

ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN
SECCIÓN DE ANÁLISIS DE MATERIALES

**RETRATO DE JUAN DE VILLANUEVA – GOYA
REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES**

Núm. Registro IPCE: 31559

DATOS DE LA OBRA:

Título/Objeto: “Retrato de Juan de Villanueva”/ pintura sobre tabla
Atribución/Datación: Francisco de Goya/ época histórica (ca.1800-1805)
Procedencia: Real Academia de Bellas Artes de San Fernando RABASF)
(Madrid)

DATOS DEL INFORME:

Información solicitada: Estudio de los componentes de la obra de cara a su restauración. Análisis químicos de los materiales empleados en su ejecución, así como de los añadidos en restauraciones precedentes.

lo que busca el solicitante

Solicitante: María Dolores Fuster Sabater
Informe realizado por: Marisa Gómez
Equipo de trabajo: Ana Albar, Susanna Marras
Fecha del informe: 8 de junio 2015
Documentación adjunta: 27 páginas



RETRATO DE JUAN DE VILLANUEVA – GOYA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES

1. INTRODUCCIÓN

El retrato es una obra excepcional de Goya por tratarse de la pintura sobre tabla de un busto que representa el retrato del arquitecto Juan de Villanueva. Aunque Francisco de Goya hizo otras pinturas sobre tabla, la mayoría son bocetos de pequeño formato.

La obra pertenece a la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando y está actualmente restaurándose en la sede del Instituto del Patrimonio Cultural de España, antes de ir a una exposición temporal titulada “Goya. Portraits” que tendrá lugar en Octubre de este año en la Royal Academy of London.





2. TOMA DE MUESTRAS

Color	Clave, designación y localización
<i>Blancos</i>	GJV-P2.- plano borde derecho GJV-P6.- blanco sobre rojo, puño de la casaca
<i>Azules</i>	GJV-P7.- azulado muy oscuro, manga de la casaca, en una grieta
<i>Rojos</i>	GJV-P4.- mesa borde inferior izquierdo protegido por el marco
<i>Verdes</i>	GJV-P5.- respaldo de la silla, próximo a una laguna
<i>Grisés</i>	GJV-P3.- papeles, borde derecho (según el espectador)
<i>Pardos y negros</i>	GJV-P9.- fondo superior parte central, transición de aspecto brillante a opaco GJV-P10.- fondo superior derecho brillante
<i>Carnaciones</i>	GJV-P8.- frente, cerca del cabello o peluca
<i>Otras muestras</i>	GJV-P1.- rojo imprimación trasera sobre preparación blanca GJV-P11.- goterón de barniz, esquina por encima de la cartela GJV-P12.- capa pictórica blanca + barniz GJV-13.- muestra y raspado rojizo del canto inferior izquierdo GJV-14.- raspado rojizo del canto superior derecho



Localización de las muestras





3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS

TÉCNICAS EMPLEADAS:

Microscopía óptica y microanálisis (VM, SM y MO: PLM y FLM)

Microscopía electrónica de barrido - microanálisis por dispersión de energías de rayos X (SEM-EDX)

Cromatografía de gases - espectrometría de masas (GC-MS)

Cromatografía líquida de alta resolución –diodo array – espectrometría de masas quádrupolo- tiempo de vuelo (LC-DAD-QTOF)

La primera parte de la secuencia prevista de estudio de las muestras ha consistido en realizar microfotografías de éstas con una cámara digital Nikon Coolpix acoplada al microscopio estereoscópico Nikon SMZ1500 (SM).

Las microfotografías ayudan a comprender algunas características de la ejecución pictórica y detectan disgregaciones, cuarteados y oscurecimiento de barnices.

Paralelamente se han seleccionado las más representativas para su posterior estudio estratigráfico, espectroscópico y cromatográfico.

Estudio morfológico. Las micromuestras se incluyen en una resina incolora y transparente. A continuación se desbasta y se lija hasta obtener una sección transversal bien definida. Las secciones estratigráficas transversales pulimentadas de las muestras se observan con un microscopio óptico Olympus BX51, provisto de luz incidente y transmitida reflejada y polarizada (PLM: lámparas halógenas de 100W, 12v, con polarizadores + analizadores giratorios) e iluminación UV (FLM: lámpara con vapor de mercurio, filtros de banda estrecha y de banda ancha). Posteriormente se realizan las reacciones de tinción con colorantes que se fijan a los materiales proteicos sobre la estratigrafía, para localizar y determinar de forma genérica la naturaleza de dichas sustancias. A partir de las secciones transversales se preparan láminas delgadas, pegando la inclusión sobre un porta-muestras de metacrilato adelgazándola hasta llegar a un espesor entre 25 y 100µm para poner de manifiesto las capas transparentes.

Identificación de los componentes inorgánicos. Se utiliza la técnica de microscopía electrónica de barrido-microanálisis por dispersión de energías de rayos X (SEM-EDX). Se hace por medio del microanálisis de las preparaciones estratigráficas, recubiertas por una delgada película de grafito para evitar que sean conductoras y se realice su correcta visualización y análisis. El microanálisis por dispersión de energías de rayos X, se realiza en un Bruker – Quantax X Flash, acoplado a un microscopio electrónico de barrido Hitachi S-3400N.

Identificación de materias grasas (aceites secantes, ceras y resinas terpénicas). Se determinan por cromatografía de gases - espectrometría de masas (GC-MS). Se parte de microfragmentos separados de capas pictóricas, adhesivos, recubrimientos o extractos de disolventes orgánicos de hisopos manchados, que una vez tratados son

*Retrato de Villanueva, F. Goya, RABASF
Marisa Gómez, 8-06-2015, pág.5*



analizados por este sistema. Las materias grasas capaces de transformarse en compuestos volátiles (aceites secantes, ceras y resinas terpénicas) se extraen en metanol, se metilan con una sal de amonio cuaternario, hidróxi(m-fluorometilfenil)trimetilamonio. Finalmente, se analizan empleando un equipo QP5050 SHIMADZU, modelo GC-17A, provisto de un inyector automático, modelo AOC-20i, una columna HT-5 y como detector un espectrómetro de masas, modelo QP5050A.

Determinación de la composición de la laca roja. Se realiza por cromatografía líquida acoplada a un detector Diodo Array (DAD) y un detector de masas tipo cuadrupolo-tiempo de vuelo (LC-DAD-QTOF) El procedimiento requiere someter previamente a la muestra preseleccionada a un tratamiento que incluye las etapas de extracción, purificación y redisolución del colorante, en los viales correspondientes para su análisis mediante LC-DAD-QTOF. Debido a que la mayoría de los colorantes contienen más de un componente responsable del color, hay que separar los compuestos presentes en mezclas complejas. Para la identificación de los compuestos separados mediante LC se acopla al sistema un detector diodo array y un espectrómetro de masas (MS) tipo cuadrupolo-tiempo de vuelo (QTOF). Los análisis de las muestras analizadas se comparan con los realizados en materiales de referencia de colorantes conocidos, obtenidos en las mismas condiciones. Los resultados de las muestras de referencia o patrones están incorporados a la base de datos del equipo, de forma que cada compuesto detectado en un colorante patrón viene caracterizado por diferentes parámetros: su tiempo de retención cromatográfico, su espectro de ultravioleta-visible (UV-vis), facilitado por el diodo array, así como su masa exacta y su espectro de masas-masas (MS/MS), facilitados por el QTOF. Esta información permite la comparación automática de los resultados obtenidos al analizar las muestras con la base de datos creada tras el análisis de los patrones.



4. RESULTADOS OBTENIDOS

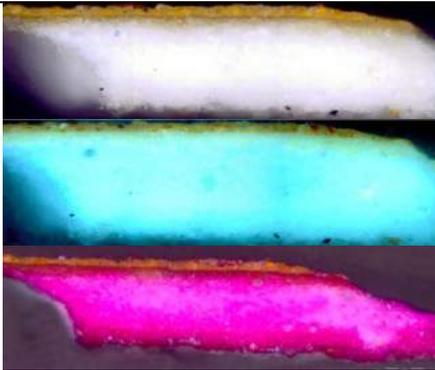
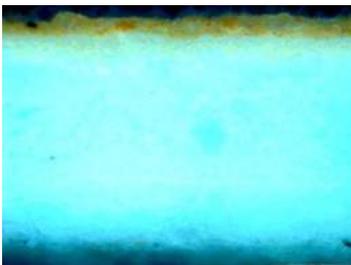
4.1 ESTUDIO DE LAS MUESTRAS MÁS REPRESENTATIVAS

El estudio microscópico analítico de las muestras combina la observación con el microscopio estereoscópico y el microscopio óptico de polarización y de fluorescencia, con el microanálisis por dispersión de energías de rayos X en el microscopio electrónico de barrido (SEM-EDX):

- Microscopía estereoscópica (SM)
- Microscopía de polarización (PLM)
- Microscopía de fluorescencia (FLM)
- Imágenes de electrones retrodispersados (BSE), con el microscopio electrónico de barrido (SEM).

También se muestran los espectros más representativos obtenidos por dispersión de energías de rayos X (EDX) de las capas y de los granos de pigmento.

Las micromuestras extraídas se presentan de la forma siguiente:

GJV-P1.- rojo imprimación trasera sobre preparación blanca		
		
Imagen SM	Imagen general PLM y FLM	
		
Imagen PLM	Imagen FLM	Imagen PLM FUCH-N
<p>C2.- imprimación pardo anaranjada de albayalde, carbonato de calcio y un óxido de plomo amarillo - anaranjado</p> <p>C1.- preparación blanca de yeso y cola (ensayo positivo con Fuchina neutra)</p>		





GJV-P2.-blanco plano borde derecho



Imagen SM

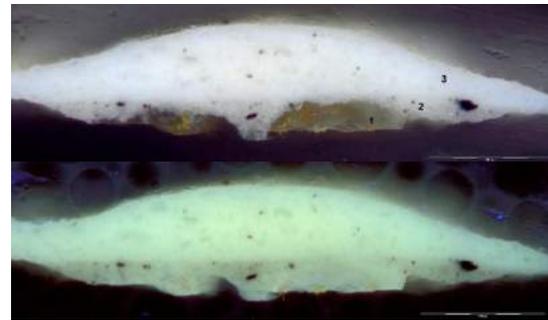


Imagen general PLM



Imagen PLM

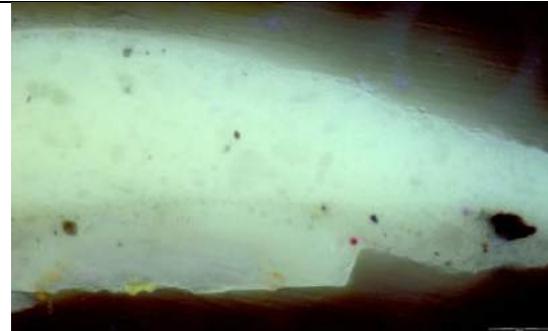


Imagen FLM

- C3.- capa blanca compacta de albayalde mayoritario
- C2.- capa gris de albayalde y negro de huesos
- C1.- restos muy escasos de la imprimación pardo anaranjada



GJV-P3.-gris papeles, borde derecho (según el espectador)



Imagen SM

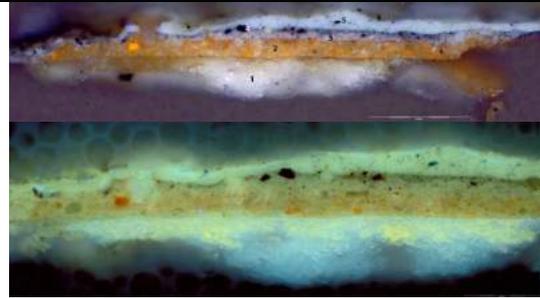


Imagen general PLM



Imagen PLM

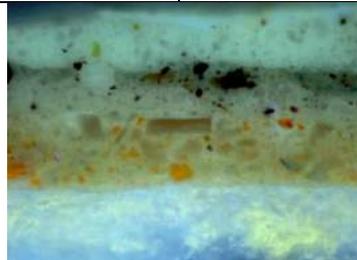


Imagen FLM

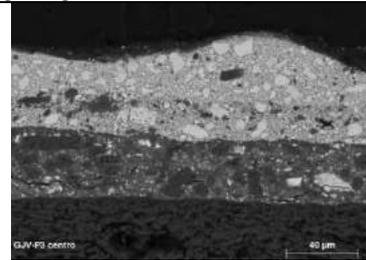


Imagen BSE



Imagen PLM

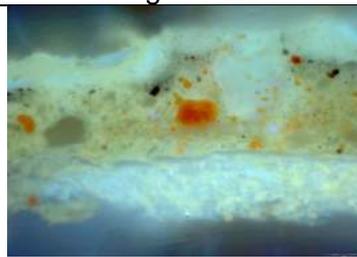


Imagen FLM

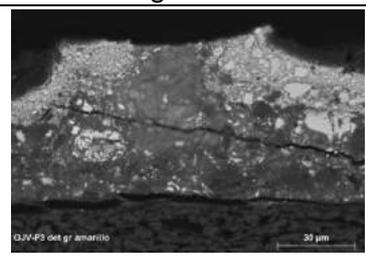


Imagen BSE



Imagen PLM

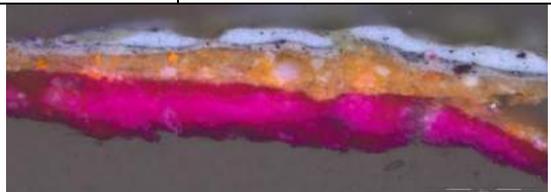
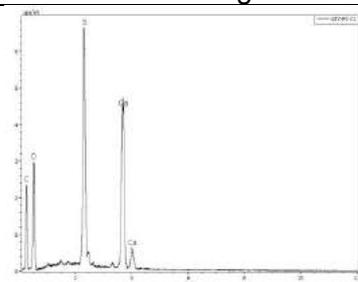
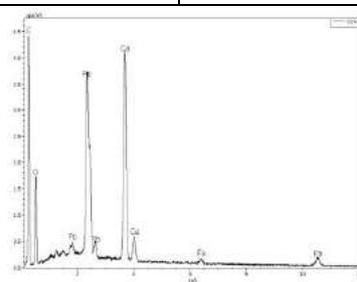


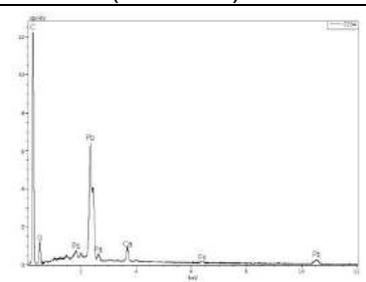
Imagen PLM (FUCH-N)



Espectro EDX C1



Espectro EDX C2



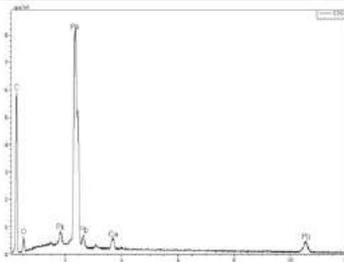
EDX C2G4 negro



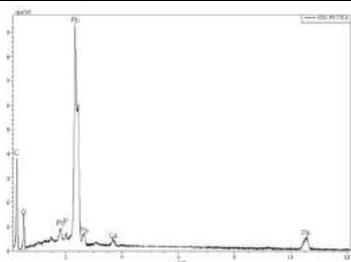
GJV-P3.-gris papeles, borde derecho (según el espectador)



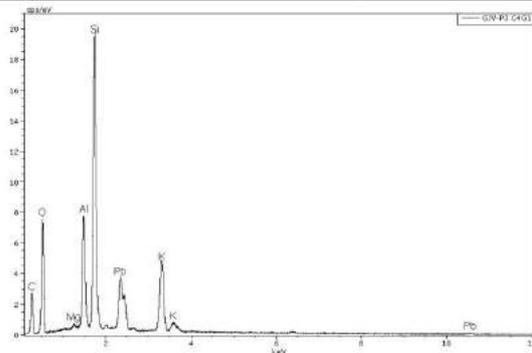
Espectro EDX C2G5 gris



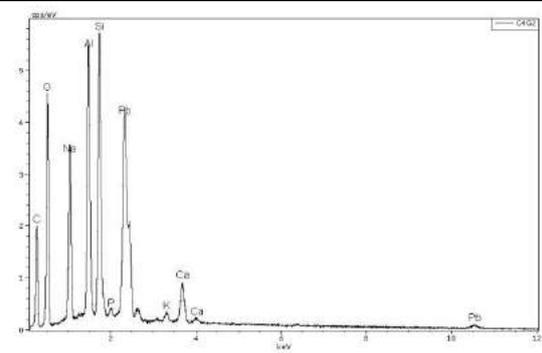
EDX C2 G6 anaranjado



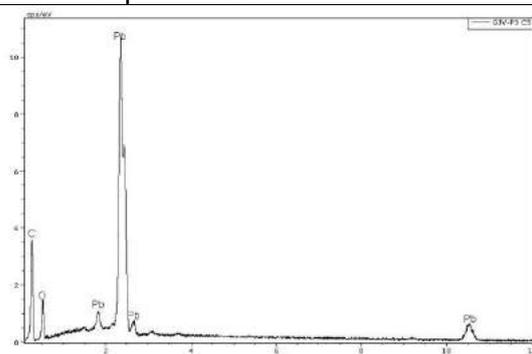
Espectro EDX C3 y C4



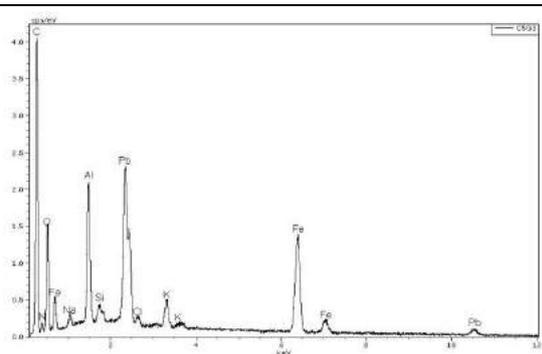
Espectro EDX C4G1 vidrio



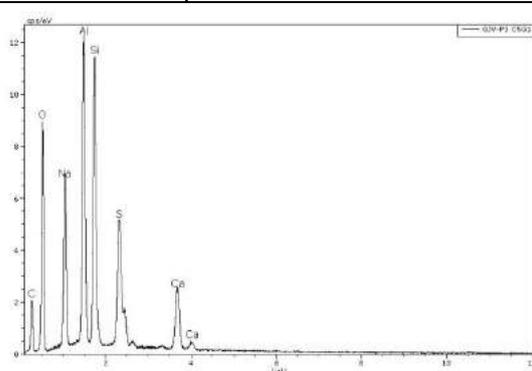
Espectro EDX C4G2 azul ultramar



Espectro EDX C5



Espectro EDX C5G3 azul de Prusia



Espectro EDX C5G1 azul ultramar

C5.- capa gris azulado claro: albayalde, negro carbón, trazas de azul de Prusia y ultramar
C4.- capa gris oscuro: albayalde, negro carbón y tierras, trazas de azul ultramar
C3.- capa gris clara de albayalde y negro carbón
C2.- imprimación pardo anaranjada: albayalde, carbonato de calcio, óxidos de plomo y trazas de negro carbón
C1.- preparación blanca de yeso y cola (ensayo positivo con Fuchina neutra)



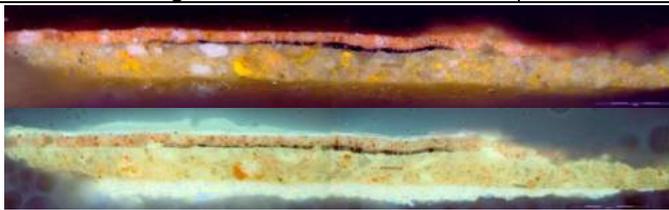
GJV-P4.- rojo mesa, borde inferior izquierdo protegido por el marco



Imagen anverso SM



Imagen reverso SM



Imágenes general PLM y FLM

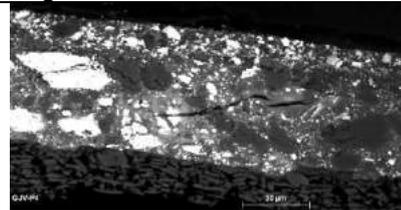


Imagen general BSE



Imagen PLM



Imagen FLM

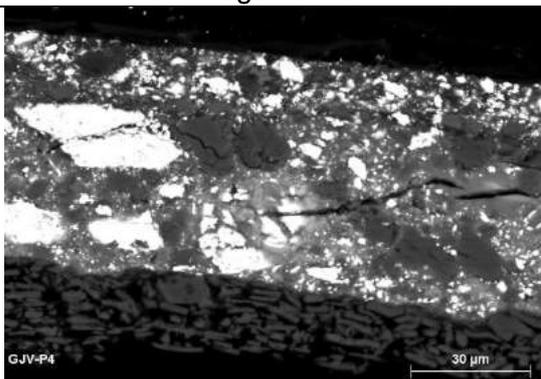
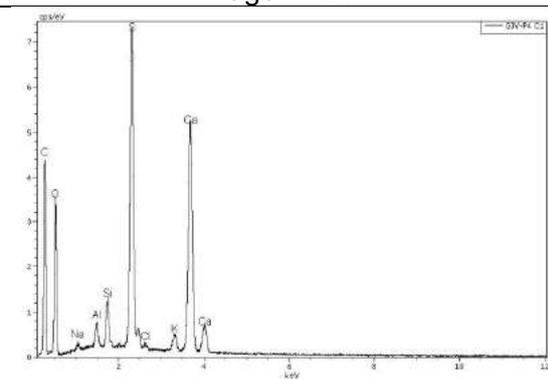
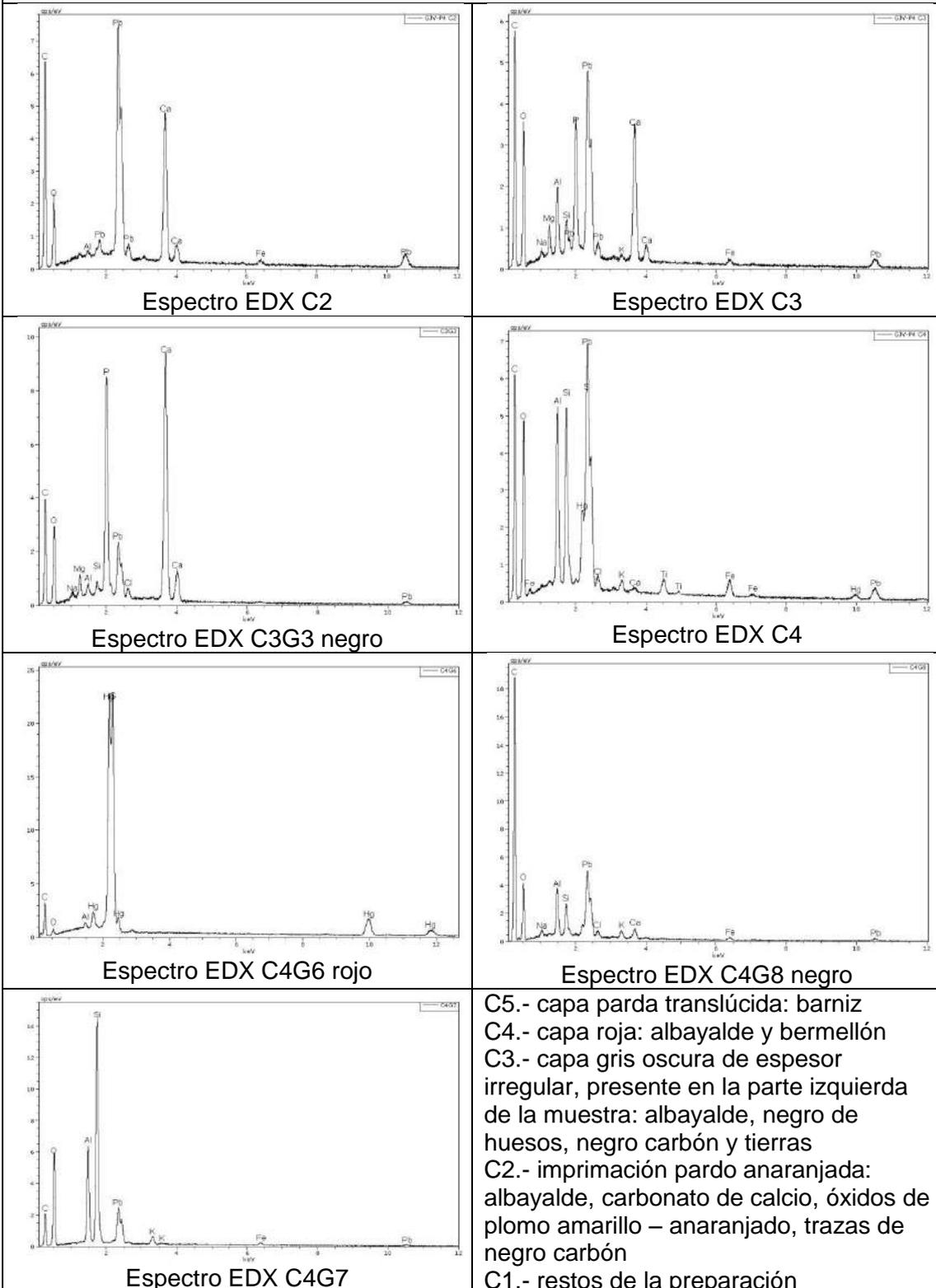


Imagen BSE detalle





GJV-P4.- rojo mesa, borde inferior izquierdo protegido por el marco



Retrato de Villanueva, F. Goya, RABASF
Marisa Gómez, 8-06-2015, pág.12



GJV-P5.- verde respaldo de la silla, próximo a una laguna



Imagen SM



Imagen SM

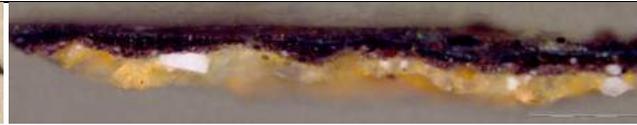


Imagen general PLM

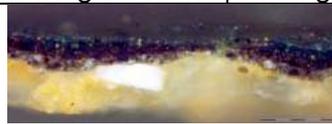


Imagen PLM

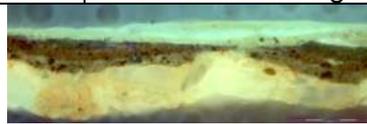


Imagen FLM

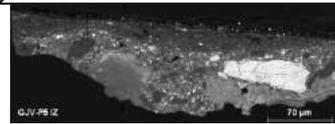


Imagen BSE

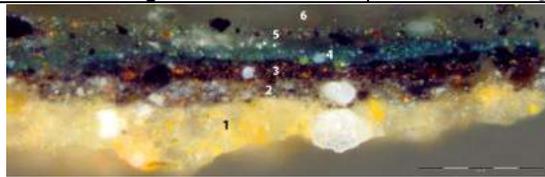


Imagen PLM

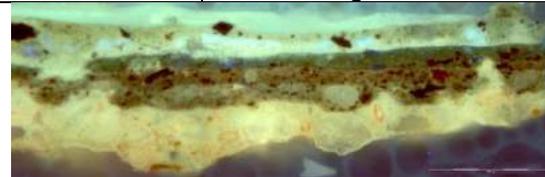
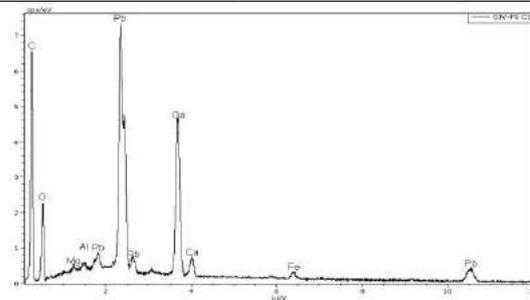
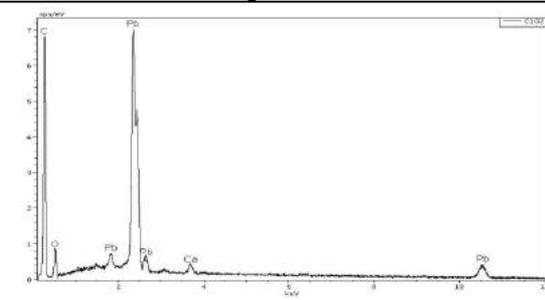


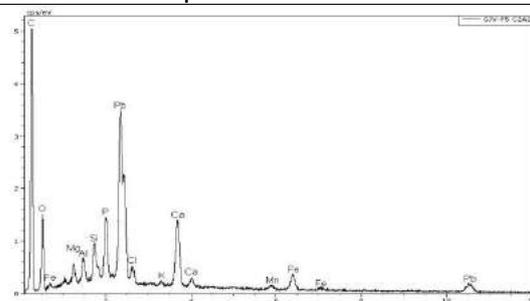
Imagen FLM



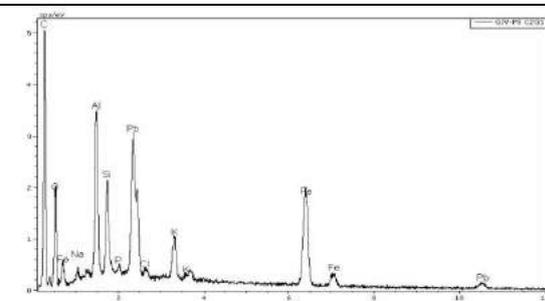
Espectro EDX C1



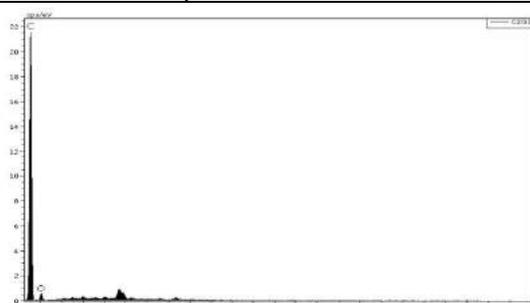
Espectro EDX C1 amarillo-anaranjado



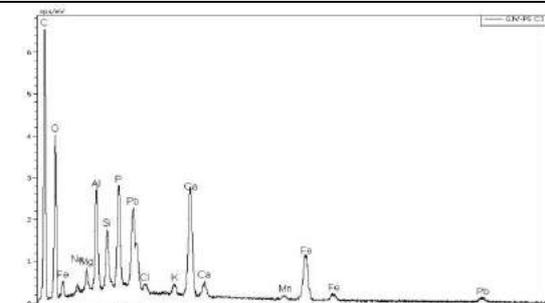
Espectro EDX C2



Espectro EDX C2G1 pardo



Espectro EDX C2G3 negro



Espectro EDX C3





GJV-P5.- verde respaldo de la silla, próximo a una laguna

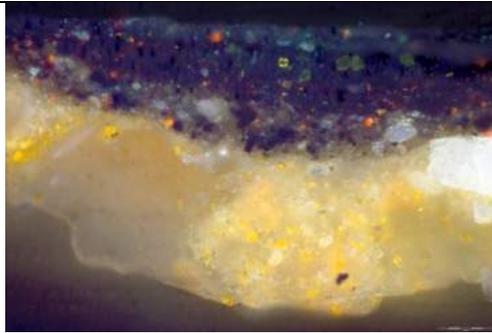


Imagen PLM izquierda

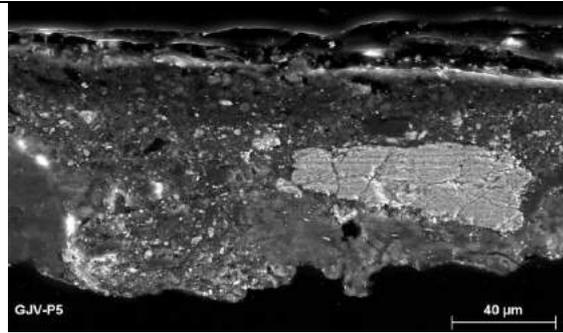
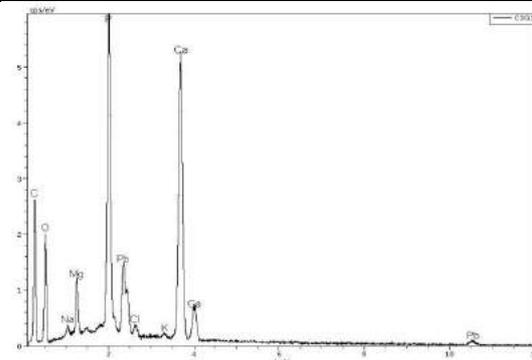
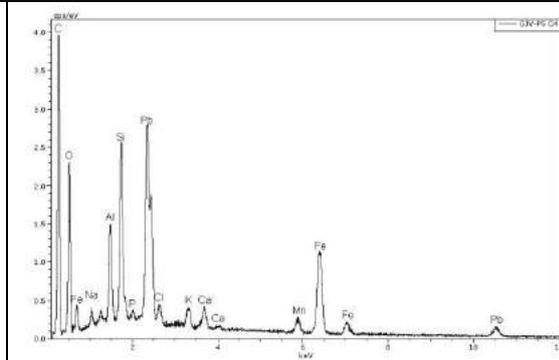


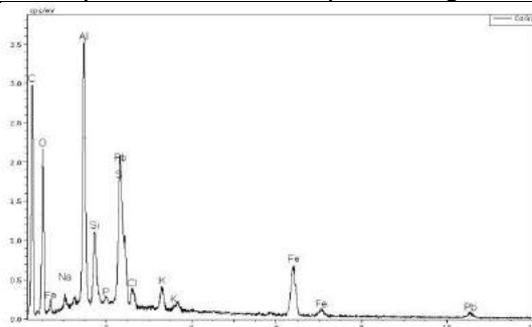
Imagen BSE centro izquierda



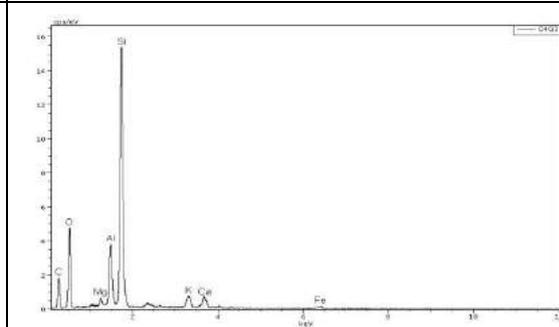
Espectro EDX C3G1 pardo negro



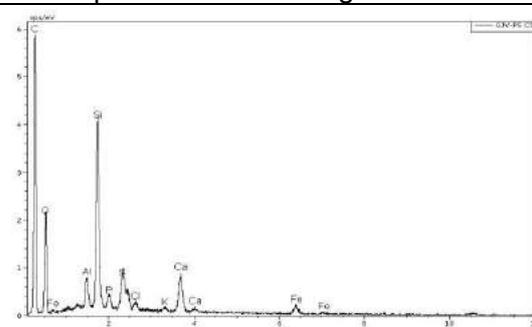
Espectro EDX C4



Espectro EDX C4G1 grano azul



Espectro EDX C5G3 pardo negro



Espectro EDX C5

C5.- capa grisácea: tierras y negro carbón
C4.- capa verde azulada: albayalde, azul de Prusia y amarillo orgánico
C3.- capa pardo rojiza: albayalde, tierras, negro de huesos y negro carbón
C2.- capa pardo grisácea: albayalde, negro de huesos, negro carbón y tierras
C1.- imprimación pardo anaranjada: albayalde, carbonato de calcio y un óxido de plomo amarillo – anaranjado





GJV-P5.- verde respaldo de la silla, próximo a una laguna

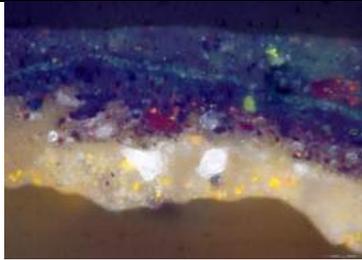


Imagen PLM

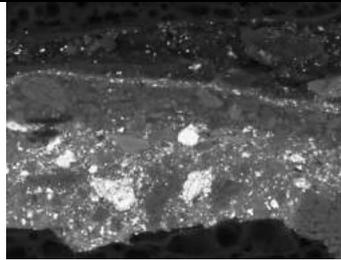
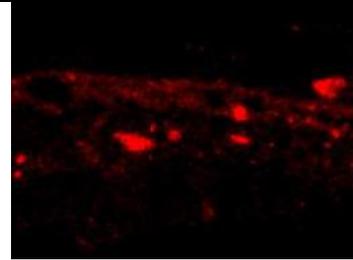
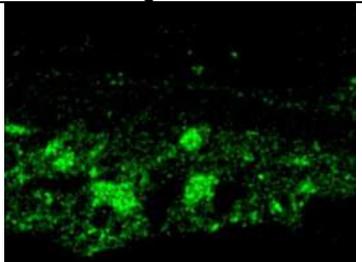


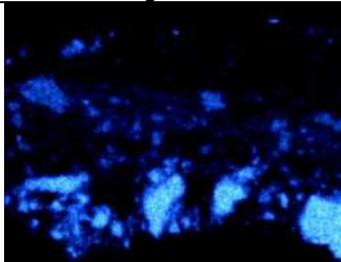
Imagen BSE



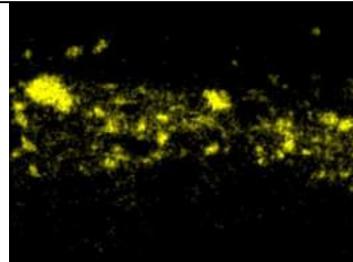
Fe



Pb



Ca



P

GJV-P6.- blanco sobre rojo, puño de la casaca



Imagen SM



Imagen general PLM

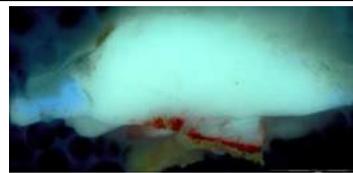


Imagen FLM



Imagen izda. PLM

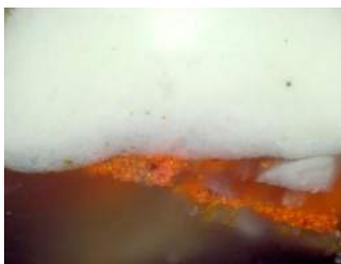


Imagen PLM (NPC)



Imagen izda.FLM

C3.- capa blanca: empaste de albayalde puro
C2.- capa roja: albayalde y bermellón
C1.- restos de imprimación pardo anaranjada





GJV-P7.- azulado muy oscuro, manga de la casaca, en una grieta



Imagen SM

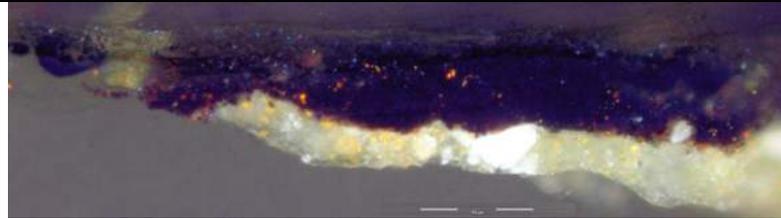


Imagen general PLM



Imagen PLM

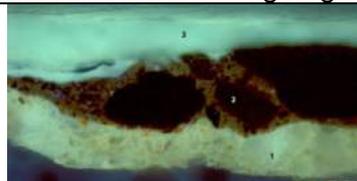


Imagen FLM

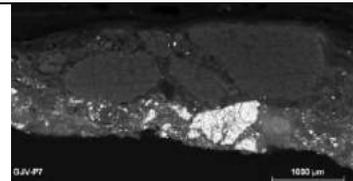
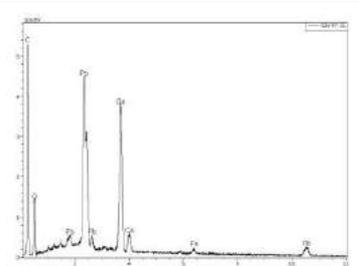
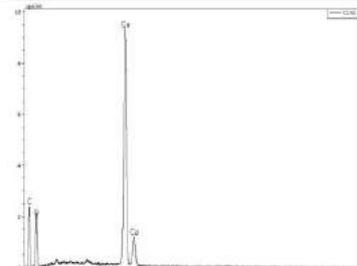


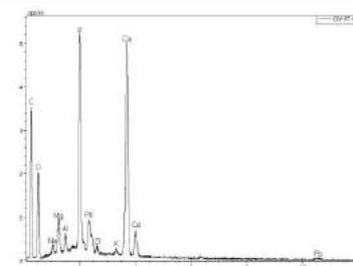
Imagen BSE



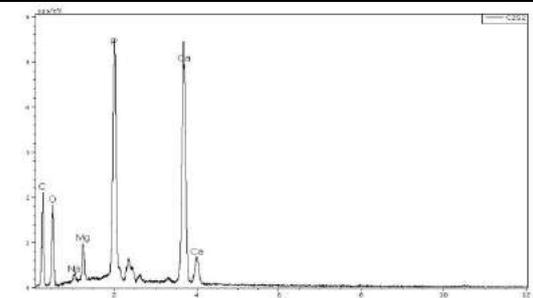
Espectro EDX C1



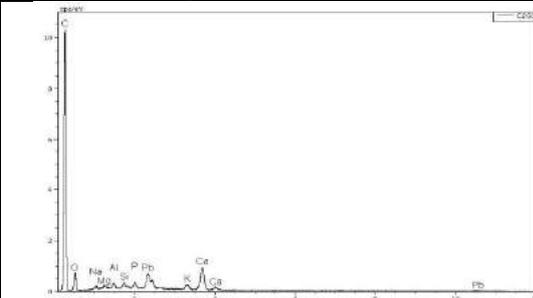
Espectro EDX C1 G1



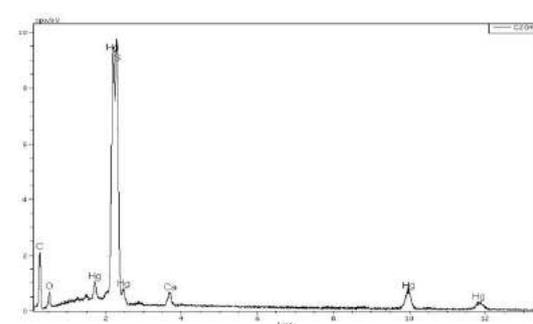
Espectro EDX C2



Espectro EDX C2 G1 negro muy grande



Espectro EDX C2 G3 negro pequeño



Espectro EDX C2 G4 rojo

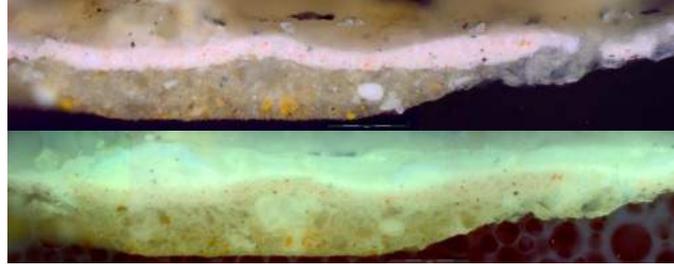
C3.- capa parda orgánica: fluorescencia azul verdosa
C2.- capa negra: negro de huesos mayoritario, pequeñas cantidades de negro carbón y bermellón
C1.- imprimación pardo anaranjada: albayalde, carbonato de calcio y un óxido de plomo amarillo – anaranjado



GJV-P8.- frente, cerca del cabello o peluca



Imagen SM



Imágenes generales PLM y FLM

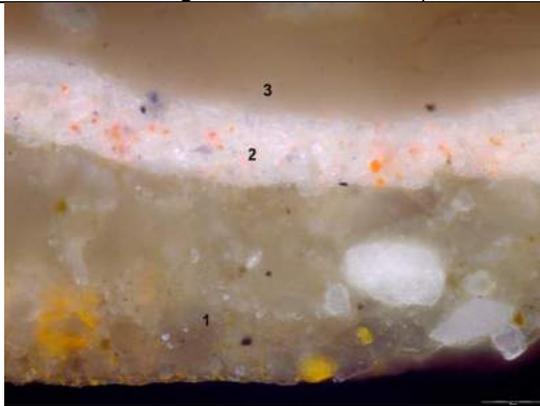


Imagen PLM

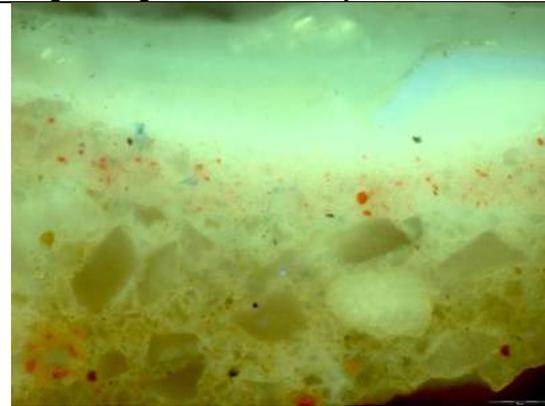


Imagen FLM

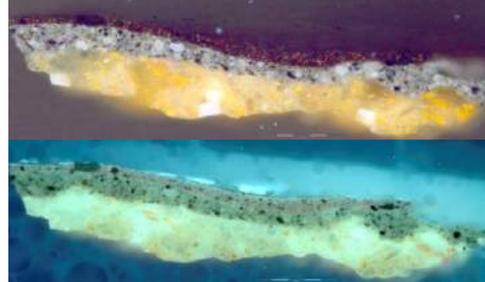
- C3.- barniz translúcido y fluorescente muy espeso
C2.- capa rosada de albayalde, pequeñas cantidades de bermellón y trazas de azul ultramar
C1.- imprimación pardo anaranjada de albayalde, carbonato de calcio y óxidos de plomo amarillo-anaranjados



GJV-P9.- fondo superior parte central, transición de aspecto brillante a opaco



Imagen SM



Imágenes generales PLM y FLM

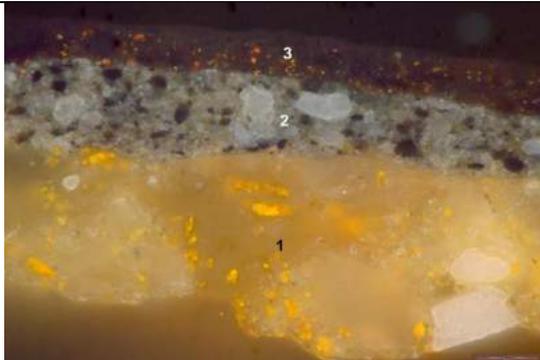


Imagen PLM



Imagen FLM

C3.- capa pardo rojiza: albayalde, tierras, negro de huesos y negro carbón
C2.- capa pardo grisácea: albayalde, negro de huesos, negro carbón y tierras
C1.- imprimación pardo anaranjada: albayalde, carbonato de calcio y un óxido de plomo amarillo – anaranjado



GJV-P10.- fondo superior derecho brillante



Imagen SM



Imagen general PLM

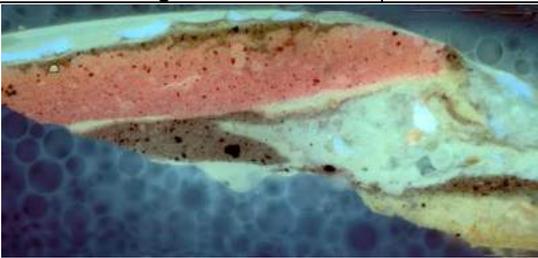


Imagen FLM

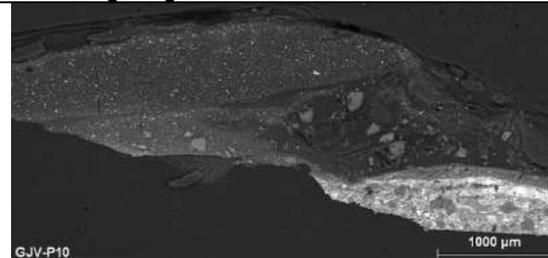
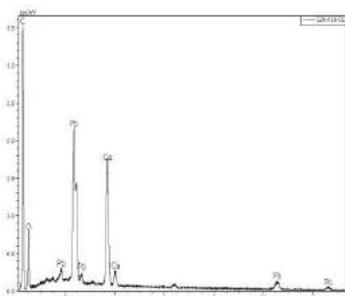
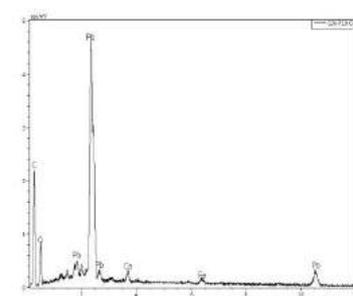


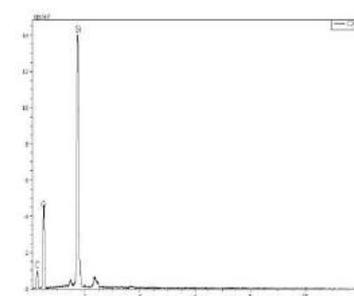
Imagen BSE



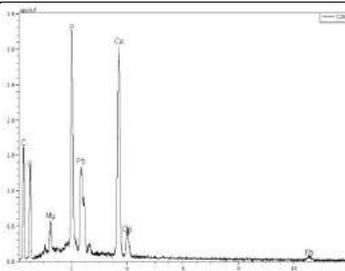
Espectro EDX C1



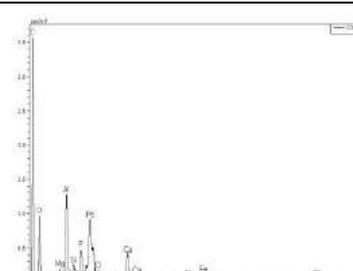
Espectro EDX C2



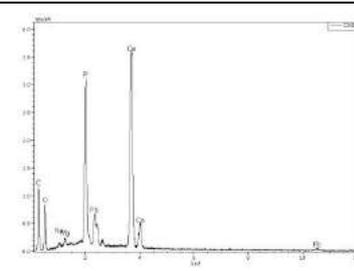
EDX C2G3 cuarzo



EDX C2G1 negro de huesos



Espectro EDX C3



EDX C3G1 negro de huesos

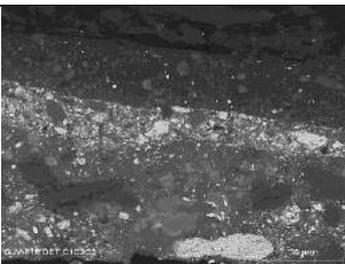
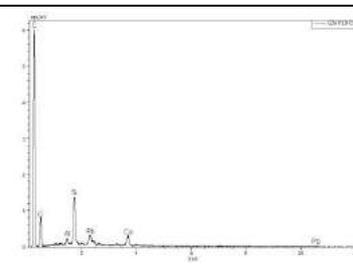
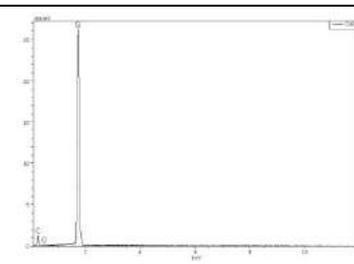


Imagen BSE C1C2C3

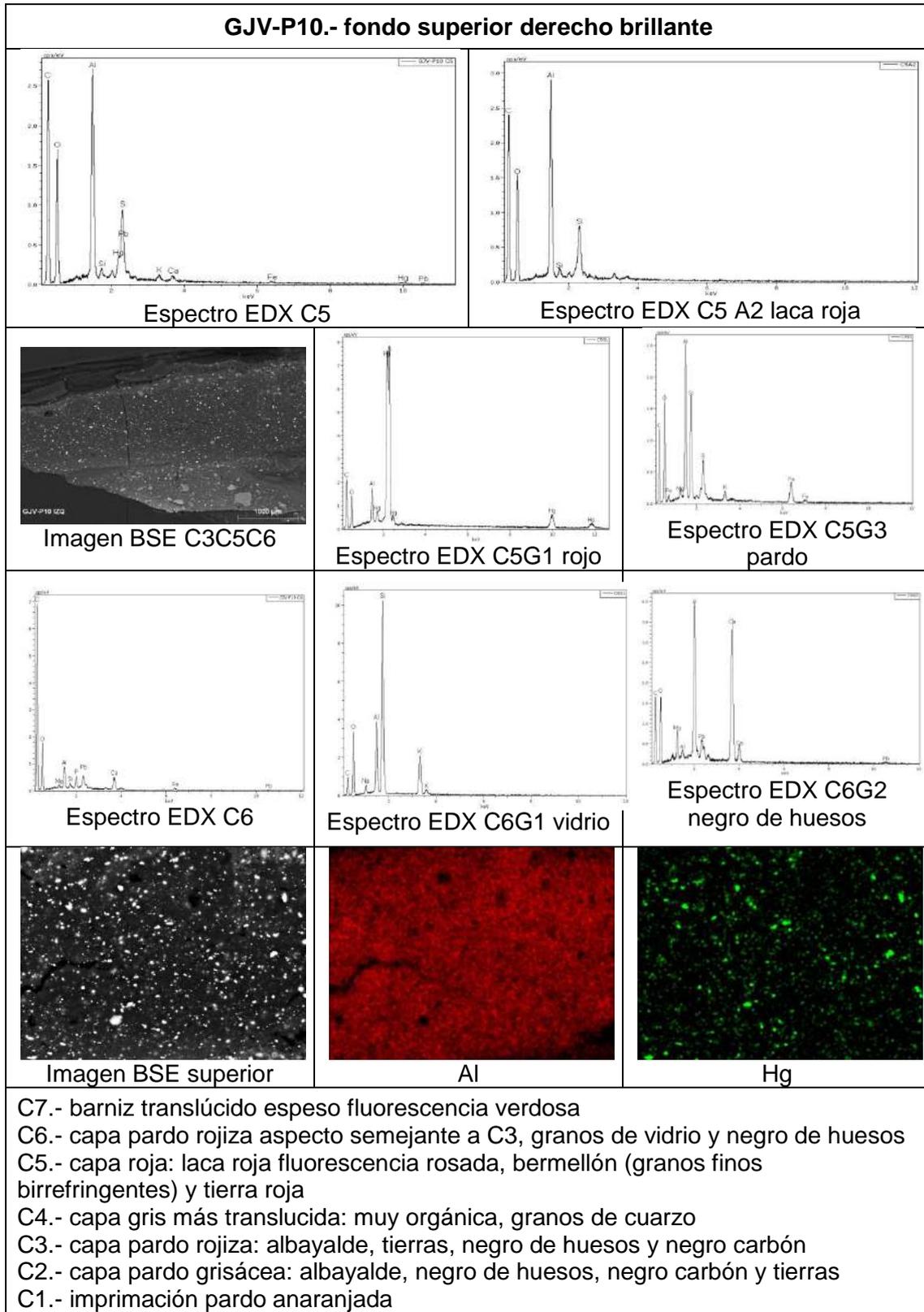


Espectro EDX C4



EDX C4G1 cuarzo







GJV-13.- muestra rojiza del canto inferior izquierdo

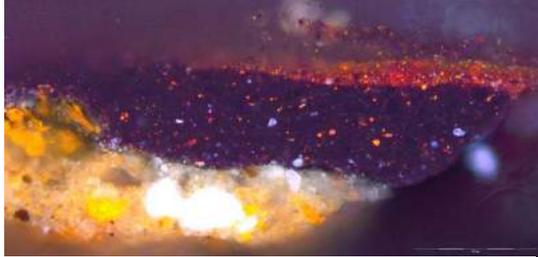


Imagen PLM

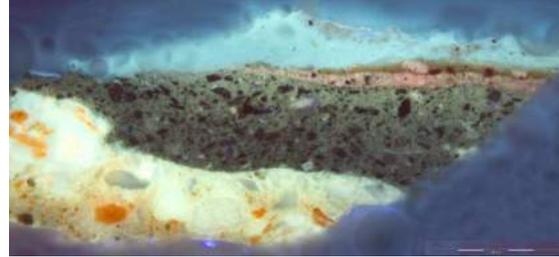


Imagen general FLM



Imagen PLM

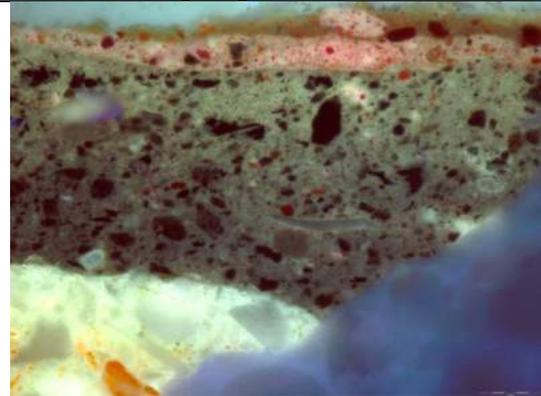


Imagen FLM

C3.- capa rojiza: laca roja, bermellón y negro de huesos
C2.- capa oscura negro-rojiza: albayalde, negro de huesos y bermellón
C1.- imprimación pardo anaranjada

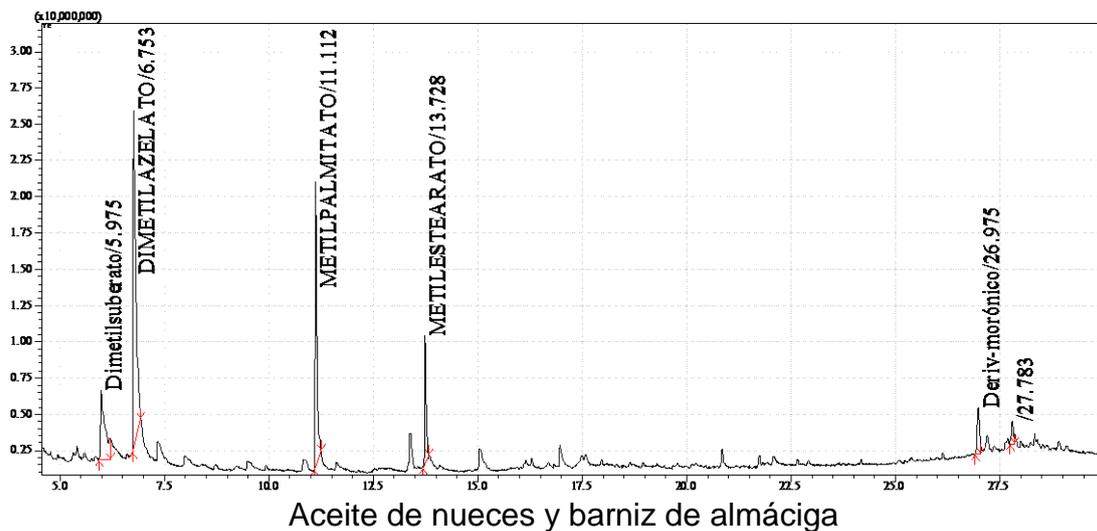


4. 2 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS POR GC-MS Y LC-DAD-QTOF

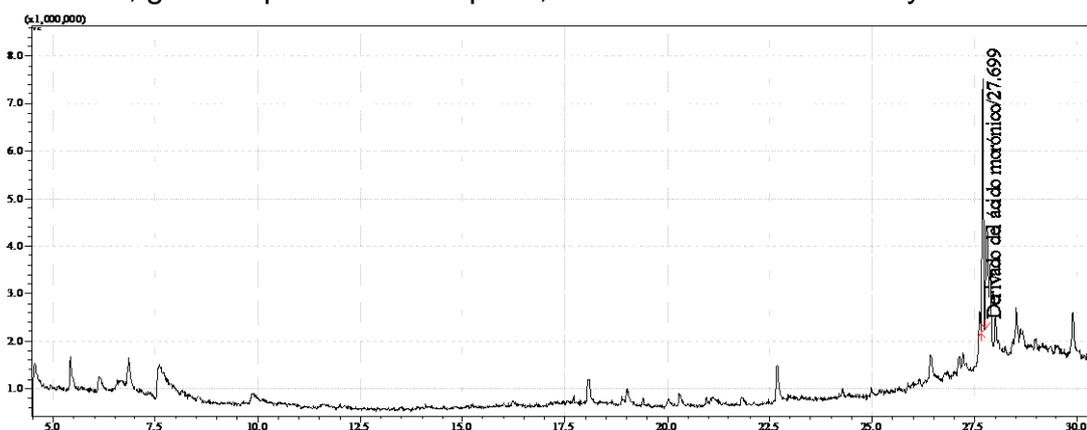
ANÁLISIS DE AGLUTINANTES Y RECUBRIMIENTOS (GC-MS)¹

Muestra	S/A	A/P	P/E	Resultados
GJV2+12 cp. blanca + barniz	0,3	1,8	2,6	aceite de nueces
GJV11 goterón pardo barniz opaco	0	0	0	resina de almáciga
GJV10 imprimación	0,2	0,6	1,4	aceite de lino cocido

GJV2+12 cp blanca + barniz, retrato de Villanueva-Goya RABASF



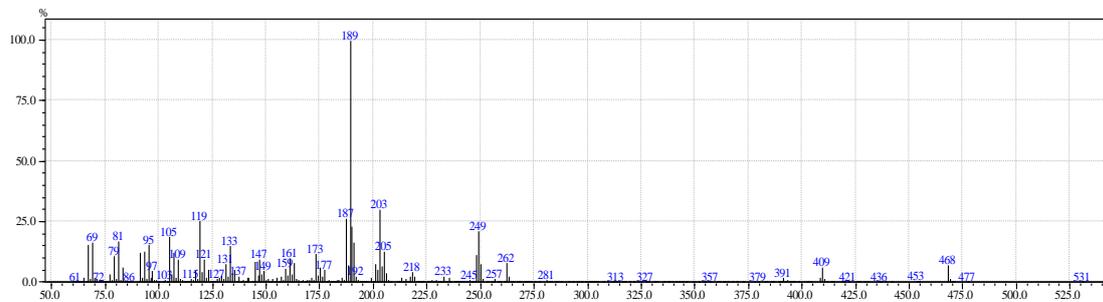
GJV11, goterón pardo barniz opaco, retrato de Villanueva-Goya RABASF



¹ Las relaciones de ácidos grasos suberato / acelato (S/A), acelato / palmitato (A/P) y palmitato /estearato (P/E) caracterizan los aceites secantes

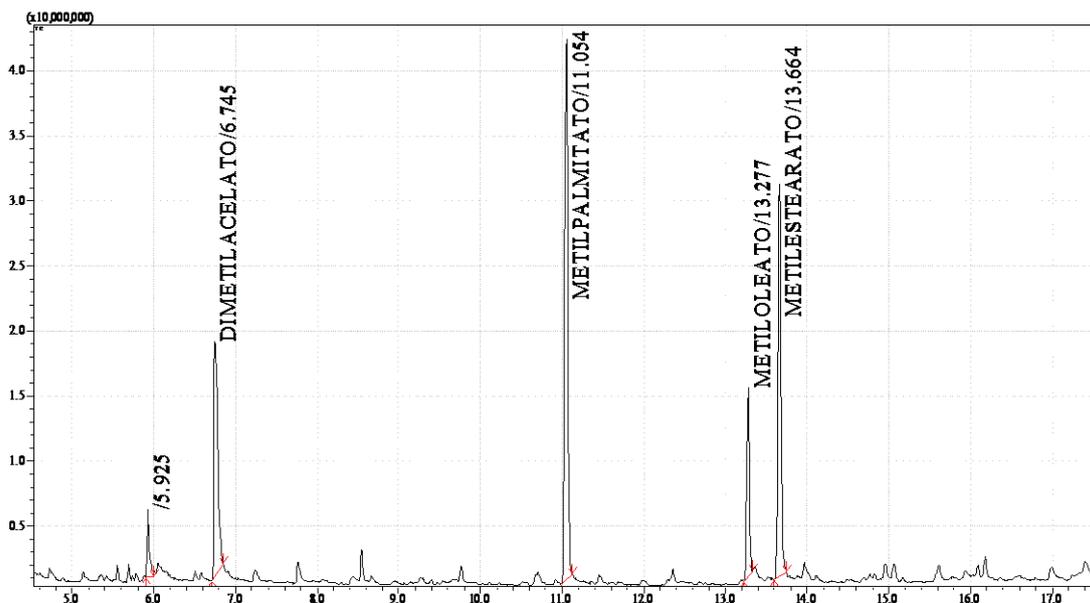


Detalle del cromatograma- resina de almáciga



Espectro de masas de un derivado del ácido morónico

GJV-10, imprimación, retrato de Villanueva-Goya RABASF



Aceite de lino cocido

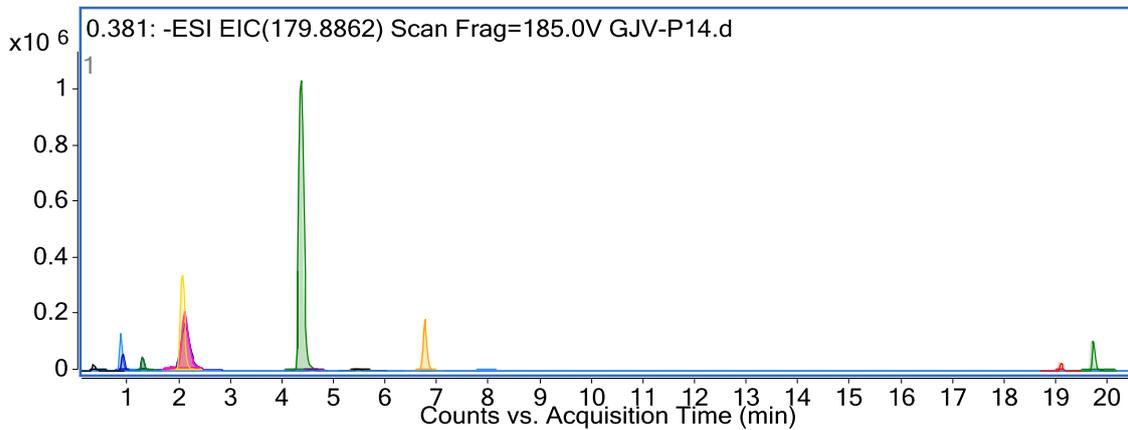
Retrato de Villanueva, F. Goya, RABASF
Marisa Gómez, 8-06-2015, pág.23





ANÁLISIS DEL COLORANTE DE LA LACA ROJA (LC-DAD-QTOF)

GJV-14, raspado de la mancha rojiza en la parte superior del canto derecho,
retrato de Villanueva-Goya RABASF



Cromatograma de la muestra

IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES ANALIZADOS

Muestra	Compuestos coloreados detectados	Colorante identificado
GJV-P10. Fondo sup. derecho	Acido carmínico, ácido flavokermésico y glucósidos de éste ultimo	Cochinilla
GJV. 13(10') raspado rojizo canto inf. Izq.	Acido carmínico, ácido flavokermésico y glucósidos de éste ultimo	Cochinilla
GJV-14.- raspado rojizo canto sup. dcho.	Acido carmínico y su isómero, ácido flavokermésico y glucósidos de éste ultimo	Cochinilla



5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los materiales identificados en los análisis se resumen en forma de tablas:

Materiales originales	
Preparación	Aparejo: preparación blanca de yeso y proteína
	Impregnación superior e inferior: proteína, probablemente de cola animal, ensayo positivo con Fuchina neutra
	Imprimación pardo anaranjada: albayalde; carbonato de calcio; óxidos de plomo amarillos y anaranjados; trazas de negro carbón
	Aglutinante: aceite de lino cocido
Capa pictórica	Pigmentos
	Blancos: albayalde
	Amarillos: orgánico (pequeñas cantidades)
	Rojos: bermellón, tierra roja y laca roja de cochinilla (fijada con alúmina)
	Azules: azul de Prusia y azul ultramar
Pardos: tierras de Siena y de sombra	
Negros: negro de huesos y negro carbón	
	Aglutinante: aceite de nueces (capa blanca) y de lino (laca roja)
Barniz final	Resina de almáciga



5. 1 CARACTERÍSTICAS DE LA EJECUCIÓN DE LA PINTURA ORIGINAL

La madera del soporte de la pintura está protegida por el anverso y el reverso por una preparación de color blanco, seguida de una imprimación de color pardo-anaranjado. En los cantos tampoco es visible el soporte, por estar cubiertos por el blanco del aparejo.

En el aparejado de la madera se aprecia en el reverso una impregnación inicial proteica, seguida de varias manos de yeso al temple, cuyo espesor asciende a 250µm en el reverso. La capa blanca tiene una impregnación superior proteica, que le confiere un color amarillento y una fluorescencia azulada muy intensa. El color de la fluorescencia y el acarminado intenso de la reacción con Fuchina neutra hacen pensar que la proteína utilizada sea la cola animal.

La imprimación es de tipo oleoso y de color pardo anaranjado. El aglutinante identificado por cromatografía de gases – espectrometría de masas (GC-MS) es el aceite de lino cocido. Parece haber sido allanada pero no de una forma muy cuidadosa y su espesor oscila entre 50 y 75µm. Este estrato está formado por una mezcla de pigmentos, siendo mayoritario el albayalde impurificado con carbonato de calcio, combinado con uno o dos tipos de óxidos de plomo de propiedades secativas, por acelerar el secado del aceite. Los dos posibles óxidos de plomo empleados en la pintura son el litargirio, inestable y de color amarillo claro, difícil de percibir en la imagen microscópica, y el minio, de color anaranjado intenso.

Las capas pictóricas son delgadas y no se observan muchas superposiciones, aunque hay que tener en cuenta que la mayoría de las muestras han sido extraídas de las proximidades de los bordes. Son de naturaleza oleosa y el aceite de nueces es el aglutinante identificado en la muestra blanca y el de lino en la laca roja, ambas analizadas por cromatografía de gases – espectrometría de masas (GC-MS).

El pigmento blanco es el albayalde, mezclado con el resto de los colores para obtener las tonalidades más claras. El negro mayoritario de los tonos grises del papel, las sombras y el fondo es el negro de huesos, de molienda gruesa, unido al negro carbón de origen vegetal en baja cantidad y con un molido más fino.

El fondo del interior que enmarca la figura de Villanueva está formado por una primera capa muy oscura, casi negra que contiene los dos pigmentos negros y tierra de sombra y una veladura final rojiza de laca roja de cochinilla, fijada con alúmina y pequeñas cantidades de bermellón de molienda extremadamente fina. Los componentes característicos de la cochinilla ha sido detectados también por cromatografía líquida – diodo array - espectrometría de masas

*Retrato de Villanueva, F. Goya, RABASF
Marisa Gómez, 8-06-2015, pág.26*



cuadropolo/tiempo de vuelo (LC-DAD-QTOF) en manchas rojizas del canto de la pintura, próximas a la sombra de la mesa y al fondo superior.

Las capas verdes del respaldo del asiento de Villanueva están formadas por mezclas de albayalde, azul de Prusia, trazas de azul ultramar natural (contiene calcita), un pigmento amarillo de naturaleza orgánica y albayalde.

El tono negro de la casaca se compone de negro de huesos mezclado con pequeñas cantidades de negro carbón y bermellón.

En las capas grises de los papeles y las capas del fondo se han detectado algunos granos de cuarzo y de vidrio en cantidades muy pequeñas, mezclados con el albayalde y los pigmentos negros. En la tonalidad más clara y azulada de los planos también se ha detectado puntualmente azul de Prusia y azul ultramar.

El estrato rosado claro de la carnación de la frente se compone de albayalde combinado con bermellón y trazas de azul ultramar.

En las capas pictóricas se han detectado partículas de cuarzo y de vidrio, particularmente en las muestras extraídas de los fondos. Estos dos aditivos no modifican la coloración de las capas sino su transparencia y su granulosis. Dado que la toma de muestras ha sido muy restringida no es posible determinar si han sido adicionadas a ciertos pigmentos, determinadas partes de la composición o se han añadido de forma más generalizada.

En la mayoría de las muestras se observa una espesa capa parda translúcida y fluorescente de barniz de almáciga como lo demuestra el análisis realizado por GC-MS.

Marisa Gómez,
Área de Investigación y Formación. Sección de Análisis de materiales
Instituto del Patrimonio Cultural de España

Retrato de Villanueva, F. Goya, RABASF
Marisa Gómez, 8-06-2015, pág.27

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