

Del Mediterráneo al Atlántico: algunas consideraciones sobre las reparaciones de la pintura sobre tabla en la Península Ibérica

[2.ª SESSÃO / MATERIAIS E PROCESSOS LABORATORIAIS]

Ana Calvo^{1,2}, Sonia Santos¹, Margarita San Andrés¹,
Maria João Sousa², António João Cruz^{2,3}

¹Universidad Complutense de Madrid. Grupo de investigación TDCRP-UCM (España)

²Grupo de investigación CITAR - Universidade Católica Portuguesa (Portugal)

³Instituto Politécnico de Tomar (Portugal)

ABSTRACT

This contribution refers to the grounds of panel painting, on a journey from the Spanish Levant to the Portuguese Atlantic coasts, through some significant study cases. The research carried out shows that, except in some exceptional cases, the grounds in the Spanish context are constituted by calcium sulfate with different degrees of hydration. In the works studied, correspondent to the Valencia area and the center of the Peninsula (Castilla-La Mancha and Castilla y León) it is confirmed the importance of “yeso mate” as a material used for the process of burnished water gilding, and the special link of Spain with the Italian materials and procedures. However, in Portugal, in addition to gypsum-based preparations, there are some in which the grounds are prepared with calcium carbonate, which clearly indicates strong influences from Italy and Flanders respectively.

INTRODUCCIÓN

Entendiendo por “preparación” esa capa intermedia aplicada entre el soporte y la pintura –también llamada imprimación o aparejo por los distintos tratadistas–, aplicaremos el término a esta denominación amplia, y se considerará la imprimación como una parte de la misma.¹ Los estudios e investigaciones en torno a estos estratos, su función y características, se han ido ampliando en los últimos años.²

La elección de una cierta sustancia para la elaboración de las preparaciones de la pintura sobre tabla y el dorado al agua de los retablos, depende de diferentes circunstancias. En gran parte, viene determinada por la abundancia de ese material en el lugar de trabajo de los talleres, aunque también puede derivar de las más o menos fluidas relaciones comerciales y de intercambio de artífices existentes entre los diferentes ámbitos geográficos, sin olvidar la adecuación del material al fin para el que va a ser aplicado.

En la cuenca del Mediterráneo existe la tradición del empleo del “yeso” en las preparaciones, tanto en la pintura sobre tabla (fundamentalmente hasta el siglo XVII), como en los dorados que acompañaban a las escenas representadas. España y Portugal se encuentran dentro de la tradición del empleo de “yeso”, si bien en ambos países y, especialmente, en Portugal, pueden encontrarse algunos ejemplos donde se ha optado por el empleo de carbonato cálcico.

La piedra de yeso o selenita es una roca sedimentaria de tipo evaporita cuyo componente mineralógico mayoritario es el sulfato de calcio dihidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). En el yacimiento de origen, frecuentemente, va acompañado de otros minerales, principalmente, calcita, dolomita y aluminosilicatos. Mediante su cocción el yeso experimenta una pérdida de agua de hidratación. Cuando la temperatura alcanzada es relativamente baja (100-120°C) se obtiene la fase hemihidratada o basanita ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$), si la temperatura es más elevada (220-380°C) se obtiene la fase anhidra o anhidrita (CaSO_4). El yeso cocido constituye el conocido tradicionalmente como “yeso grueso”. Tanto la basanita como la anhidrita pueden rehidratarse mediante su “apagado” en agua transformándose nuevamente en sulfato cálcico dihidratado. El producto así obtenido se conoce como “yeso mate”.

En lo que respecta a las obras correspondientes al centro y norte de Europa, el material empleado en las preparaciones es carbonato cálcico (CaCO_3), normalmente en forma de creta o carbonato doble de calcio y magnesio, dolomita [$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$].³ Ambas son rocas sedimentarias, si bien la creta es de origen bioquímico, mientras que la dolomita es de origen químico.

Las razones fundamentales que explican el empleo del “yeso” en España son, primeramente, que en la mitad Oriental de la Península Ibérica existe un gran número de yacimientos de la piedra de yeso.⁴ Pero además, este material era muy conocido ya en el mundo antiguo en el área Mediterránea. Teofrasto, Plinio, San Isidoro de Sevilla y otros autores describen los materiales de partida así como su proceso de transformación.⁵ Por otra parte, la inclusión de la Península Ibérica dentro del Imperio Romano y el valor que se dio dentro del mismo a nuestra *Lapis Specularis* facilitó la estima y conocimiento de este material y, sin duda, reforzó su empleo en todos los ámbitos de la vida diaria del hombre, incluido el artístico.⁶ Esta tradición del trabajo del “yeso” será potenciada en la Península a raíz de la expansión musulmana.⁷

Además, el “yeso” fue ya empleado en la preparación de las tablas de los retratos funerarios de momias Al Fayum⁸ e igualmente aparece en las obras de los antiguos pintores griegos. Posiblemente estos últimos reforzaron la difusión en Italia de la metodología de trabajo que implica el uso de bases blancas como preparación para el dorado. Cennino Cennini hace alusión al uso de esta técnica por parte de “los antiguos”:

“Come si può mettere d’oro con verdeterra in tavola. Ancora secondo che usavano gli antichi può fare; cioè impannare di tela a distesa tutta la ancona innanzi che ingessi; e poi mettere d’oro con verdeterra, macinando il detto verdeterra a qual modo vuoi, di queste due ragioni tempere, che di sopra t’ho insegnato.” [De cómo se puede aplicar oro sobre tabla con tierra verde. También se puede emplear la técnica de los antiguos; es decir cubrir con tela toda la tabla antes de enyesar; y luego dorar con tierra verde, mezclando esta última con cualquiera de los dos temple que te he mostrado antes, a tu gusto].⁹

Y Giorgio Vasari, en su obra *Le Vite de’ più eccellenti Architetti, Pittori e Scultori Italiani...* (1550) recuerda que, efectivamente, a mediados del siglo XIII llegaron a Florencia pintores griegos reclamados por los gobernantes de la ciudad, de los que Cimabue y otros artistas tomarán ejemplo para la ejecución de sus obras.¹⁰

Estos motivos, a los que se suman las relaciones comerciales entre los países del área de la Cuenca Mediterránea, sin duda dieron lugar a que este material fuera empleado en España. A todo lo anterior, puede añadirse el hecho de que la particular morfología del yeso mate lo hacen especialmente adecuado para llevar a cabo el proceso del dorado al agua bruñido.¹¹

En lo que respecta a Portugal, su historia es inseparable de la de España, con lo que lo indicado respecto a los factores culturales podría hacerse extensible al país vecino y de ello se deriva que, del Mediterráneo al Atlántico, se haya utilizado este material en las preparaciones de la pintura sobre tabla y dorados. Sin embargo, el hecho de que en Portugal también se emplee la piedra caliza¹² en las preparaciones puede tener que ver con la existencia de yacimientos de este material en la zona, así como con tradiciones derivadas del contacto con el arte flamenco.

ASPECTOS PREVIOS DE LA PREPARACIÓN DE LAS TABLAS ANTES DE LA APLICACIÓN DEL “YESO”

Como es bien sabido, como fase previa a la aplicación de las capas de preparación, el soporte de madera debe ser convenientemente preparado. La forma de proceder queda recogida en los tratados y puede ser confirmada mediante el estudio de obras realizadas sobre este tipo de soporte.

En los años 90 del siglo XX tuvimos la ocasión de estudiar con detalle unas tablas procedentes de diferentes retablos medievales levantinos que presentaban un grado de deterioro elevadísimo. Estas tablas eran: San Pedro, la Anunciación, y San Antonio y San Blas. El deficiente estado de conservación de todas ellas se debía a que fueron textualmente descuartizadas para que pudieran ser empleadas en una cubierta del Ayuntamiento de Cincorres¹³ (Figura 1).

Del estudio de esos fragmentos se pudo constatar que pertenecían a tres retablos diferentes, tanto por aspectos estilísticos, como técnicos y materiales. A pesar de esas diferencias, todas las tablas mostraban claramente la influencia italiana en su ejecución.

Como adecuación del soporte, previa a la aplicación de la preparación, aparecía tela o estopa (fibra vegetal) y, en algunas juntas, tiras de pergamino. En ciertas tablas esos materiales se encontraban colocados sólo en zonas determinadas, como juntas de paneles, nudos, bordes y fendas y en molduras superpuestas decorativas; en otras, cubriendo casi toda la superficie y adheridos a la tabla con colas animales.

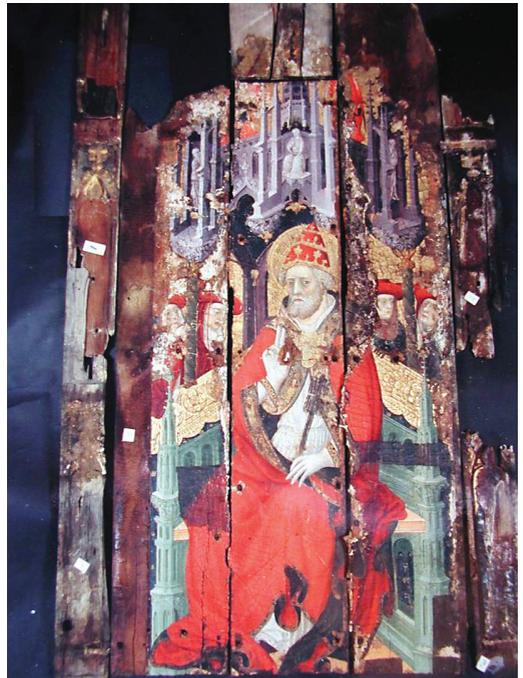


Figura 1

Montaje de los fragmentos de tablas del panel de San Pedro, Ayuntamiento de Cincorres. (Castellón).

En este sentido, hay numerosas citas en los tratados y en estudios de retablos que detallan el sistema de encolado de telas y colocación de estopa. La preocupación por la ejecución técnica no solo era patente en los contratos,¹⁴ sino que también se encontraba reglamentada en otros documentos, tales como las Ordenanzas de los Pintores de Córdoba de 1493, porque “*se facian muchos daños en especial por aquellos que non saben nin avian conocimiento verdadero del officio e arte*”.¹⁵ En ellas se detallan los exámenes que debían pasar los artesanos según el tipo de arte al que optarían: sargas, morisco (artesonados, yeserías), imaginería, o retablos. En este último caso, el texto describe el modo de realizar la pintura, la preparación de la madera, las juntas, la cola de pergamino bien templada, y todo tipo de detalles hasta la finalización de la obra.¹⁶

Cennini relata cómo dar primero una mano de cola de retales a todas las partes de la madera, no muy lisa, que luego van a ir enyesadas, indicando que:

“...es una forma de preparar la madera para recibir la cola y el yeso”,

Y después, dice:

“Tras aplicar la cola, coge una tela de lino viejo, fino, de hilo blanco, sin ningún vestigio de grasa en ella. Coge tu mejor cola; corta o rasga tiras grandes o pequeñas de esta tela; imprégnales con esta cola; ve extendiéndolas con las manos sobre los planos del retablo;”¹⁷

Pacheco se refiere también a este tema en los siguientes términos:

“Mas las tablas usaban los viejos después de enervadas, o encañamadas por las juntas, ponerles un lienzo delgado, pegado encima con cola más fuerte y aparejarlas de yeso grueso y mate y, después de muy bien lijadas, pintar en ellas a temple...”¹⁸

Por otro lado, Pacheco remite además al texto de Vasari acerca de la pintura al temple:

“Desde antes de Cimabue, y después acá, se ven obras labradas de griegos sobre tablas a temple y algunas en pared, las cuales usaron (estos maestros viejos), temiendo que no se abriesen por las juntas de las tablas, cubrirla con cola fuerte y un lienzo de lino y sobre él enyesaban para pintar encima y templaban los colores con la yema del güevo, o todo el güevo batido y, dentro, un ramo de higuera, para que la leche dél se mezclase con lo demás y con esta templa hacían sus obras”¹⁹

En muchas ocasiones, también se encuentra esta preparación de tela o estopa por el reverso, en las juntas de las tablas. Entre las obras de Cincorres, el panel de la Anunciación fue el único que presentaba tiras de tela en esta disposición.

Por lo que se refiere al empleo de tiras de pergamino en las juntas de las tablas, habría que destacar la alusión que el monje Teófilo hace a este proceso, en el “Primer Libro” de su tratado *De diversis artibus* (s. XII). Concretamente, especifica que la técnica habitual de preparación de los paneles para altares consistía, primeramente, en encolar las tablas, y después cubrirlas con un cuero o piel de caballo, asno o vaca, remojado en agua y raspado, y encolado con cola de queso y, en caso de carecer de cuero, indica que se puede usar una tela nueva gruesa con la misma cola.²⁰ Algunos autores modernos hacen referencia al empleo del pergamino en la adecuación de los soportes lígneos, utilizando incluso pergaminos iluminados.²¹

Existen otros ejemplos medievales en la provincia de Castellón, en los que se ha constatado el empleo de pergamino. En la tabla de *Santa Lucía y Santa Águeda*²² de finales del siglo XV, atribuida al Maestro de Perea y, actualmente, en el Ayuntamiento de Villarreal, se pudo observar por el reverso²³ un pergamino escrito, posiblemente procedente de un documento. También se sospechó de la existencia de pergamino debajo de las capas de preparación blanca y de la tela, en la junta de unión de la tabla del retablo de *Ánimas y Misa de San Gregorio* (s. XVI), en la Catedral de Segorbe y atribuida al círculo del Maestro de Perea. Estas mismas tiras se detectaron, durante su restauración, en el fragmento conservado de la Misa de San Gregorio, atribuida a los hijos de Valentín Montoliu, en la Iglesia de San Mateo;²⁴ y en La Transfiguración de Xiva de Morella.

El cuero se empleó también como soporte de pintura, especialmente en Valencia, tal es el caso de la serie de retratos de obispos de la Catedral, de Juan de Juanes y su escuela, y alguno de Vicente Masip, así como en retablos enteros como el del Monasterio de las Gordillas, actualmente en el Museo Nacional de Artes

Decorativas de Madrid, y en el cuadro de la *Virgen de la Antigua* de la Catedral de Sevilla y los frontales del Museo de Vich.

Por todo ello no debería ser excepcional encontrar cuero o pergamino en los retablos góticos de la zona de Levante, ya sea por influencia catalana, de Vich, o de la propia Valencia, o por tratarse de una técnica habitual en las preparaciones de la época como refiere Teófilo.²⁵

EMPLEO DEL “YESO” EN LAS PREPARACIONES

En España e Italia, tanto las formas de tratamiento del “yeso” como de aplicación de las capas de preparación en pintura sobre tabla, responden a lo manifestado por Cennini. Es decir, se daba una primera capa de yeso vivo o grueso, y sobre ésta varias capas de yeso apagado fino o yeso mate. Para la preparación del yeso mate, Cennini da instrucciones muy precisas: “purgado durante un mes, tenido en una cubeta de agua. Remueve todos los días el agua, que casi llega a corromperse, deja que desprenda todo su calor y quedará tan suave como la seda”²⁶.

Después de pulidas, estas capas de “yeso” constituían una superficie lisa, muy apropiada para la pintura y la decoración. En las zonas que iban a ser doradas, sobre la preparación de yeso mate se aplicaba una base roja de bol o “bolo de Armenia” que servía para proporcionar una “cama” suave e intensificar el tono del oro. El bol podía templarse con clara de huevo batida²⁷ o con cola animal, como indican Francisco Pacheco o las Ordenanzas de Doradores de Madrid de 1614.²⁸

La reproducción a escala de laboratorio de las instrucciones de Cennini y otros tratadistas españoles que describen la elaboración del yeso grueso y del yeso mate, han permitido establecer una relación entre la morfología de las partículas y su grado de hidratación. Las técnicas analíticas utilizadas en este estudio han sido SEM y XRD²⁹ Para la obtención del yeso grueso, la piedra de yeso o selenita se calienta hasta lograr su total o parcial deshidratación. Este proceso es responsable de la morfología de sus partículas en las que es frecuente apreciar microfisuras de retracción. A su vez, el yeso mate se prepara a partir del yeso anhídrido (anhidrita) o hemidrato (basanita), mediante su apagado en agua. El producto es un sulfato de calcio dihidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) que presenta una morfología típicamente acicular y tabular. Esta característica unida al pequeño tamaño de sus partículas que repercute en su menor dureza, lo hacen especialmente apropiado para el dorado al agua bruñido.

Ambos “yesos”, grueso y mate, se mezclan con aguacola para su aplicación sobre el soporte. En el caso del primero, algunas de las partículas pueden fraguar y adquirir la morfología característica del yeso fino, pero mayoritariamente mantiene la composición y morfología propias de la anhídrita y el hemihidrato, por lo que no resulta apropiado para la técnica del dorado al agua. Sin embargo, cumple sobradamente su función de constituir una base sólida que oculte irregularidades y selle fendas y demás defectos del soporte, además de constituir un apropiado nexo de unión con la capa pictórica.

Son numerosos los estudios realizados sobre las capas de preparación de pintura sobre tabla de la escuela italiana y española, cuyos resultados confirman lo recogido en los tratados y la información aportada por las reproducciones realizadas a escala de laboratorio. Así, los análisis de las preparaciones blancas de tablas italianas de entre los siglos XII al XV, han constatado la aplicación de las recomendaciones de Cennini y, además, han permitido establecer diferencias por regiones. Por medio de SEM se han identificado dos capas de preparación, cuando existen, por su granulometría y morfología diferentes y, mediante XRD, se reconoce la presencia de anhídrita, o una mezcla de anhídrita y yeso, en el yeso grueso y solo de yeso en el yeso mate.³⁰

Igualmente, en una investigación realizada sobre las capas de preparación de obras españolas de los siglos XV-XVII se han analizado los estratos de yeso grueso y mate desde el punto de vista morfológico y composicional.³¹ Se ha confirmado la preponderancia indiscutible de las preparaciones a base de “yeso”, tanto en la pintura sobre tabla como en las molduras de los retablos. Se han detectado preparaciones constituidas por yeso grueso y mate o únicamente por yeso grueso o yeso mate, aunque estas últimas son las más escasas.³² Los resultados analíticos obtenidos han permitido establecer una relación entre la morfología de las partículas y su grado de hidratación. Los análisis por FTIR-ATR han sido llevados a cabo en la capa de yeso grueso de las muestras estudiadas, en la que presumiblemente existe sulfato cálcico con diferentes grados de hidratación.³³ En todos los casos, además de las bandas asociadas a los distintos modos de

DEL MEDITERRÁNEO AL ATLÁNTICO: ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LAS PREPARACIONES DE LA PINTURA SOBRE TABLA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Ana Calvo, Sonia Santos, Margarita San Andrés, Maria João Sousa, António João Cruz

vibración del anión sulfato (ca. 1100, 670 y 595 cm^{-1}), se han identificado las bandas de tensión (νOH) a ca. 3530 y 3400 cm^{-1} y de flexión (δOH) a ca. 1682 y 1620 cm^{-1} , que son características del agua de hidratación y confirmarían la presencia de sulfato cálcico dihidratado; sin embargo, no se han detectado bandas alrededor de 3609 cm^{-1} , que son características del sulfato cálcico hemihidratado.³⁴ Además de sulfato cálcico se han identificado aluminosilicatos, carbonatos, nitratos y oxalato cálcico, minerales asociados al “yeso”.

Un estudio reciente realizado sobre dos obras del pintor renacentista Yañez de la Almedina, constata el uso de preparaciones de yeso en las que se aplica un único tipo de yeso. Se trata de *La Epifanía* y *La Piedad*, dos tablas ejecutadas entre 1525 y 1532 para la Catedral de Cuenca y que actualmente se encuentran en la Capilla de los Caalleros.³⁵ (Figura 2).



Figura 2

Yañez de la Almedina. Pinturas sobre tabla. Capilla de los Caballeros de la Catedral de Cuenca: a) *La Epifanía*; b) *La Piedad*

Realmente, el estrato de yeso mate no es imprescindible para ninguna de las dos tablas, puesto que no han sido doradas. Sin embargo, curiosamente, *La Epifanía*, de factura cuidada y leonardesca presenta una preparación en la que únicamente se ha detectado la presencia de yeso mate (Figura 3). Quizás el autor quiso emplear en la obra un material más fino y costoso, mejor considerado en cuanto a calidad que el yeso grueso y más acorde con la tradición italiana, donde un gran número de obras parece haberse preparado únicamente con yeso dihidrato.³⁶

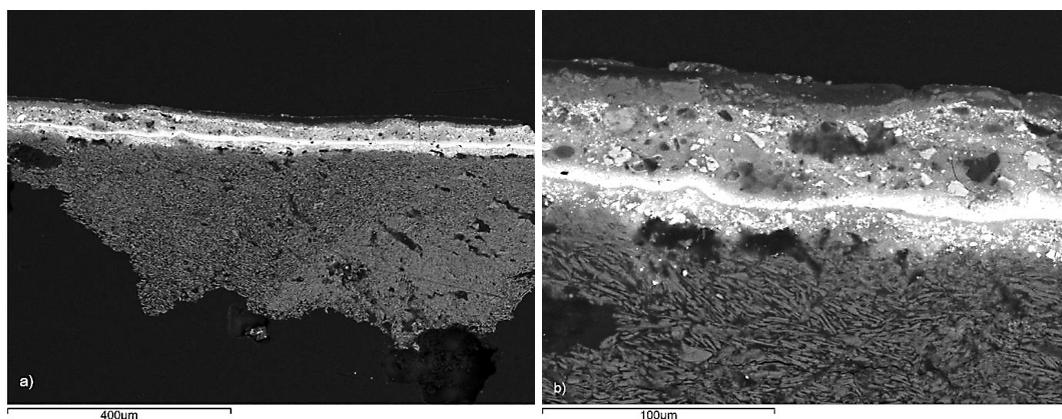


Figura 3

Yañez de la Almedina. *La Epifanía*. Corte transversal de una muestra tomada del paño rojo de la figura del Rey Baltasar. Observación en SEM-BSE: a) Imagen general; b) Detalle en el que se aprecian las partículas aciculares y tabulares características del yeso mate.

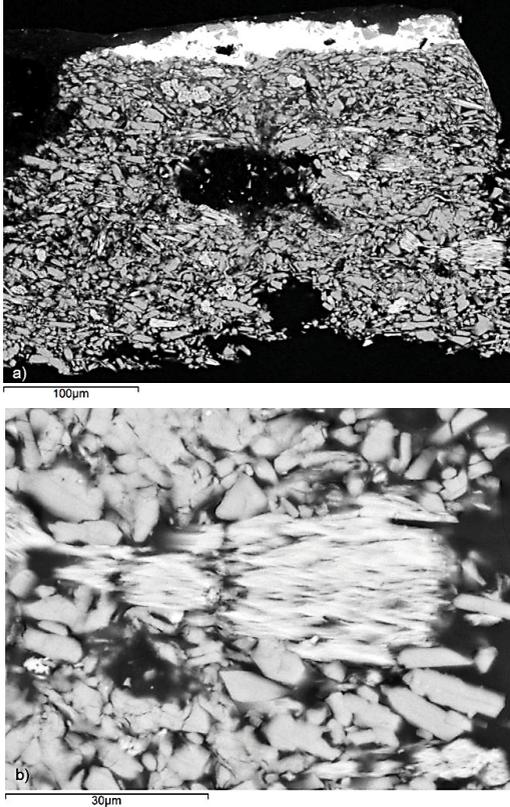


Figura 4

Yañez de la Almedina. La Piedad. Corte transversal de una muestra tomada del tocado de la figura de María Magdalena. Observación en SEM-BSE: a) Imagen general; b) Detalle de la preparación de yeso grueso en la que aprecian partículas con microfisuras de retracción.

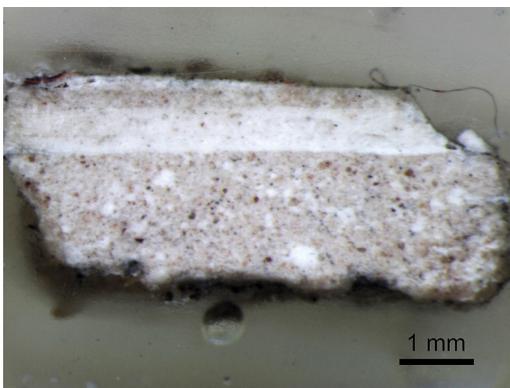


Figura 5

Corte transversal de una muestra perteneciente a la tabla de San Pedro (Cincorres). Observación por microscopio estereoscópico. Se aprecian los estratos de yeso grueso y yeso mate

En las muestras correspondientes a *La Piedad*, sin embargo, se observa que el autor prescinde del yeso mate y la preparación está constituida únicamente por yeso grueso (Figura 4). En esta capa se aprecian partículas que presentan microfisuras de retracción producidas por el calentamiento y que, como ya se ha indicado, son características de este material. No obstante, también se observan algunas partículas con morfología acicular que pueden corresponder al yeso que se ha hidratado en contacto con el aguacola con que se mezcló el material.

En el caso de estudio de las preparaciones blancas de las tablas de Cincorres se ha tratado de determinar si existían diferencias en la composición de la preparación de los diferentes paneles, o si la técnica de ejecución a través de las diferentes capas era la misma.

En la tabla de *San Pedro*, las zonas sometidas al efecto del agua de las goteras, habían sufrido un hinchamiento de la preparación que permitía, casi a simple vista, observar una capa gruesa, más basta, y por lo menos dos capas más finas y más blancas previas a la pintura. En las zonas que habían sufrido los efectos de la humedad los espesores que presentaban estas capas eran de aproximadamente 3,65 mm en la capa inferior y 1,86 mm en la superior. La imagen de la figura 5 corresponde a una muestra en la que se aprecia que el espesor de la capa de yeso grueso supera los 2 mm y el de yeso fino es del orden de 1 mm, estando constituido este último por al menos dos estratos

El elevado grosor de la capa de preparación ha permitido la separación de las capas de yeso grueso y yeso fino con la ayuda de un bisturí. Las capas así separadas han sido analizadas mediante espectroscopía FTIR-ATR. Las figuras 6 y 7 corresponden a los espectros de yeso grueso y yeso mate, respectivamente. En el yeso grueso se observan las bandas de tensión (3527 y 3402cm^{-1}) y flexión del grupo OH (1683 y 1620cm^{-1}), correspondientes al agua de hidratación, junto a las bandas de vibración del sulfato (1097 , 1026 , 670 y 592cm^{-1}). Los resultados correspondientes al yeso mate son bastante similares, habiéndose identificado igualmente las bandas de tensión y flexión del grupo OH (3519 , 3401 , 1683 , 1619) y las correspondientes al sulfato (1102 , 1004 , 668 y 596cm^{-1}). Es decir, tanto en el yeso grueso como en el mate se ha identificado la presencia de sulfato de calcio hidratado, si bien en el primero la intensidad de las bandas de absorción asociadas al grupo OH que corresponde al agua de hidratación es menor.

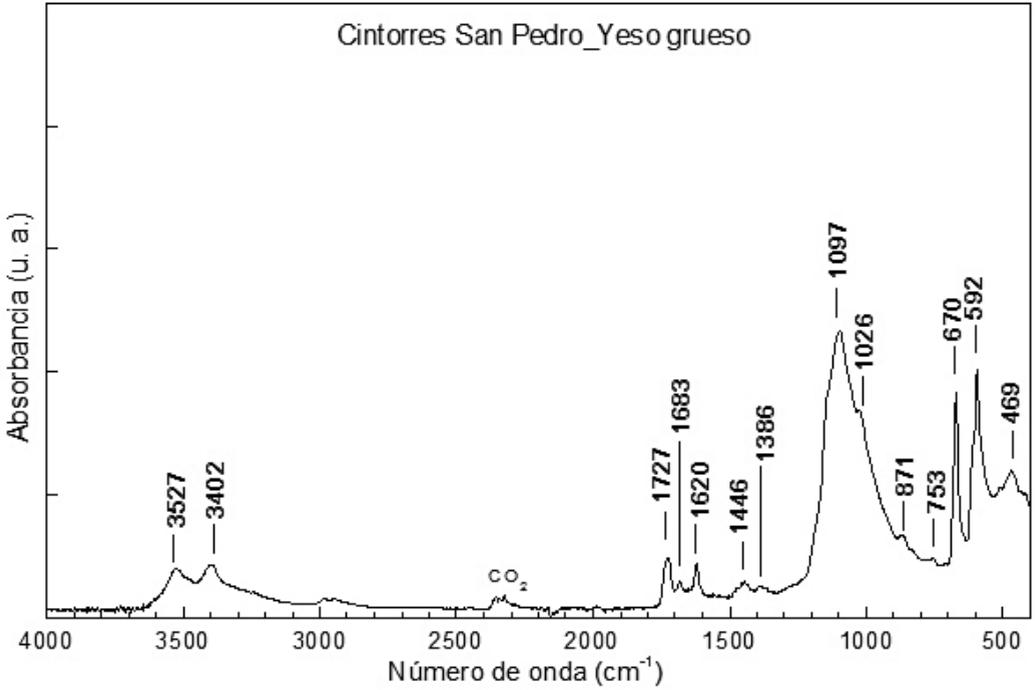


Figura 6

Tabla de San Pedro (Cintorres).Espectro FTIR-ATR de la capa de preparación correspondiente al yeso grueso.

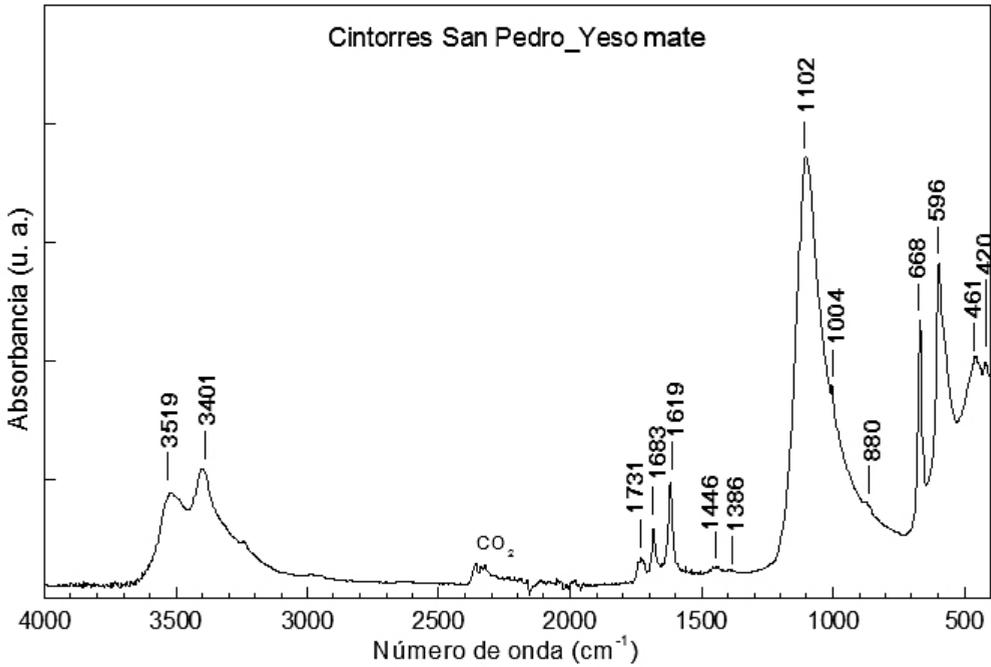


Figura 7

Tabla de San Pedro (Cintorres).Espectro FTIR-ATR de la capa de preparación correspondiente al yeso mate.

En el caso de la *Anunciación*, su grave estado de conservación, así como las importantes irregularidades del soporte, determinaron enormes diferencias de grosor en la preparación, según las zonas, por lo cual su medición no puede ser significativa. Una de las muestras analizadas presentaba un espesor aproximado de 0,93 mm la capa inferior, 1 mm una capa intermedia y 0,90 mm la superior.

En las obras estudiadas, se confirma como fundamental la presencia del yeso mate en obra dorada, mientras que en obra no dorada, como por ejemplo en tablas renacentistas o ya barrocas, el yeso mate puede aparecer o no.

LOS CASOS DE PREPARACIONES EN PORTUGAL

Aunque el estudio de las preparaciones de las tablas portuguesas no ha sido objeto específico de este trabajo, sí conviene comentar ciertas cuestiones. En primer lugar destacaríamos las fechas de producción de pintura sobre tabla en ambos países. En España, las grandes manifestaciones de este tipo se dan en la zona levantina, la Corona de Aragón y en Castilla, fundamentalmente, hasta el XVI, momento en que se va ampliando la producción de pinturas sobre lienzo. Sin embargo, en Portugal destacan las obras realizadas no sólo en el siglo XVI, sino también abundantemente en el XVII. Además, en relación a los materiales, las maderas más empleadas como soporte (castaño y roble) varían de las españolas (más frecuentemente pino), tanto en su especie como en el tamaño de sus tablas y en relación a los sistemas de ensamblaje.³⁷

Respecto a las preparaciones, los tratados portugueses del siglo XVII hacen referencia a la aplicación de una preparación sobre el soporte de madera y este proceso es designado con el término de “engessar”.³⁸ Asimismo, el tratadista portugués F. Nunes especifica que “una obra con preparación es una obra engessada”.³⁹ El uso de este término lleva a pensar en el uso del “yeso”. Esta suposición ha sido confirmada por investigaciones recientes en las que mediante el uso de diferentes técnicas de análisis se ha constatado el empleo de preparaciones de “yeso” (yeso grueso y yeso mate), de una forma bastante similar a la escuela española. Tal es el caso de un grupo de pinturas portuguesas del siglo XVI del taller del Francisco João en las que mediante SEM-EDX, μ -FTIR, y XRD se ha identificado el empleo de yeso grueso y yeso mate.⁴⁰ Otro tanto ocurre en dos conjuntos barrocos portugueses del siglo XVIII; si bien en este caso, el empleo de yeso grueso y yeso fino está directamente relacionado con la técnica de dorado utilizada en la ejecución de las obras.⁴¹

Las tablas de Diogo Teixeira de la Santa Casa de Misericordia de Oporto, tanto las tres correspondientes al antiguo retablo mayor⁴², como el panel de la *Visitação Mayor* realizado para el retablo de la Capilla de Santa Isabel⁴³, están siendo estudiadas dentro del contexto de la tesis doctoral de Maria João Sousa⁴⁴. Los resultados obtenidos han constatado la presencia de “yeso” en todas las preparaciones. El uso de “yeso” en el retablo mayor está de acuerdo con los datos que aparecen en un contrato de obra en el que se especifica que el trabajo de “engessar” corría a cargo de un ayudante de Texeira.⁴⁵ En el caso de la *Visitação Mayor*, el aspecto, granulometría y morfología de las partículas observadas en SEM-BSE llevan a la conclusión de que la preparación está constituida únicamente por yeso grueso (mayoritariamente anhidrita) (fig. 8).

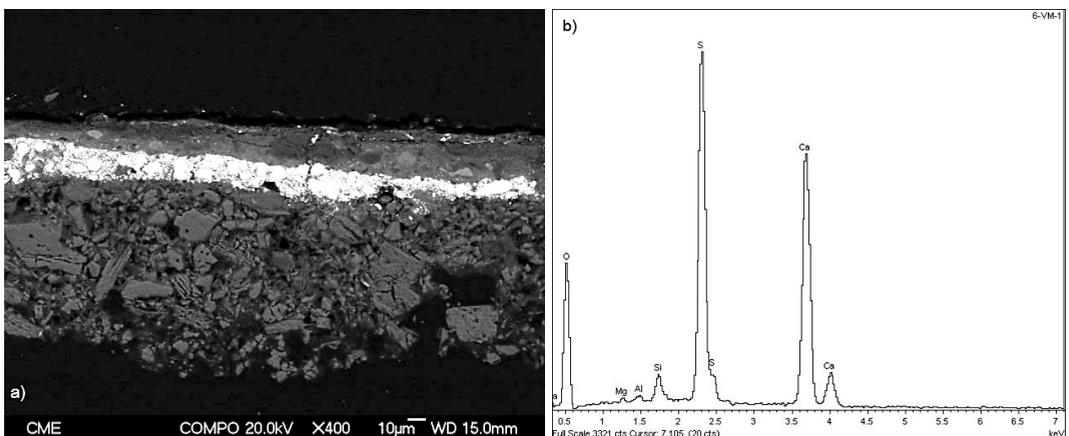


Figura 8

Corte transversal de una muestra perteneciente a la *Visitação Mayor* de Diogo Teixeira (1592): a) Imagen en SEM-BSE; b) microanálisis realizado por EDX en la capa de preparación.

La obra del pintor Vasco Fernandes (1475-1542), también conocido como Gran Vasco, está siendo estudiada por Bárbara Maia.⁴⁶ Según los resultados de los análisis realizados en el retablo de San Pedro (1530), actualmente en el Museu Viseu⁴⁷, la capa de preparación correspondiente a la tabla de San Pedro está realizada con “yeso”, mientras que en el banco se ha empleado carbonato cálcico, lo que resulta curioso puesto que, supuestamente, corresponden a un mismo conjunto⁴⁸.

Asimismo, los estudios realizados por Ana Rita Duarte Carqueja Rodrigues⁴⁹ sobre las pinturas de los casetones de la sacristía de la Iglesia de Santo Cristo en Outeiro⁵⁰, firmadas y datadas en 1768, constatan que las preparaciones están constituidas por “yeso” y cola; también se aprecia una imprimación roja, (Figura 9).



Figura 9

Microfotografía del corte transversal de la pintura A Coroação de Nossa Senhora (100x) Muestra C8 – manto de la Virgen. Pintura de la Sacristía de la iglesia del Santo Cristo de Outeiro, con la imprimación roja.

Sin embargo, también se han encontrado algunas obras en las que el componente de la preparación es fundamentalmente carbonato cálcico. Este es el caso de las tablas que forman parte del retablo de la Iglesia de Freixo de Espada-à-Cinta, cuya preparación contiene mayoritariamente calcita, tal y como queda constatado en su espectro FTIR en el que las bandas de vibración más intensas corresponden a un carbonato cálcico (1418, 870 y 713 cm^{-1}) (Figura 10).

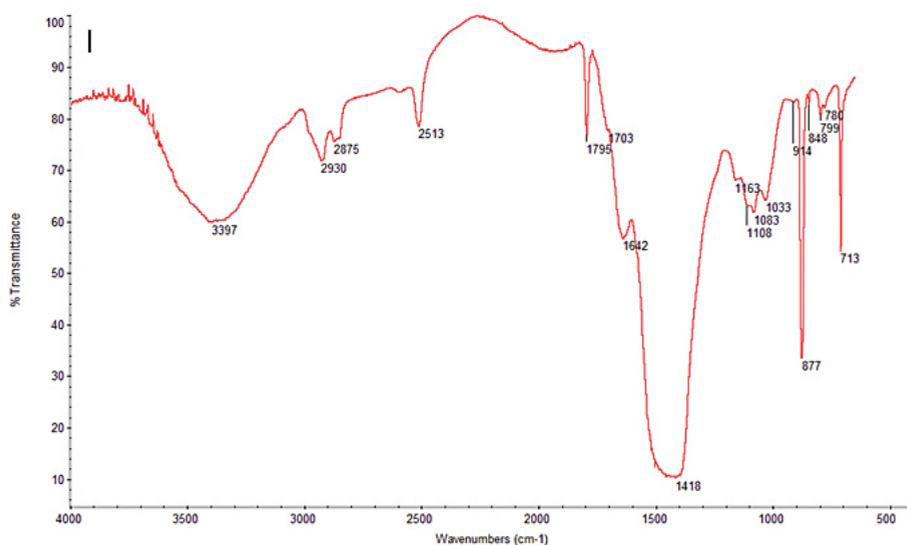


Figura 10

Tabla de la Iglesia de Freixo de Espada-à-Cinta Espectro FTIR de la capa de preparación. Componente mayoritario carbonato cálcico.

Asimismo, según las investigaciones realizadas por Sofia Martins dos Santos sobre el pintor Francisco Correia⁵¹, la capa de preparación de las tablas laterales de la *Capela do Senhor dos Mareantes* en Esposende, probablemente de principios del siglo XVII, podría estar realizada con carbonato cálcico⁵². Además, en todas las muestras estudiadas aparece una imprimación roja.

CONCLUSIONES

En las pinturas sobre tabla de cualquier época, no se pueden aislar los aspectos estéticos y plásticos de los puramente materiales y técnicos. Las influencias italianas y flamencas que se dejaron sentir en toda la Península Ibérica, lo hicieron tanto en un aspecto como en el otro. A la llegada de artistas, artesanos y obras de arte de Flandes y de Italia, se unieron las tradiciones locales y los materiales autóctonos más abundantes y económicos.

Desde el punto de vista técnico y material de las preparaciones en España, se aprecia una clara vinculación con lo italiano en los ejemplos analizados del ámbito español, y se siguen en algunos casos muy fielmente las recomendaciones técnicas de Cennino Cennini o Francisco Pacheco. Por otro lado, en Portugal se constata el uso mayoritario de “yeso”, aunque también se han encontrado casos en los que se ha empleado carbonato cálcico, lo que podría tener relación con la mayor abundancia de yacimientos del segundo, a lo que habría que añadir una mayor influencia flamenca.

Para finalizar, debe destacarse la importancia que tiene el yeso mate en la técnica del dorado al agua bruñido.

AGRADECIMIENTOS

- Laboratorio de Química aplicada de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid integrado en la Red de Laboratorios de Ciencia y Tecnología aplicadas a la Conservación del Patrimonio (RedLabPat) y al Centro de Nacional del Microscopía Electrónica de la UCM (CAI de la UCM).

- Universidade Católica Portuguesa–Escola das Artes; CCR Universida Católica Portuguesa; Centro Hercules–Évora; Lab. José de Figueiredo.

- Doctorandas de la Escola das Artes (UCP): Bárbara Campos Maia, Rita Rodrigues y Sofia Martins.

- António Candeias, José Carlos Frade, Enrique Parra.

- Convenio de Investigación firmado con Miguel Ángel Albares, representante de la Catedral de Cuenca, y a Luis Priego profesor de la UCM.

NOTAS

1. GONZÁLEZ LÓPEZ, M^a José - La preparación e imprimación de los soportes pictóricos de madera y tela según la visión de algunos de los principales tratadistas de la Historia de la Pintura. In *Actas IX Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales*. Sevilla, 1992, pp. 169-185.

2. TOWNSEND, Joyce H. et al. (eds.) - *Preparation for Painting. The Artist's choice and its consequences*. London: Archetype Publications, 2008.

3. GETTENS, R. J. y WEST FITZHUGH, FELLER, R. L. - Calcium carbonate whites. In ROY, Ashoc (ed.) - *Artists' pigments. A handbook of their history and characteristics*. Nueva York: National Gallery of Art, vol. 2 (1993), pp. 203-226. FOISTER, S. - The portrait of Alexander Mornauer, In *Burlington magazine*, 1991, vol. CXXXIII, 613-618.

4. RIBA ARTERIU, O.; MACAU VILAR, F. - Situación, características y extensión de los terrenos yesíferos en España. In *Coloquio Internacional sobre Obras Públicas en los Terrenos Yesíferos*. Madrid: Servicio Geológico de Obras Públicas, 1962, pp.5-33.

5. THEOPHRASTUS - *De lapidibus*. Oxford: At The Clarendon Press, 1965, IX, pp. 80-85. PLINIO EL VIEJO - *Lapidario*.

Madrid: Alianza, 1993, p. 128. BAILEY, K. C. - *The elder Pliny's chapters on chemical subject*, 2 vols. Londres: Edward Arnold & Co., 1932, vol. II, liber XXXVI, sect. 45, pp. 130-133, n. 160 en pp. 266-267. SAN ISIDORO DE SEVILLA - *Etimologías*, 2 t. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 1993. V. t. II, pp. 268-269.

6. PLINIO EL VIEJO - *op. cit.*, p. 225.

7. BRUQUETAS GALÁN, R. - El trabajo de la yesería en España. In *La obra en yeso policromado de los Corral de Villalpando*. Madrid: Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 1ª ed., 1994, pp.76-77.

8. YOUSSEF RAMADAN, Y. - *Los iconos coptos de Egipto: Estudio analítico y técnico*. Tesis dirigida por M^a Teresa Escotado Ibor y María Sánchez Cifuentes. Madrid: UCM, 2005. <http://eprints.ucm.es/tesis/bba/ucm-t28923.pdf>

9. Franco Brunello, comentarista del tratado de Cennini, identifica «gli antichi» en palabras de Cennini, es decir, los antiguos, con los Bizantinos. *El libro del arte*, (com. y an. por F. Brunello, trad. del italiano de Fernando Olmeda Latorre). Madrid: Akal, 1988, cap. CXXXIII, p. 90.

DEL MEDITERRÁNEO AL ATLÁNTICO: ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LAS PREPARACIONES DE LA PINTURA SOBRE TABLA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Ana Calvo, Sonia Santos, Margarita San Andrés, Maria João Sousa, António João Cruz

10. VASARI, Giorgio - *Le vite de' piú eccellenti architetti, pittori, et scultori italiani, da Cimabue, insino a' tempi nostri*, 2 vols. Turín: Einaudi, 1986, vol. 1, pp. 103-104.
11. SANTOS GÓMEZ, Sonia - *Las preparaciones de yeso en la pintura sobre tabla de la Escuela Española*, Tesis doctoral dirigida por Margarita San Andrés Moya. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2005. <http://eprints.ucm.es/tesis/bba/ucm-t28904.pdf>
12. El componente mineralógico de la piedra caliza es la calcita, carbonato cálcico (CaCO₃) de origen químico.
13. CALVO MANUEL, Ana María - *La restauración de pintura sobre tabla. Su aplicación a tres retablos góticos levantinos. (Cintorres - Castellón)*. Castelló: Diputació de Castelló, 1995.
14. BERG SOBRÉ, Judith - *Behind the Altar Table. The Development of the Painted Retable in Spain, 1350-1500*. Columbia, Missouri: University of Missouri Press, 1989.
15. *Hordenanzas de los pyntores*, Archivo del Ayuntamiento de Córdoba, publicado por Rafael Ramírez de Arellano, In *Boletín de la Real Academia de San Fernando*, nº 35, Madrid, 1915, pp. 36-42. Para las Ordenanzas de pintores de Barcelona, de 1489 y 1493 véase: SANPERE I MIQUEL, *Los cuatrocentistas catalanes*. Para las de Mallorca: Gabriel LLOMPART, *La pintura gòtica mallorquina*.
16. SANTOS GÓMEZ, S., SAN ANDRÉS MOYA, M. - Aportaciones de antiguas ordenanzas al estudio de técnicas pictóricas. In *Pátina*, nº 10 y 11. Madrid: ESCRBC, 2001, pp. 266-285.
17. CENNINI, Cennino - *op. cit.*, p. 154.
18. PACHECO, Francisco - *Arte de la Pintura*. (ed., introducción y n. de Bonaventura Bassegoda i Hugas). Madrid: Cátedra, 1990, p. 448.
19. *Ibidem*, p. 23.
20. THEOPHILUS - *On Divers Arts, The Foremost Medieval Treatise on Painting, Glassmaking and Metalwork*, Translated from the Latin with Introduction and Notes by Jobh G. Hawthorne and Cyril Stanley Smith. New York: Dover Publications Inc., 1979 (2ª ed.), pp. 26-27.
21. A modo de ejemplo, se citan las referencias de los siguientes autores: THOMPSON, Daniel V. - *The Materials and Techniques of Medieval Painting*. New York: Dover Publications, 1956. p. 32. Este autor se refiere a la preparación de los soportes para paneles dando una mano de cola a la madera, y encolando después tiras de lino o piezas de pergamino "sometimes illuminated parchment". Thompson se lamenta del uso de trozos incluso miniados e indica que se aplicaban con el fin de que la tela o el pergamino sustentaran los estratos superpuestos. También J. Berg hace referencia al uso del pergamino en las juntas sustituyendo al tejido o empleados conjuntamente. BERG SOBRÉ, Judith - *op. cit.*, p. 53. Según Jacqueline Marette la obra *Cortejos fúnebres* de c. 1320, correspondiente a la Escuela Castellana, presenta pergamino en toda la cara anterior. Asimismo, el pergamino cubre todo el reverso de una obra de la escuela aragonesa, también del siglo XIV. MARETTE, J. - *Connaissance des primitifs par l'étude du bois*. Paris : A. & J. Picard, 1961, p. 150, tabla sin paginar «Espagne».
22. Esta tabla se restauró en el Servicio de Restauración de la Diputación Provincial de Castellón entre 1991 y 1992. Informe Técnico, sin publicar.
23. Esta observación se realizó a través del hueco de medio centímetro que debían ocupar las chuletas del relleno
24. Informe técnico, sin publicar, de la empresa *Estudio Técnico de Conservación*, que realizó la restauración en 1991.
25. Pueden verse otros ejemplos correspondientes al área de Zaragoza y en obra italiana en SANTOS, S., *op. cit.*
26. CENNINI, Cennino - *op. cit.*, p. 156.
27. CENNINI, Cennino - *op. cit.*, pp. 166-167. Además, en algunos contratos de obra española también se indica que el bol se aglutinaba con clara de huevo, como el concertado en 1510 por Gómez Fernández, para la pintura y dorado de una tribuna en la iglesia de San Marcos de Sevilla. MURO OREJÓN, A. - *Documentos para la historia del arte en Andalucía. Pintores y doradores*, vol. 8. Sevilla: Universidad de Sevilla, Facultad de Filosofía y Letras, Laboratorio de Arte, 1935, pp. 21-25.
28. CADÍÑANOS BARDECI, I. - Los maestros doradores madrileños y sus ordenanzas. In *Anales del Instituto de Estudios Madrileños*, XXIV, 1987, 239-251, p. 249. PACHECO, F. *op. cit.*, p. 507.
29. SANTOS, S. SAN ANDRES, M., RODRIGUEZ, A. - Reconstructions of documented preparation methods for gesso grosso and gesso sottile in Spanish School panel paintings, In *Art Technology: Sources and Methods* (eds. S. Kroustallis, J.H. Townsend, E.C. Bruquetas, A. Stijman and M. San Andrés), London: Archetype Publications, 2008, pp.178-81. SANTOS, S., SAN ANDRÉS, M., RODRÍGUEZ, A. - Reproduction of traditional methods for preparing gesso grosso and gesso sottile described in old treatises. Effects on their composition and morphology, In A. Guariño (Ed), *Proceedings 2nd International Congress on Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin*, Vol 1. Paris: Elsevier, 2000, pp.813-816.
30. GETTENS, R. J., MROSE, M. E. - Calcium Sulphate Minerals in the Grounds of Italian Paintings. In *Studies in Conservation*, volume I, 4. London: IIC 1954, 174-195. BONES, R. A. - The analysis of calcium sulphate grounds by an X-ray diffraction process. In *Studies in conservation*, volume I, 4. London : IIC, 1954, 193-195. MARTIN, E., SONODA, N. DUVAL, A. R. - Contribution a letude des preparations blanches des tableaux italiens sur bois. In *Studies in Conservation*, vol. 37. London: IIC, 1992, pp. 82-92.
31. Las obras estudiadas corresponden a pinturas sobre tabla de las comunidades de Castilla y León, Castilla - La Mancha y Aragón.
32. SANTOS, S.; SAN ANDRES, M.; BALDONEDO, J. L.; CONEJO, O.; BÁEZ, M.I.; MUÑOZ, A. - Contribution to the study of grounds for panel painting of the Spanish School (15th - 16th centuries). In ROY, A; SMITH, P. Eds. - *Painting Techniques. History, Materials and Studio Practice*, Proceedings to the IIC Dublin Congress, Ed. IIC, London, 1995, pp. 115-119.
33. SANTOS, S. - *op. cit.*
34. DERRIK, M.R., STULIK, D., LANDRY, J.M.: *Infrared spectroscopy in conservation science. Scientific tools for conservation*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1999. GENESTAR, C.: Characterization of grounds used in canvas and sculpture, In *Materials Letters*, 54, 2002, pp. 382-388
35. SANTOS, S., SAN ANDRÉS, M. - Informe de Sonia Santos Gómez y Margarita San Andrés sobre los análisis estratigráfico y de pigmentos de la Epifanía y la Piedad de Fernando Yáñez. In Ibáñez Martínez, P. M. - *La huella de Leonardo en España. Los Hermandos y Leonardo*. Madrid: Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II, 2011, pp.395-407.
36. GETTENS, R. J., MROSE, M. E. - *op. cit.*, p. 185. Debe recordarse que Yáñez de la Almedina trabajó en el taller de Leonardo y su obra recuerda estilísticamente a la de este autor. Por otra parte, el artista emplea ultramar natural en ambas obras. Este pigmento no abunda en obra española y quizás también el autor trajo consigo de Italia la práctica de su empleo. SANTOS, S., SAN ANDRÉS, M., 2011, *op. cit.*

37. CALVO, A.- Los retablos pictóricos en la Península Ibérica, del Mediterráneo al Atlántico. Técnicas y Conservación. In *La Conservación de Retablos: catalogación, restauración y difusión*, Actas de los VIII Encuentros de Primavera de la Universidad de Cádiz en El Puerto de Santa María, 2006, pp. 223-239. CALVO, A. - Avatares de las pinturas sobre tabla portuguesas y técnicas de elaboración. In *Pintura Europea sobre tabla en los siglos XV, XVI y XVII: estudios técnicos*. Madrid: Ministerio de Cultura, 2010, pp. 62-69.
38. MONTEIRO, Patrícia; CRUZ, António João - Breve Tratado de Iluminação composto por um religioso da Ordem de Cristo. In AFONSO, Luís Urbano, coord. - *The Materials of the Image. As Matérias da Imagem*. Lisboa: Cátedra de Estudos Sefarditas «Alberto Benveniste» da Universidade de Lisboa, 2010, pp. 237-286.
39. NUNES, Philippe - *Arte Poética e da Pintura e Symmetria, com Principios da Perspectiva*. Lisboa: Pedro Crasbeeck, 1615, p. 58
40. MELO, H.P., CRUZ, A.J., CANDEIAS, A., MIRAIO, CARDOSO, A.M., OLIVEIRA, M.J., VALADAS, S.- Problems of analysis by FTIR of calcium sulphate-based preparatory layers: the case of a group of 16th century Portuguese paintings, In *Archaeometry*, 2013, (en prensa) DOI:10.1111/arc.12026.
41. SANDU, I.C.A., MURTA, E., NEVES, E.R. PEREIRA, M.F.C., SANDU, A.V., KUCKOVSA, S., MAURICIO, A. A comparative interdisciplinary study of gilding techniques and materials in two Portuguese Baroque “talha dourada” complexes. In *ECR Estudos de Conservação e Restauro*, nº4. Porto: CITAR (UCP), 2012, pp. 47-71.
42. SOUSA, Maria João – Estudo Técnico e Material das Pinturas de Diogo Teixeira realizadas para a Capela de D. Lopo de Almeida.
43. SOUSA, Maria João; CRUZ, António João – Materiais e Técnica do Painel Representando a Visitação Executado para o Retábulo da Capela de Santa Isabel (Porto), pelo Pintor Maneirista Diogo Teixeira. In *ECR Estudos de Conservação e Restauro*, nº 4. Porto: CITAR (UCP), 2012, pp. 210-230
44. SOUSA, Maria João - *A matéria da arte e suas circunstâncias: estratégias adaptativas do pintor maneirista Diogo Teixeira*. Tesis de Doctorado en curso, dirigida por Ana Calvo y António João Cruz. CITAR (UCP)
45. BASTO, A. de Magalhaes.- *O pintor quinhentista Diogo Teixeira*. Gala: Edições Pátria, 1931.
46. MAIA, Bárbara Campos - *Vasco Fernandes: do Mito à Realidade Material. Estudo técnico e conservativo das camadas pictóricas*. Tesis de Doctorado en curso, dirigida por Ana Calvo y António Candeias, CITAR (UCP).
47. El retablo de San Pedro del Gran Vasco se encuentra actualmente en el Museo Grão Vasco en Viseu.
48. MAIA, Bárbara Campos - *Pelos Caminhos da Pintura de Vasco Fernandes: S. Pedro, Modelo Metodológico a Seguir para o Conhecimento do Processo Pictórico*. In *Matrizes da investigação em conservação*, 2013, en prensa.
49. RODRIGUES, Rita - *As pinturas de tectos em caixotões – Estudo técnico, material e de conservação*, Tesis de Doctorado en curso, dirigida por Ana Calvo y José Ferrão Afonso, CITAR (UCP).
50. RODRIGUES, Rita - *Pinturas em caixotões da sacristia da Igreja de Santo Cristo em Outeiro. Contributos para a conservação através do estudo técnico e material*. In *Matrizes da investigação em conservação*, 2013, en prensa.
51. MARTINS DOS SANTOS, Sofia - *Vida e obra documentada e atribuída ao pintor quinhentista Francisco Correia*”. Tesis de Doctorado en curso, dirigida por José Ferrão Afonso y Ana Calvo. CITAR (UCP).
52. Se ha realizado una prueba –que habría que confirmar– con ácido nítrico diluido que apunta hacia la presencia de un carbonato.

