



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
CONSEJERÍA DE CULTURA

ANÁLISIS QUÍMICO DE MATERIALES PICTÓRICOS: IDENTIFICACIÓN DE CARGAS Y
PIGMENTOS

ESPÍRITU SANTO

RETABLO DE LOS EVANGELISTAS
Catedral de Sevilla

Noviembre de 2003

INTRODUCCIÓN

Se extrajeron cinco muestras de pintura. Los fragmentos se englobaron en metacrilato y se cortaron perpendicularmente para obtener la sección transversal. En estas secciones se analizaron tanto la capa de preparación como las de pintura. El análisis de la preparación se realizó además por espectroscopia infrarroja (FT-IR) en una muestra extraída para este fin.

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.
- Análisis químico mediante espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier de la preparación. La muestra se ha analizado utilizando el método de dispersión y prensado de muestras en una matriz de bromuro potásico y realizando un barrido espectral desde 4000 a 400 cm^{-1} .

Descripción de las muestras

- ES-1 Preparación
- ES-2 Ocre, fondo, parte superior
- ES-3 Terroso, ala, estuco entre las dos tablas
- ES-4 Gris verdoso, ala
- ES-5 Marrón, fondo, parte inferior

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sobre la base de los resultados experimentales obtenidos podemos sacar las siguientes conclusiones acerca de la composición de los distintos estratos que constituyen las muestras estudiadas:

• MUESTRA ES-1

PREPARACIÓN

El estudio correspondiente a esta muestra se ha realizado mediante espectroscopia infrarroja con transformada de Fourier (ver figura III.2.1).

Los resultados obtenidos en el análisis infrarrojo de la preparación revelan que está constituida por sulfato cálcico dihidratado y un aglutinante proteico (posiblemente cola animal).

• MUESTRA ES-2

OCRE OSCURO, FONDO, PARTE SUPERIOR

El estudio correspondiente a esta muestra se ha llevado a cabo sobre su corte estratigráfico (ver figura III.2.2).

- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. El espesor medido es superior a 315 μ .
- 2) Capa marrón de naturaleza orgánica. Posiblemente se trate de una capa aislante aplicada sobre la preparación. Tiene un espesor de 5 μ .
- 3) Capa blanquecina con granos naranja constituida por blanco de plomo y minio. Su espesor oscila entre 30 y 60 μ .
- 4) Capa marrón de naturaleza orgánica. Su espesor oscila entre 5 y 10 μ .
- 5) Capa de color amarillo ocre compuesta por blanco de plomo, ocre, amarillo de cromo y trazas de tierra roja y carbón. Su espesor oscila entre 15 y 25 μ .
- 6) Capa de color grisáceo compuesta por blanco de plomo, carbón, tierra roja y laca roja. Su espesor oscila entre 20 y 40 μ .

• MUESTRA ES-3

TERROSO, ALA, ESTUCO ENTRE LAS DOS TABLAS

El estudio correspondiente a esta muestra se ha llevado a cabo sobre su corte estratigráfico (ver figura III.2.3).

- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. Tiene un espesor superior a 250 μ .
- 2) Capa de color terroso compuesta por blanco de plomo, carbón, tierras y calcita. Su espesor oscila entre 5 y 15 μ .

• MUESTRA ES-4

GRIS VERDOSO, ALA

El estudio correspondiente a esta muestra se ha llevado a cabo sobre su corte estratigráfico (ver figura III.2.4).

- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. Tiene un espesor superior a 190 μ .
- 2) Capa marrón de naturaleza orgánica. Tiene un espesor de 5 μ .
- 3) Capa de color blanquecino compuesta por blanco de plomo, amarillo de plomo y estaño y carbón. Su espesor oscila entre 30 y 60 μ .
- 4) Capa marrón de naturaleza orgánica. Su espesor oscila entre 10 y 30 μ .
- 5) Capa de color ocre compuesta por blanco de plomo, ocre, carbón y tierra roja. Su espesor oscila entre 25 y 45 μ .

• **MUESTRA ES-5**

MARRÓN, FONDO, PARTE INFERIOR

El estudio correspondiente a esta muestra se ha llevado a cabo sobre su corte estratigráfico (ver figura III.2.5).

- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. Tiene un espesor superior a 250 μ .
- 2) Capa de color terroso compuesta por blanco de plomo, carbón, tierras y calcita. Su espesor oscila entre 10 y 15 μ .
- 3) Capa marrón de naturaleza orgánica. Su espesor oscila entre 5 y 10 μ .

CONCLUSIONES

La pintura presenta una preparación blanquecina, compuesta por sulfato cálcico y cola animal. El espesor de la misma oscila entre 190 y 315 μ . Se observa en la superficie de la misma una impregnación, más o menos visible, de cola animal.

El color ocre del fondo está constituido por un estrato de color blanquecino con inclusiones naranjas compuesto por blanco de plomo y minio. Superpuestas a este estrato se aprecian dos capas de color. La primera, de color ocre, está compuesta por blanco de plomo, ocre, amarillo de cromo y trazas de tierra roja y carbón. Por la utilización del pigmento amarillo de cromo, empleado a partir de principios del siglo XIX, podemos datar esta capa de color. La segunda capa, de color grisáceo está compuesta por blanco de plomo, carbón, tierra roja y laca roja.



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
CONSEJERÍA DE CULTURA

El color grisáceo de las alas está constituido por blanco de plomo, carbón y amarillo de plomo y estaño. Superpuesto se observa un estrato ocre compuesto por blanco de plomo, ocre, carbón y tierra roja.

El color terroso del fondo está compuesto por blanco de plomo, carbón, tierras y calcita.

Los pigmentos identificados son los siguientes:

Blancos: blanco de plomo, calcita

Amarillos: ocre, amarillo de plomo y estaño, amarillo de cromo

Rojos: tierra roja, laca roja

Pardos: tierras

Negro: carbón



Figura III.2.1. Espectro infrarrojo de la muestra ES-1.



Figura III.2.2. Microfotografía (x200) de la sección transversal de la muestra ES-2.

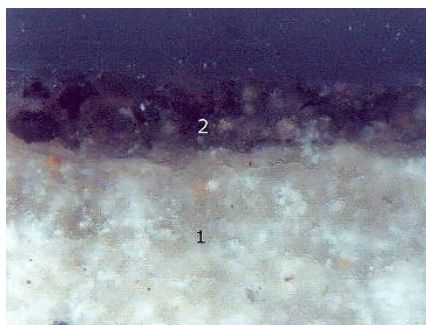


Figura III.2.3. Microfotografía (x200) de la sección transversal de la muestra ES-3.

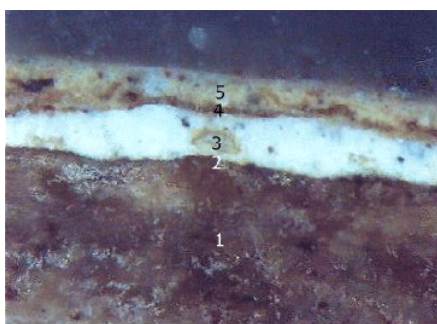


Figura III.2.4. Microfotografía (x200) de la sección transversal de la muestra ES-4.

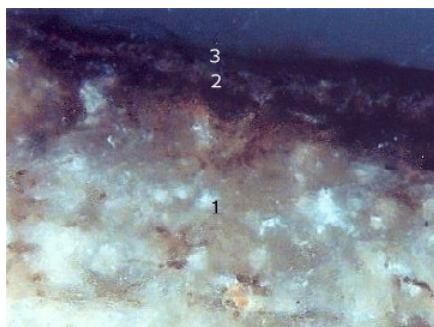


Figura III.2.5. Microfotografía (x200) de la sección transversal de la muestra ES-5.