



LARCO QUÍMICA Y ARTE S.L.

Tlf/fax 91 8162636 // Móvil 687910312. C/. Neblí 54. 28691 Villanueva de la Cañada. Madrid. e-mail
larcoquimica@hotmail.com

**ANÁLISIS QUÍMICO DE V-018 PRISIONERO
VACIADO ANTIGUO DE LA COLECCIÓN MENGES
REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE S. FERNANDO
(MADRID).**



Por Enrique Parra Crego
Dr. en CC. Químicas

14 de junio de 2007

ANÁLISIS QUÍMICO DEL YESO Y LA PINTURA DE LA COLECCIÓN DE VACIADOS DE LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE S. FERNANDO (MADRID). PRISIONERO

1.- Introducción

Como parte de la documentación técnica de esta obra se plantea la necesidad de llevar a cabo análisis químicos sobre muestras encaminados a conocer los materiales presentes para tener información sobre la composición del yeso y de las capas de pintura que lo cubren.

Pretendemos conocer, por lo tanto:

- Los materiales del soporte de yeso haciendo referencia a los componentes inorgánicos y los aglutinantes orgánicos.
- Los pigmentos y aglutinantes de cada capa pictórica, así como su disposición relativa

2.- Técnicas de análisis y muestras extraídas

Para este estudio se han empleado las técnicas habituales de análisis de pintura artística. Estas se enumeran a continuación:

- Microscopía óptica por reflexión y por transmisión, con luz polarizada. Esta es una técnica básica que permite el estudio de la superposición de capas pictóricas, así como el análisis preliminar de pigmentos, aglutinantes y barnices, empleando ensayos microquímicos y de coloración selectiva de capas de temple y óleo. Las microfotografías obtenidas se realizaron con luz reflejada a 300 X y con nícoles cruzados, a no ser que se especifiquen otras condiciones.
- Espectroscopía IR por transformada de Fourier. Para este estudio se ha empleado principalmente en el análisis de varias muestras de preparación. Los análisis se realizan entre 4400 cm^{-1} y 370 cm^{-1} , en pastillas de KBr, o mediante análisis de superficie entre 4000 y 550 cm^{-1} con un accesorio UATR.
- Microscopía electrónica de barrido o ambiental con análisis elemental por energía dispersiva de rayos X (MEB/EDX). Se emplea para el análisis elemental de granos de pigmentos, con el fin de determinar de forma inequívoca la naturaleza de los mismos.
- Cromatografía en fase gaseosa para la determinación de aglutinantes naturales (como las sustancias hidrófobas a base de aceites secantes, resinas y ceras o sustancias hidrófilas, como los polisacáridos y proteínas). Las muestras se tratan con el reactivo de metilación Meth-prep II en el caso de sustancias de tipo cera u oleo-resinosas. Para los hidratos de carbono y proteínas se lleva a cabo una hidrólisis y una derivatización mediante sililación con TBDMSTFA en piridina.

Las muestras tomadas se enumeran a continuación:

Muestra N°	Localización
ASF-1	Prisionero (pintura)

3.- Resultados

ASF-1:Prisionero con pintura

Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco	200	yeso, cuarzo, anhidrita, calcita (tr.), blanco de zinc (tr.), negro carbón	cola animal
2	blanco - ocre	130	albayalde, blanco de zinc, calcita, tierras	aceite de linaza
3	blanco	140	albayalde, litopón de bario y zinc, tierras (tr.)	aceite de linaza
4	marrón	70	tierra ocre, yeso, calcita (tr.), negro carbón, litopón de bario y zinc	aceite de linaza
5	pardo translúcido	5	-	barniz óleo – resinoso
6	gris	85	yeso, tierras, blanco de zinc (tr.), calcita (tr.), dolomita (tr.)	cola animal
7	marrón	25	tierra ocre, calcita, yeso (tr.), dolomita (tr.)	aceite de linaza
8	blanco	20	blanco de titanio, tierra ocre (tr.), azul ultramar (tr.)	aceite de linaza, cera de parafina, resina de conífera (tr.)
9	marrón	25	tierra ocre, calcita, yeso (tr.), dolomita (tr.), blanco de titanio (tr.)	aceite de linaza

tr.: trazas

Esta muestra tiene una secuencia de capas de pintura muy similar a la muestra ASF-2, correspondiente al vaciado “Thusmelda”. El yeso de base es no es tan puro como otros analizados. En este caso se detectan cantidades mayores de Si, así como Zn, que no aparecía en muestras anteriores. Esto puede deberse a una contaminación de la pintura que cubre al yeso, ya que contiene sobradamente estos elementos extraños en un yeso. Quitando esos elementos perturbadores, el yeso es similar a los descritos para otras muestras. Un yeso con mezcla de yeso y anhidrita, muy fino y blanco, habitualmente usado para escayolas como es el caso.

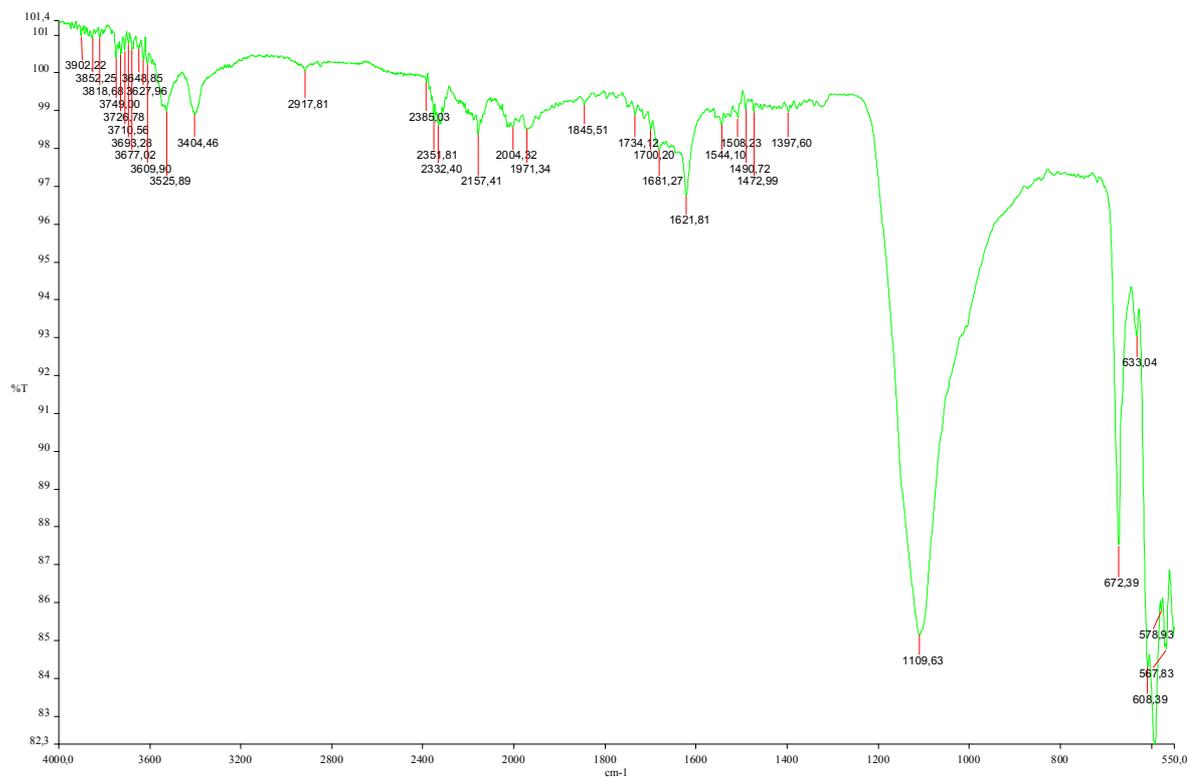
Sobre él aparece una primera capa de blanco, con blanco plomo y de zinc (capa 2), lo cual indica que se trata de una pintura ya del siglo XIX. En la siguiente capa aparece litopón (capa 3), esto es, se trata de una pintura posterior a 1890 aproximadamente. Después viene una pintura con tierras y yeso, de la misma época (capa 4), un estuquillo intermedio (capa 6) de yeso y dos pinceladas más, una ocre (capa 7) y una blanca (capa 8). Esta última es ya posterior a 1920.

14 de junio de 2007

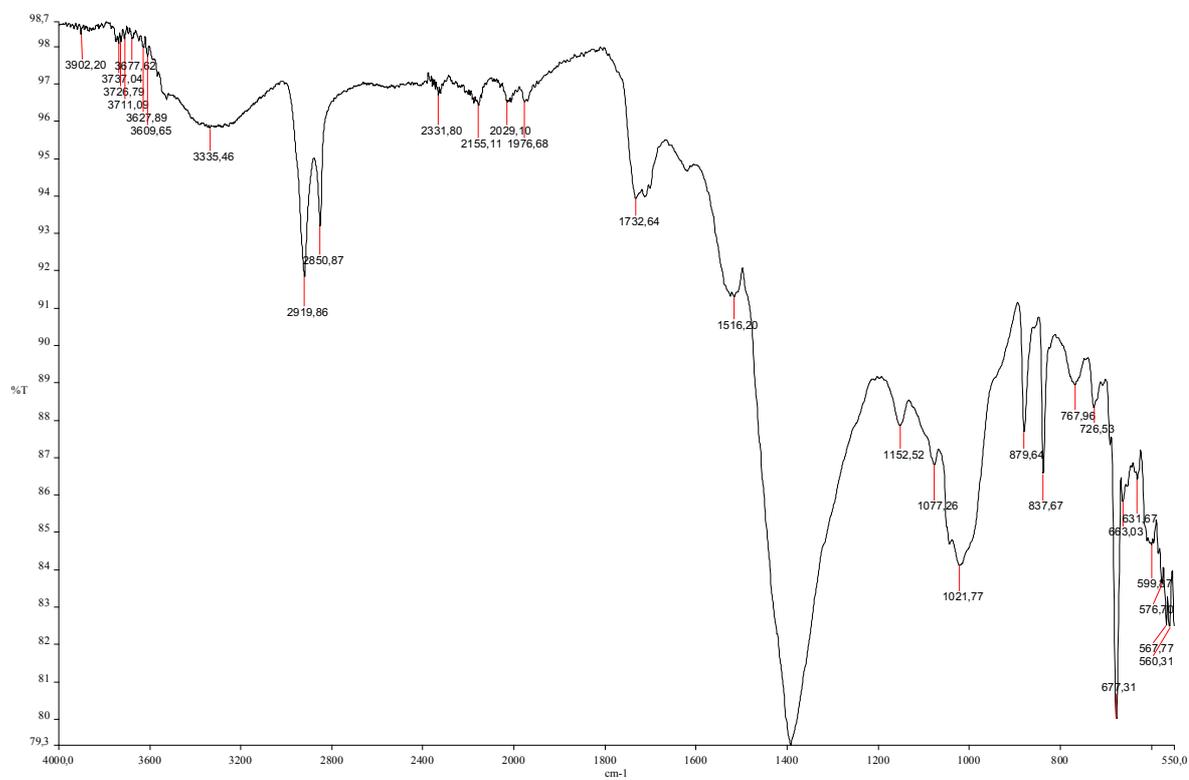
Fdo. Enrique Parra Crego
Dr. en CC. Químicas

ANEXO GRÁFICO

ESPECTROSCOPIA DE IR

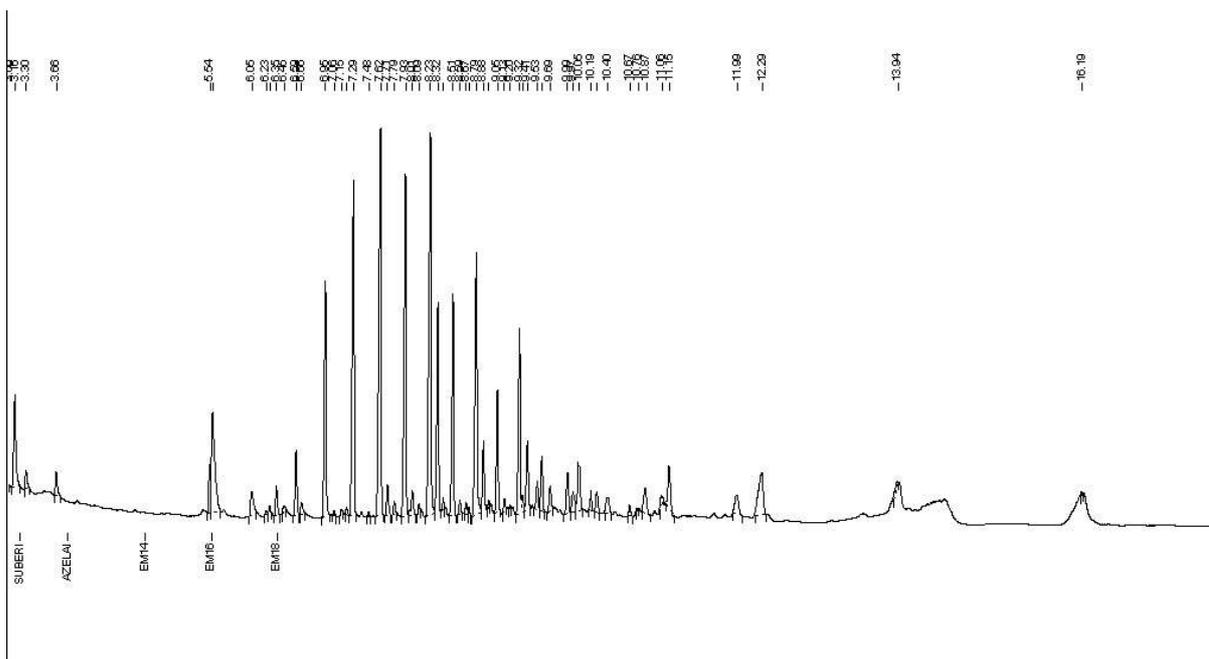


Espectro de IR de la preparación de la muestra ASF-1



Espectro de la superficie de la muestra ASF-1

CROMATOGRAFÍA DE GASES



Cromatograma de la muestra completa ASF-1

MICROANÁLISIS MEB/EDX

Muestra nº	Capa / color	Elementos
ASF-1	capa1	Ca, S, Si (Na, Mg, Al, K, Zn)
	capa 2	Pb, Zn, Ca, Si (Mg, Al, K, Cl)
	capa 3	Pb, Ca (Mg, Al, Si, K, Cl, Zn, Ba)
	capa 4	Si, Ca, S (Zn, Ba, Fe, Mg, Al, Cl, K)
	capa 6	Ca, S, Si (Zn, Mg, Al)
	capa 7	Ca, Fe (S, Si, Na, Mg, Al)
	capa 8	Ca, Ti (Na, Al, Si, Mg, S, Fe)

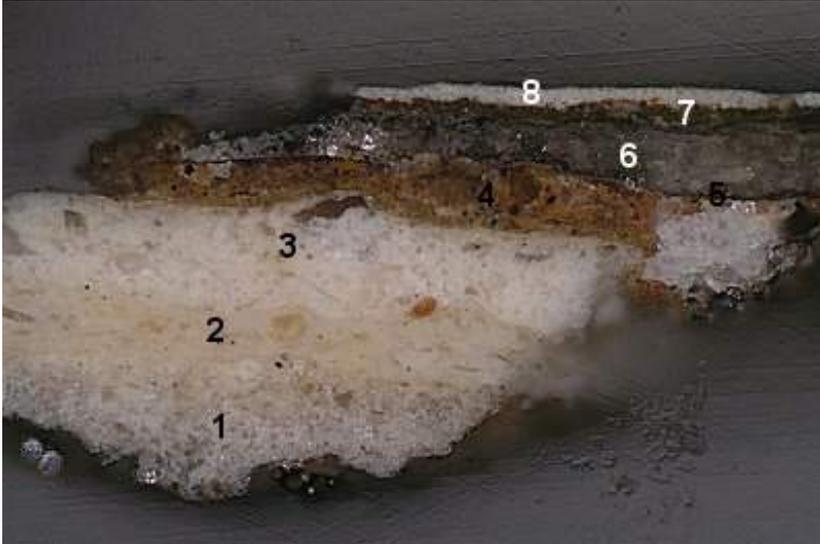
Los elementos entre paréntesis están presentes a nivel de trazas



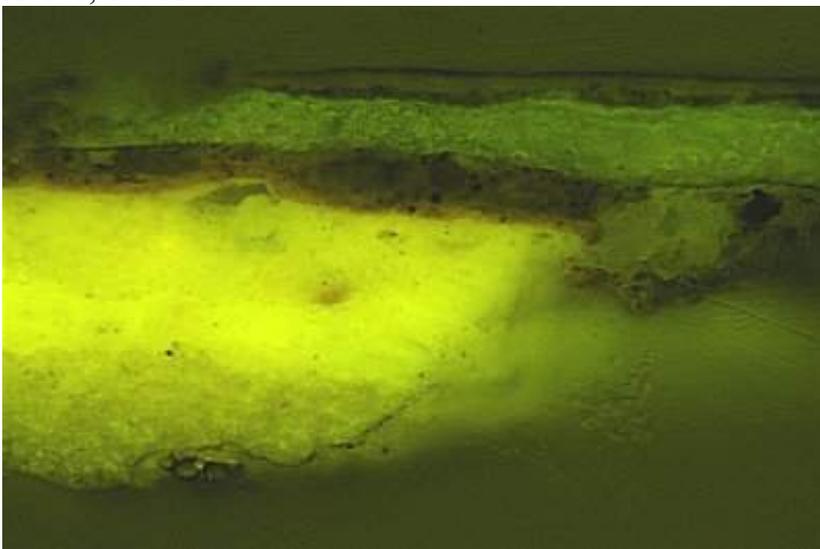
LARCO QUÍMICA Y ARTE S.L.

Tlf/fax 91 8162636 // Móvil 687910312. C/. Neblí 54. 28691 Villanueva de la Cañada. Madrid. e-mail
larcoquimica@hotmail.com

ANEXO FOTOGRÁFICO



ASF-1, 150 X



ASF-1, luz UV, 150 X



ASF-3, detalle de las capas superficiales

Los datos de atribución, fecha y otros aspectos técnicos de la obra, que puedan haber sido modificados en el curso de la continua investigación de las colecciones, son los que figuraban en los archivos de la Academia en el momento de la intervención, cuya fecha aparece en el informe. Las eventuales discrepancias entre los registros publicados y los informes de restauración se deben a la incorporación continua de nuevos datos como resultado de sucesivos estudios.



Real Academia
de Bellas Artes
de San Fernando
rabasf.com