérdidas  Falta de adhesión 
Desgastes  Grietas y fisuras 

Figura 2.11



ESTADO DE CONSERVACIÓN SOPORTE: Pérdidas  Falta de adhesión 
Desgastes  Grietas y fisuras 

CAPÍTULO III: ESTUDIO CIENTÍFICO -TÉCNICO.

1. IDENTIFICACIÓN DE MADERA.

1.1. INTRODUCCIÓN.

El objeto del presente informe es poner de manifiesto la especie de madera utilizada como soporte para la obra. Es necesaria la identificación de los materiales que constituyen las obras de interés histórico-artístico, no sólo para un conocimiento histórico de la pieza, sino también como apoyo a los trabajos de restauración, a fin de que se empleen materiales y productos que mantengan afinidad con la obra.

1.2. MATERIAL Y MÉTODO.

1.2.1. Toma y localización de la muestra. La muestra (E55-B1) ha sido tomada directamente por el restaurador, de aproximadamente 0,5 cm, en la base de una de las piezas que conforman la escultura (Figura 1).



Figura 1. Localización exacta del lugar de toma de muestra.

1.2.2 MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN.

La identificación de la muestra de madera se ha llevado a cabo mediante el estudio tanto de sus características macroscópicas, como de su anatomía

microscópica.

La estructura macroscópica se estudió observando la muestra de madera al estereomicroscopio o lupa binocular, a un aumento de entre 20 y 40x.

Las características anatómicas microscópicas se han analizado al microscopio óptico (previa preparación o tratamiento de la muestra), estudiando las tres secciones de la madera: transversal (perpendicular al eje longitudinal del árbol, Figura 2), longitudinal tangencial (paralela a un plano tangente al anillo de crecimiento, Figura 3) y longitudinal radial (que pasa por el eje longitudinal del árbol e incluye a uno o varios radios leñosos, Figura 4).

Los cortes para obtener las distintas secciones anatómicas se realizaron con un microtomo de deslizamiento, obteniendo láminas suficientemente finas para la observación al microscopio óptico.

1.3. RESULTADO.

Siguiendo el método arriba indicado y con la ayuda de la siguiente bibliografía especializada:

- García Esteban, L., Guindeo Casasús, A. & de Palacios de Palacios, P. "Maderas de coníferas: anatomía de géneros" (Fundación Conde del Valle de Salazar, 1996).
- Schoch, W., Heller, I., Schweingruber, F.H. & Kienast, F. "Wood Anatomy of Central European Species" (Online Version, 2004).
- Schweingruber., F.H. "Anatomy of European Woods" (Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, 1990).
- La muestra analizada se ha determinado como madera de la especie ***Pinus sylvestris L.*** (Nombre común: pino albar o silvestre).

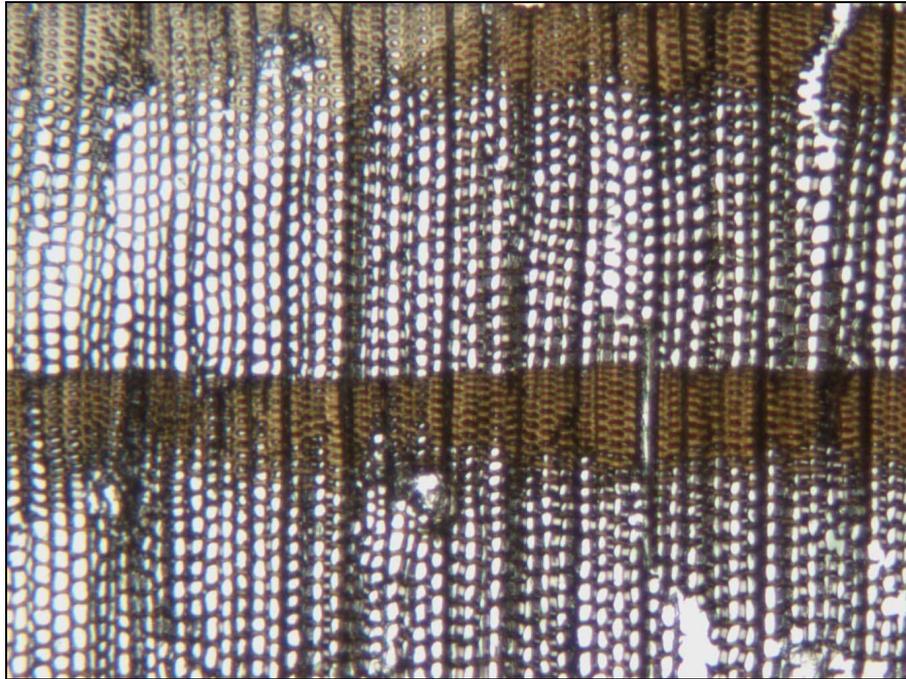


Figura 2. *Pinus sylvestris*, sección transversal, 25x

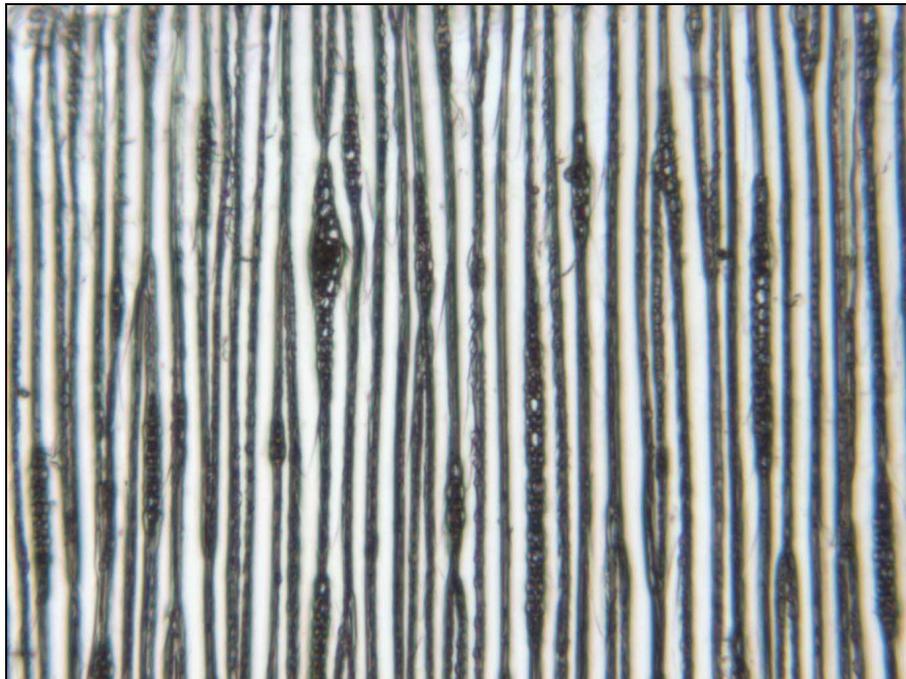


Figura 3. *Pinus sylvestris*, sección tangencial, 50x.

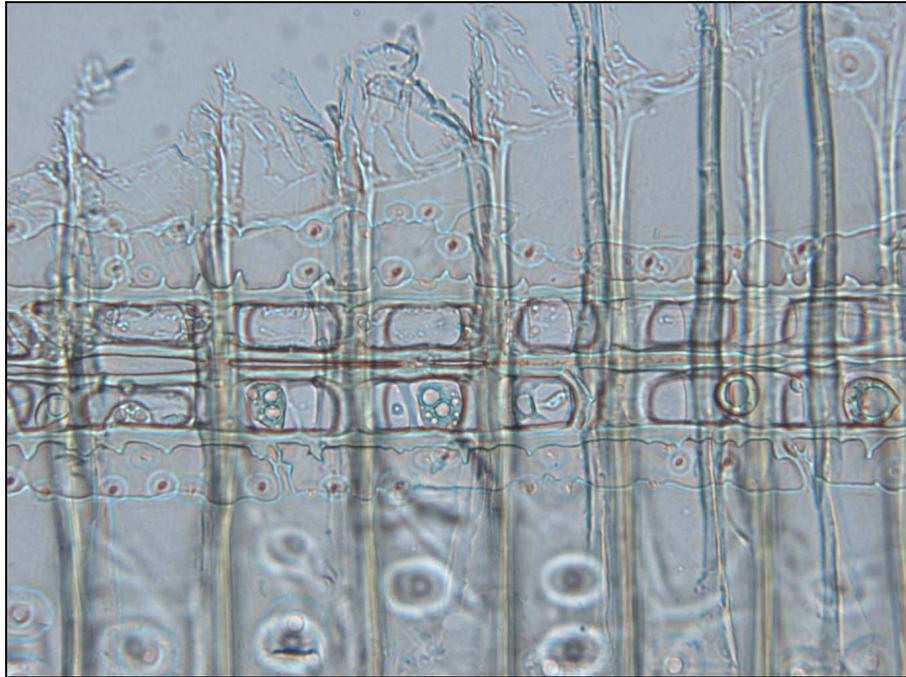


Figura 4. *Pinus sylvestris*, sección radial, 200x.

2. ANÁLISIS QUÍMICO DE MATERIALES PICTÓRICOS.

INTRODUCCIÓN

Se han estudiado cinco muestras de policromía de las cuales se presentan los resultados para el informe final.

Para la preparación de las estratigrafías, las muestras de pintura se englobaron en metacrilato y se cortaron perpendicularmente para obtener la sección transversal, en la que se observa tanto la capa de preparación como las de pintura.

MATERIAL Y MÉTODO

Técnicas de análisis

- Examen preliminar con el microscopio estereoscópico.

- Observación al microscopio óptico con luz reflejada de la sección transversal (estratigrafía) con el fin de determinar la secuencia de estratos así como el espesor de los mismos.

- Estudio al microscopio electrónico de barrido (SEM) y microanálisis elemental mediante energía dispersiva de Rayos X (EDX) de las estratigrafías, para la determinación de la composición elemental de los pigmentos.

Descripción de las muestras

A continuación se hace una breve descripción de las muestras y de su localización (Fig. III.2.1).

- E55Q1** Carnación, dedo índice de la mano derecha del niño Jesús.
- E55Q2** Estofado blanco de la manga derecha de la túnica del Santo.
- E55Q3** Carnación de color oscuro de la calva del Santo.
- E55Q4** Carnación de la mano izquierda del Santo.
- E55Q5** Muestra de la sandalia del pie izquierdo.



Figura III.2.1. Localización de las muestras tomadas.

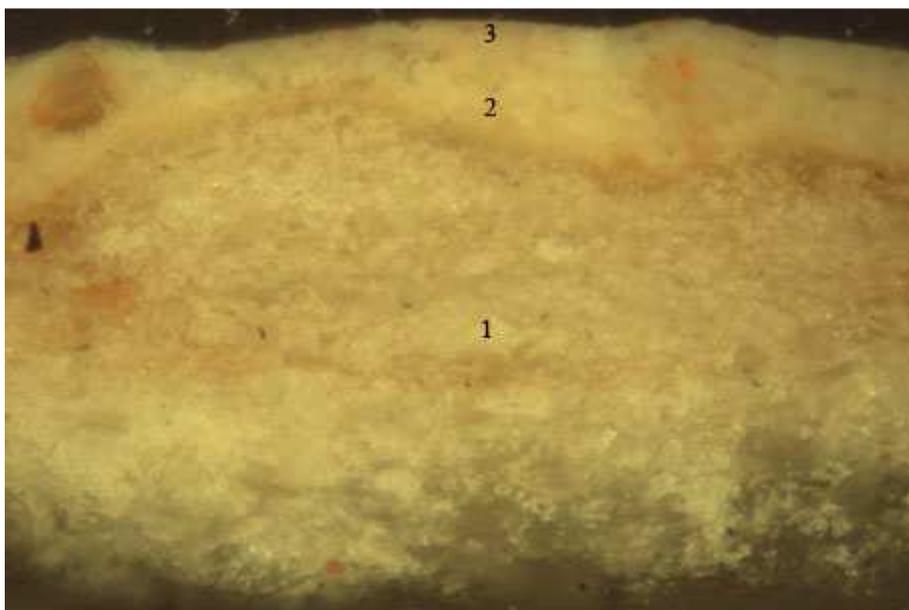


Figura III.2.2. Microfotografía obtenida al microscopio óptico con luz reflejada.

Muestra: E55Q1

Aumentos: 200X

Descripción: Carnación, dedo índice de la mano derecha del niño Jesús.

ESTRATIGRAFÍA (Ver figura III.2.2 de abajo hacia arriba):

1) Capa preparatoria de color beige pardo con granos blancos. Tiene un espesor superior a 265 μm y está constituida por yeso.

2) Capa de color blanco amarillento con granos rojos. Su espesor oscila entre 10 y 30 μm . Está compuesta por blanco de plomo con granos de bermellón (HgS) y granos de calcita.

3) Capa de color blanco. Su espesor oscila entre 15 y 55 μm . Está compuesta por blanco de plomo con granos de bermellón (HgS), granos de calcita y cuarzo.



Figura III.2.3. Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.

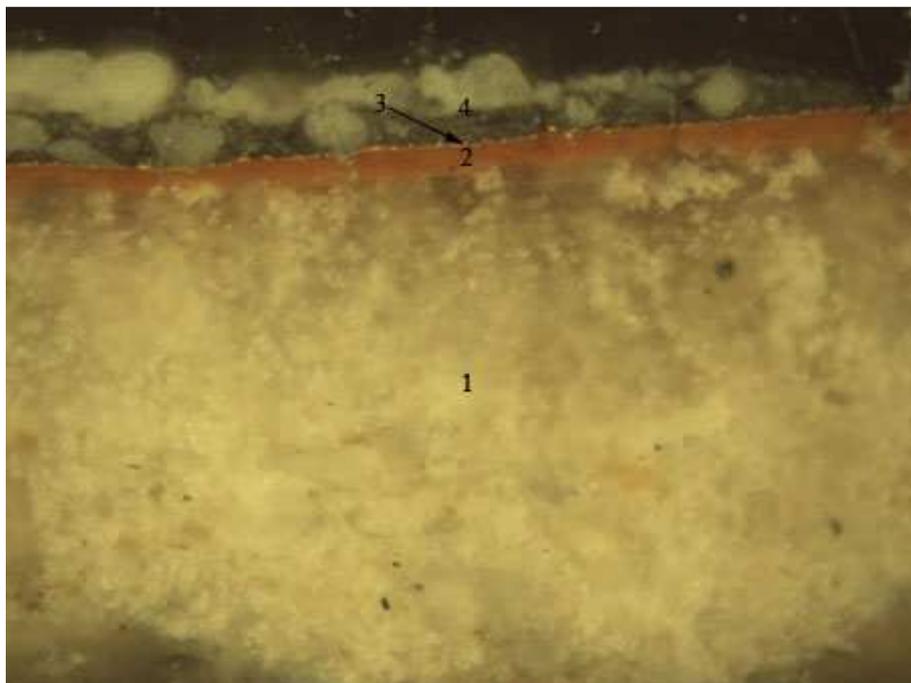


Figura III.2.4. Microfotografía obtenida al microscopio óptico con luz reflejada.

Muestra: E55Q2

Aumentos: 200X

Descripción: Estofado blanco de la manga derecha de la túnica del Santo.

ESTRATIGRAFÍA (Ver figura III.2.4 y figura III.2.5 de abajo hacia arriba):

1) Capa preparatoria de color blanco parduzco con granos blancos y brillantes, es discontinua. Tiene un espesor máximo de 50 μm . Está compuesta por yeso.

2) Capa roja anaranjada muy fina. Su espesor oscila entre 5 y 25 μm . Está compuesta por bol.

3) Fina lámina de oro. Su espesor es inferior a 5 μm .

4) Capa de color gris oscura con granos blancos grandes y brillantes. Su espesor oscila entre 5 y 30 μm . Está compuesta por blanco de plomo con granos de carbón y huesos calcinados.

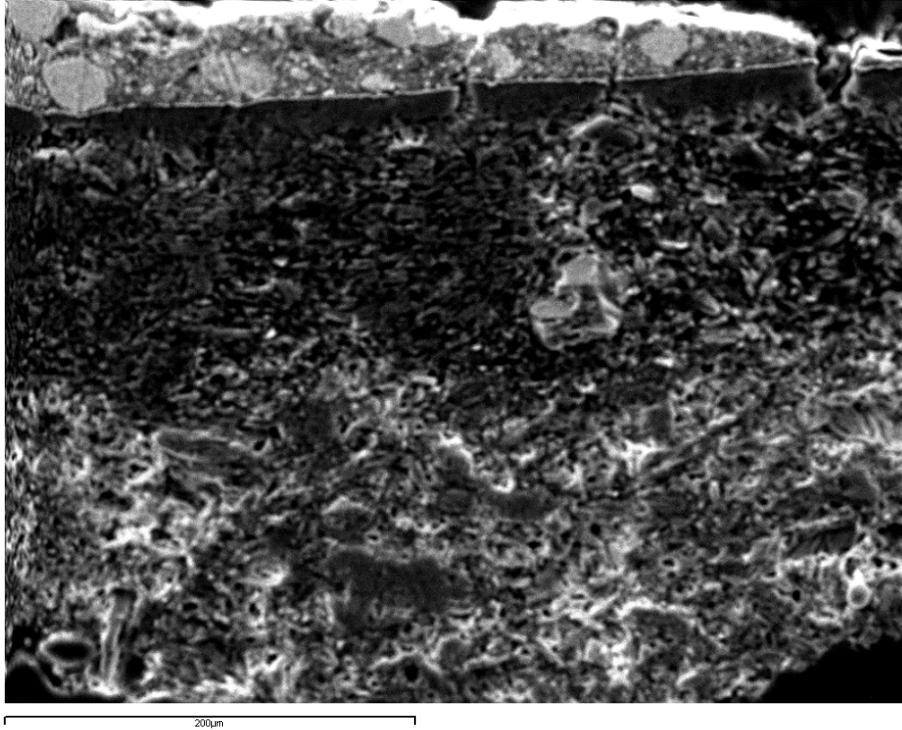


Figura III.2.5. Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.

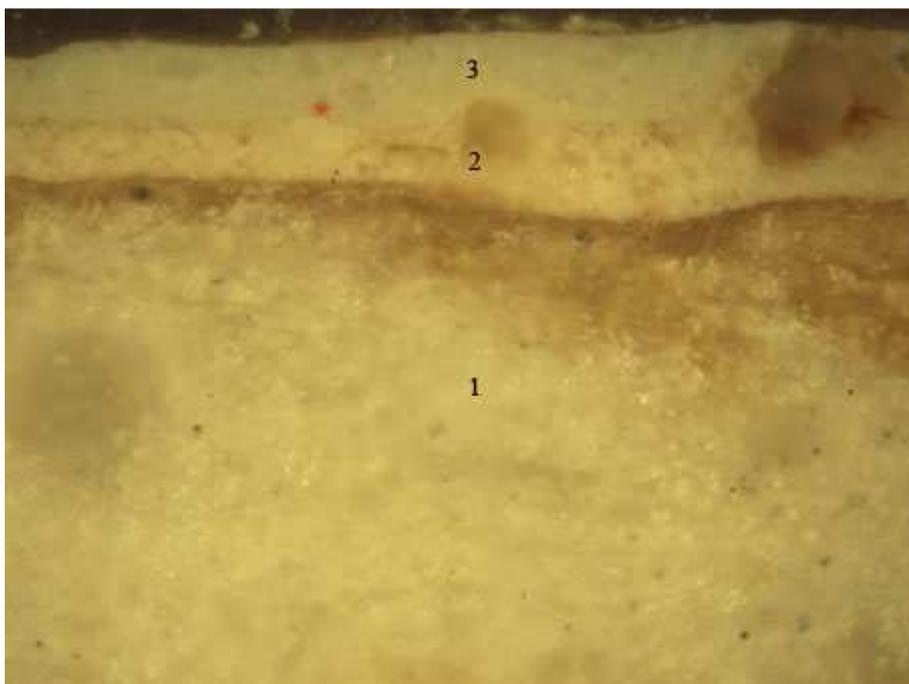


Figura III.2.6. Microfotografía obtenida al microscopio óptico con luz reflejada.

Muestra: E55Q3

Aumentos: 200X

Descripción: Carnación de color oscuro de la calva del Santo.

ESTRATIGRAFÍA (Ver figura III.2.6 y figura III.2.7 de abajo hacia arriba):

1) Capa preparatoria de color beige blanquecino con granos blancos y brillantes. El espesor máximo medido es de 675 μm . Está compuesta por yeso.

2) Capa de beige con granos pardos, naranjas y rojos. Su espesor oscila entre 30 y 60 μm . Está compuesta por blanco de plomo con granos de yeso y granos calcita.

3) Capa de color blanco con granos blancos. Su espesor mide entre 30 y 50 μm . Está compuesta por blanco de plomo y granos de bermellón.

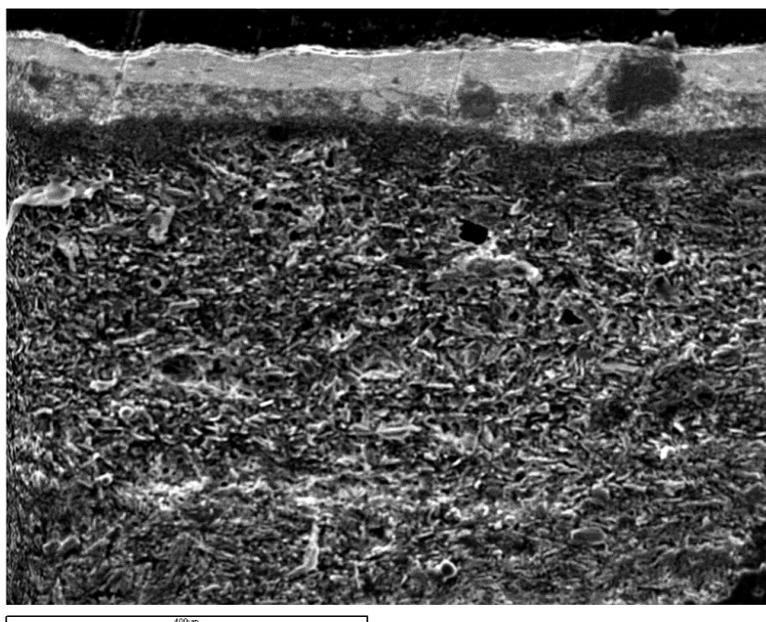


Figura III.2.7. Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.

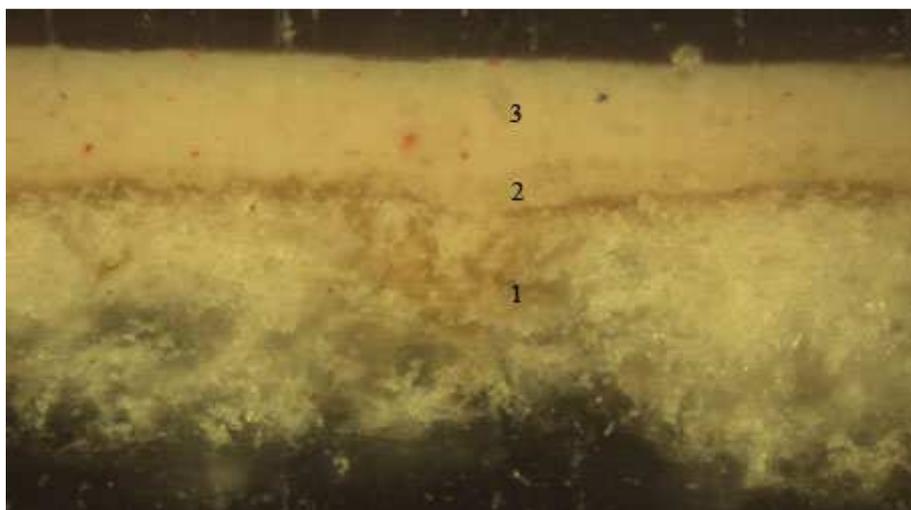


Figura III.2.8. Microfotografía obtenida al microscopio óptico con luz reflejada.

Muestra: E55Q4

Aumentos: 200X

Descripción: Carnación de la mano izquierda del Santo.

ESTRATIGRAFÍA (Ver figura III.2.8 y figura III.2.9 de abajo hacia arriba):

- 1) Capa preparatoria parda pálida con granos blancos y brillantes. Tiene un espesor máximo medido de 215 μm . Está compuesta por yeso.
- 2) Capa beige con granos blancos. Su espesor oscila entre 15 y 25 μm . Está compuesta por blanco de plomo y granos de calcita.
- 3) Capa de color blanco con granos rojos. Su espesor oscila entre 40 y 60 μm . Está compuesta por blanco de plomo con granos de bermellón (HgS)

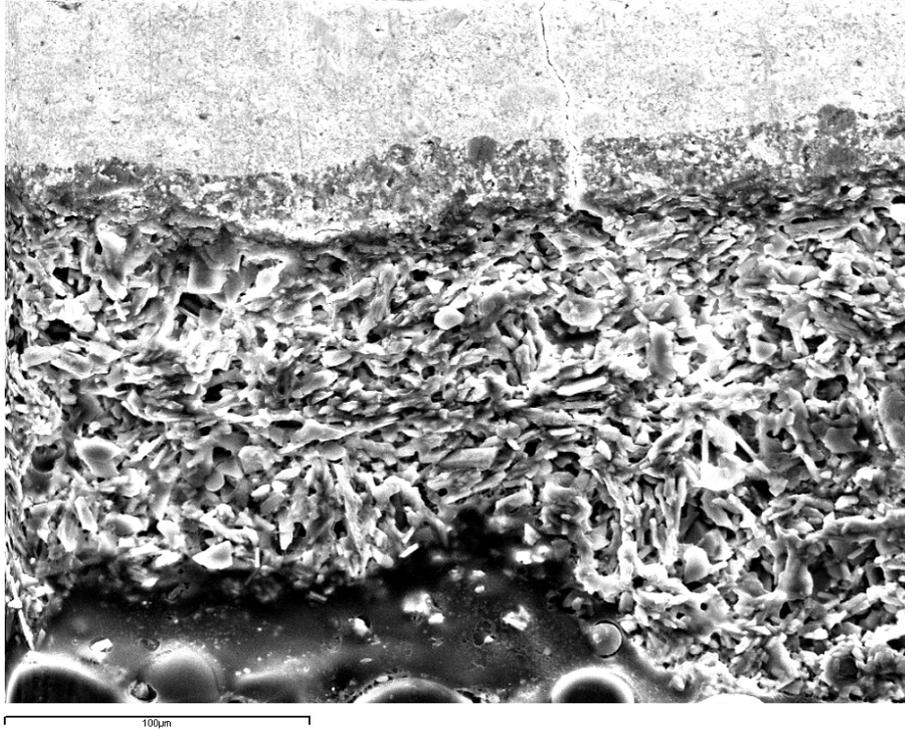


Figura III.2.9. Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.

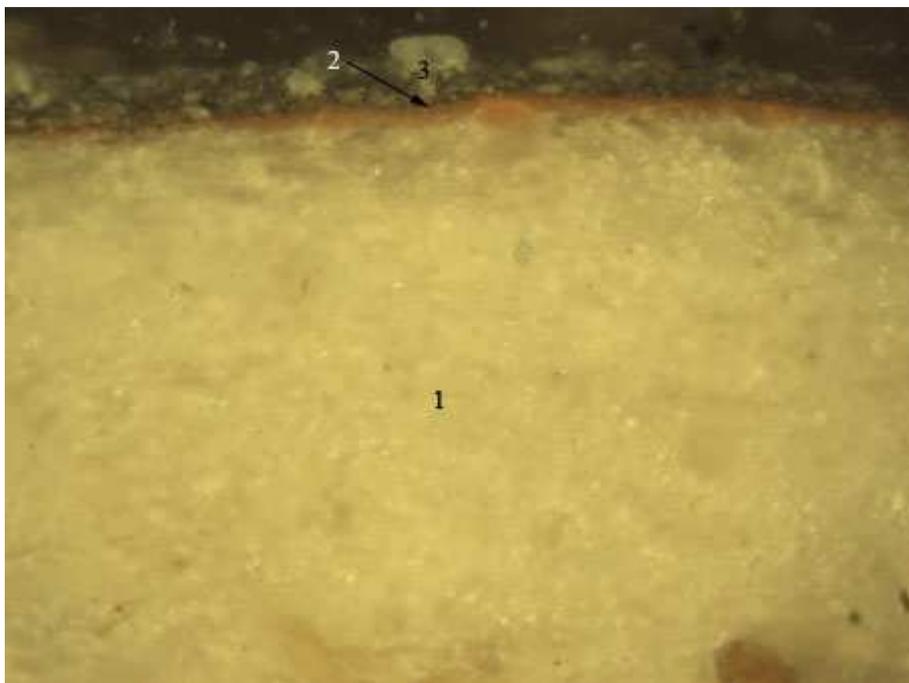


Figura III.2.10. Microfotografía obtenida al microscopio óptico con luz reflejada.

Muestra: E55Q5

Aumentos: 200X

Descripción: Muestra de la sandalia del pie izquierdo.

ESTRATIGRAFÍA (Ver figura III.2.10 y figura III.2.11 de abajo hacia arriba):

1) Capa preparatoria de color blanca. El espesor máximo medido es de 675 μm . Está compuesta por yeso.

2) Capa naranja. Su espesor es de 5 μm . Está compuesta por bol.

3) Capa de color grisácea con abundantes granos blancos. Su espesor mide 20 μm . Está compuesta por blanco de plomo y granos de calcita, granos de cuarzo, granos hueso calcinado y granos de carbón.

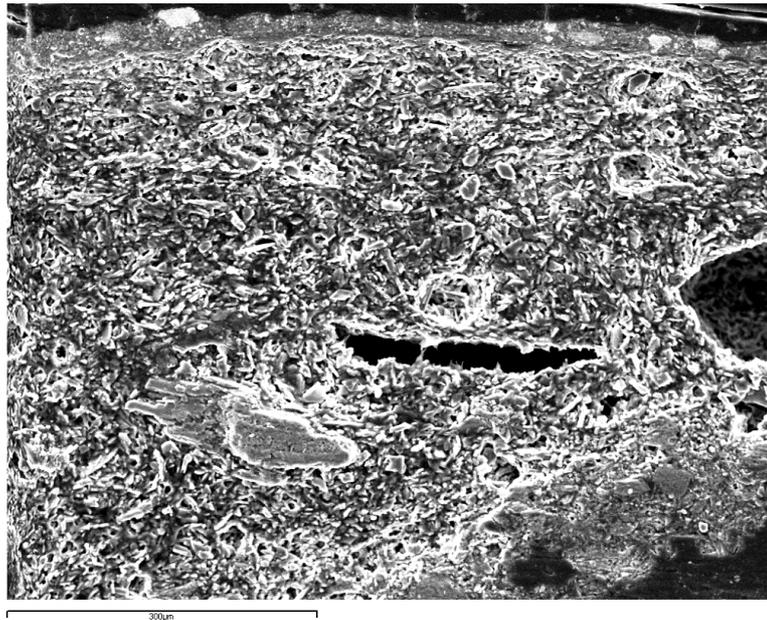


Figura III.2.11. Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.

CAPÍTULO IV: RECOMENDACIONES

Con el fin de que la escultura objeto de este informe se conserve en las mejores condiciones posibles es importante que se considere lo siguiente:

- Efectuar una limpieza superficial con periodicidad. Esta operación se debe realizar con un plumero suave y extremo cuidado. En ningún caso se deben utilizar para la limpieza paños con agua ni ningún otro producto.
- No ubicar velas próximas a la imagen.
- Es recomendable que la escultura se mantenga en unos niveles de temperatura y humedad estables.
- Realizar periódicamente revisiones del estado de conservación de la imagen.

EQUIPO TÉCNICO

- Diagnóstico y propuesta de intervención: **Gracia Montero Saucedo**. Restauradora. Taller de Escultura. Departamento de Tratamiento.
- Estudio histórico-artístico. **Valle Pérez Cano**, Historiadora del Arte. Departamento de Investigación.
- Estudio fotográfico: **José Manuel Santos Madrid**. Fotógrafo. Departamento de Análisis.
- Estudio radiográfico: **Eugenio Fernández Ruiz**. Fotógrafo. Departamento de análisis.
- Análisis químico: **Auxiliadora Gómez Morón**. Estancias: Julia Romero Pastor, Inmaculada Sánchez Romero. Departamento de análisis.
- Análisis biológico: **Victor M. Menguiano Chaparro**. Biólogo. Departamento de análisis.

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.

Empresa Pública de Gestión de Programas Culturales

Sevilla, a 15 mayo de 2006

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

Fdo. : Lorenzo Pérez del Campo.