



INFORME DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE
INTERVENCIÓN

“VIRGEN DEL CORAL”. S.XV.

IGLESIA DE SAN ILDEFONSO-SEVILLA (SEVILLA)

Abril de 2012

ÍNDICE

Introducción	1
1. Identificación del bien cultural.....	3
2. Historia del bien cultural	4
3. Estudios previos.....	11
4. Datos técnicos y estado de conservación	24
5. Propuesta de intervención	29
6. Recursos.....	32
Documentación gráfica	34

INFORME DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
“VIRGEN DEL CORAL”. S.XV.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se exponen las conclusiones de los estudios realizados a la pintura mural de la Virgen del Coral de la Iglesia de San Ildefonso de Sevilla.

El estudio diagnóstico se ha realizado a petición del Párroco de la Iglesia de San Ildefonso y tiene como finalidad el conocimiento del estado de conservación y la formulación de la correspondiente propuesta de tratamiento y presupuesto económico para la intervención de este Bien Cultural.

Con la información obtenida de los estudios realizados se ha planteado una propuesta de intervención adecuada a su actual estado de conservación. El estudio científico técnico se ha llevado a cabo por un equipo interdisciplinar de técnicos del IAPH: restauradores, historiadores, fotógrafos, geólogos, químicos y biólogos.

La pintura mural de la Virgen del Coral se encuentra ubicada en un retablo de mármol situado en la Capilla Sacramental en la Cabecera de la nave del Evangelio.

CRITERIOS DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de estudio e intervención del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, en adelante IAPH, en cualquier actuación que realiza sobre Bienes Culturales, tiene dos fases bien diferenciadas:

- La primera denominada fase cognoscitiva, incluye los diferentes estudios para la identificación de los factores de deterioro, las circunstancias de riesgos, las patologías vigentes y los materiales y técnicas constitutivas.
- La segunda fase denominada operativa, formula la propuesta de actuación que requieran los bienes tomados en consideración a partir de los resultados de la fase anterior.

Esta metodología permite establecer los criterios de actuación y los tratamientos y materiales a emplear en cada una de las intervenciones. Así mismo aporta datos imprescindibles para definir el proyecto de mantenimiento y las acciones complementarias que sobre el entorno sean necesarias efectuar con objeto de garantizar la permanencia y transmisión al futuro de los objetos intervenidos y su presentación y disfrute de la forma más adecuada a las características y tipologías de los bienes.

Los principios teóricos fundamentales en los que se basa la metodología de actuación del IAPH son la investigación, la acción interdisciplinar, la investigación aplicada al diagnóstico, la definición de los criterios teórico-prácticos de intervención, la definición de la intervención y por último la

transferencia de resultados. Todos ellos se han aplicado al estudio diagnóstico de la pintura mural de la Virgen del Coral.

Los trabajos de campo de la fase cognoscitiva se han llevado a cabo mediante la instalación de un pequeño andamio y una escalera. Así mismo, se han realizado los estudios siguientes:

Estudio histórico-artístico, se han estudiado el origen de la obra, sus cambios de ubicación, las modificaciones y restauraciones que ha tenido, su iconografía y un análisis morfológico y estilístico. Se ha profundizado en aquellos aspectos de la historia material que permitieron establecer las coincidencias entre las intervenciones o alteraciones detectadas con las descritas en las distintas fuentes documentales.

Estudios científicos, se han realizado analíticas de muestras extraídas de aquellas zonas más significativas, previamente seleccionadas en relación con los datos o hipótesis a confirmar, que permitieron precisar los materiales constitutivos (composición de los morteros, pigmentos, aglutinantes, adhesivos, etc.) tanto del original como de los posibles añadidos.

Análisis del estado de conservación: estudio de los factores de deterioro y patologías.

Redacción del diagnóstico del estado de conservación de la pintura mural. Se ha estudiado de forma individual cada estrato constitutivo de: soporte mural, preparación o imprimación, película pictórica, policromías y dorados.

Realización de la documentación fotográfica de aquellos aspectos más significativos y representativos desde el punto de vista técnico conservativo. Así como el registro y clasificación de la documentación fotográfica generada imprescindible para controlar y sistematizar la documentación producida.

En base a todos los estudios y trabajos realizados se ha redactado el presente informe diagnóstico con los Criterios y la Propuesta de intervención y por último, una valoración económica y temporal de la intervención propuesta.

1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL

1.1. TÍTULO U OBJETO: Virgen del Coral.

1.2. TIPOLOGÍA: Pintura mural.

1.3. LOCALIZACIÓN.

1.3.1. Provincia: Sevilla.

1.3.2. Municipio: Sevilla.

1.3.3. Inmueble: Iglesia de San Ildefonso.

1.3.4. Ubicación: Capilla Sacramental. Cabecera de la nave del Evangelio.

1.3.5. Propietario: Parroquia de San Ildefonso.

1.3.6. Demandante del estudio y / o intervención: D. Andrés García Díaz, párroco de San Ildefonso (Sevilla).

1.4. IDENTIFICACIÓN ICONOGRÁFICA.

En la pintura mural se representa una antigua advocación mariana, la Virgen del Coral. La Virgen porta en su brazo derecho al Niño Jesús, que lleva a su vez en su mano derecha un pajarito y de su cuello cuelga un pequeño cordón o cadena con una ramita de coral, de ahí su nombre y advocación. El fondo de la pintura mural imita un resplandor con rayos o puntas doradas a modo de dosel y termina en arco de medio punto.

1.5. IDENTIFICACIÓN FÍSICA.

1.5.1. Materiales y técnica: Pintura mural, técnica mixta al fresco y en seco.

1.5.2. Dimensiones: 240 cm. x 115 cm. cm (h x a).

1.5.3. Inscripciones, marcas, monogramas y firmas: No presenta a simple vista.

1.6. DATOS HISTORICO ARTÍSTICOS.

1.6.1. Autor: Anónimo.

1.6.2. Cronología: Tercer cuarto del siglo XIV.

1.6.3. Estilo: gótico.

1.6.4. Escuela: denominada de Siena.

2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL

2.1. ORIGEN HISTÓRICO.

El origen y la autoría de esta obra se desconocen, pero por su morfología y estilo se podría encuadrar en el tercer cuarto del siglo XIV; a pesar de que a lo largo de los siglos ha sufrido multitud de añadidos, repintes y restauraciones.

El primer dato sobre la advocación de la Virgen del Coral en Sevilla, al menos de que se tenga constancia es relacionada con aspectos de devoción y de culto, la piedad popular atribuye una historia de culto similar a las de la Virgen de la Antigua y a la Virgen de Rocamador. Pero en realidad, como las anteriores, la Baja Edad Media fue la época de esplendor para esta imagen, prolongada en los siglos XVI, XVII y XVIII, pues se sabe que tuvo hermandad propia con reglas y fines, que celebraba sus reuniones y cultos en el presbiterio de la antigua parroquia, ante la Virgen. Existen emisiones de numerosos grabados, estampas y litografías que propiciaron la extensión de su culto a toda la ciudad y aun fuera de ella. De hecho se conserva alguna pintura en San Ildefonso, así como en simpecados y reproducciones calcográficas. Hay que recordar que todavía en los años veinte del siglo pasado se celebraba una solemne novena a esta Virgen del Coral.

A fines del siglo XVIII, como se ha dicho, el viejo templo mudéjar que contenía entre sus muros esta pintura amenazaba ruina y por fin se decidió su demolición y la elevación de una nueva iglesia que estaría dedicada a San Ildefonso y conservaría la gran devoción de sus feligreses a la Virgen del Coral. Se imponía, pues, la conservación de la antigua pintura y su incorporación a los paramentos del edificio que se quería construir. El responsable de los trabajos de traslación sería el mismo arquitecto encargado de las obras del nuevo templo, el carmonés José Chamorro.

En el año 1794 se demolió la antigua iglesia y se iniciaron las labores de la nueva, poniendo a cubierto y protegiendo la pintura. Cuando el avance de las obras lo permitieron y estuvo terminado el testero de la nave del Evangelio, donde se dispuso emplazar la pintura mariana, se procedió al traslado de la misma, cortando el trozo de muro en que se hallaba y "encajonándola y llevándolo colgado de aparejos hasta sentarlo en el sitio en que hoy se ve colocada", resultando la tarea un éxito según los escritos de la época.

El traslado se llevó a cabo, según algunos autores sevillanos el 2 de julio de 1804, "con asistencia del Ilustrísimo Señor coadministrador de este arzobispado Don Juan Acisclo de Vera y Delgado, una diputación del Cabildo eclesiástico, muchas personas de la nobleza, y multitud del pueblo..."¹ (González de León).

Pedro de Madrazo nos recuerda una inscripción, hoy en un pilar de la nave del Evangelio hacia los pies, según la cual la traslación tuvo lugar el 2 de julio del año 1807 y hasta entonces la imagen había permanecido "en la calle".

José Augusto Sánchez Pérez, sin duda en una confusión de la interpretación textual de la bibliografía, afirma que "recortaron con gran maestría todo el trozo de pared y lo trasladaron provisionalmente a la parroquia de San Nicolás, donde recibió culto hasta el año 1841, en que lo colocaron en la actual iglesia". En realidad, lo que se trasladó a San Nicolás fue "Su Majestad", es decir, el Santísimo Sacramento del Altar de la vieja parroquia y no la Virgen, que permaneció en su sitio primitivo, aunque naturalmente protegida, hasta el traslado efectuado en la primera década del siglo XIX.

2.2. CAMBIOS DE UBICACIÓN Y / O PROPIEDAD.

Se sabe que la pintura mural de la Virgen del Coral sufrió un traslado de ubicación a comienzos del siglo XIX, situándola en la cabecera de la nave del Evangelio de la nueva iglesia, y se encuadra en un retablo neoclásico labrado en mármol por Bartolomé de Pina y Antonio Barrado como en la actualidad se conserva. Algunos eruditos del momento llegaron a la conclusión curiosa de que la pintura estaba realizada sobre un "cañizo de cañas". En realidad esas "cañas" eran restos de paja y otras materias vegetales que formaban parte del mortero para dar mayor consistencia y elasticidad al soporte de la pintura.

José Gestoso ya advirtió la confusión de los autores decimonónicos al ver éstos los desperfectos producidos en el mortero por causa de la traslación. Por otra parte, la técnica de plasmación de pigmentos debió ser mixta como se ha comprobado en otros murales analizados, ya que viene siendo característica general de la pintura mural bajo-medieval andaluza.

Los historiadores Sentenach y más tarde Gudiol nos recuerdan la presencia de unos ángeles o querubines, con una neta impronta barroca, que revoloteaban alrededor de la Virgen y el Niño como aparecen en algunos grabados de la época. El primer autor se extraña de que el Niño no tuviese nimbo y sospecha, con razón, que éste le fue eliminado a la hora de añadir esa "gloria angelical". En la actualidad no se ven esos ángeles ajenos a la pintura original, que fueron acertadamente eliminados en la restauración de 1978, y vuelve a observarse el nimbo áureo de Jesús, así como el de la Virgen después de suprimir asimismo unas coronas imperiales igualmente no originales.

Las modificaciones realizadas en el mural serían muy numerosas. A del Bosque en su obra "Artistas italianos en el siglo XVI en España" afirma que ya fue ampliamente retocada en el siglo XVI y luego probablemente en la centuria siguiente se le añadieron algunos ángeles o querubines.

2.3. RESTAURACIONES Y / O MODIFICACIONES EFECTUADAS.

El traslado del mural en los primeros años del siglo XIX, originaría probablemente desperfectos que fueron subsanados por medio de restauraciones no muy afortunadas.

Se sabe que la pintura ha sufrido pequeñas y continuas reparaciones, repintes y reconstrucciones de la obra, conforme se iban produciendo

deterioros en la pintura original. Se conoce el desprendimiento de un trozo considerable de la capa pictórica a la altura del pecho del Niño, desperfecto que fue reparado entonando de nuevo el fragmento sin pintura.

También se conoce que la pintura mural ha sufrido varias intervenciones anteriores que no están documentadas. La primera restauración que se conoce data del año 1978, donde se comprobó que la indumentaria del manto y la túnica de la Virgen eran también de color rojo, de ahí que algunos autores relacionen su nombre o advocación con el coral.

A partir de abril de 1978 se verificó una restauración dirigida por Doña Carmen Álvarez con criterios científicos, puesto que la pintura se encontraba en un estado ruinoso. Según su informe el muro de ladrillo con enlucido a base de yeso y estopa, y el mortero de unos cinco milímetros de espesor estaba desprendido, en estado casi purulento, con cuatro grandes abolsamientos, faltando en dos de ellos su zona central. Había numerosas puntillas y el estrato pictórico se encontraba cuarteado y con desprendimientos. La imagen se hallaba repintada casi en su totalidad y el barniz que la recubría estaba oxidado, dándole a la pintura un tono amarillento, que desvirtuaba aún más las acumulaciones de polvo, cera, hollín y excrementos de insectos.

En resumen, el proyecto de restauración consistió en un tratamiento in situ de adhesión al soporte y consolidación de morteros, eliminación de los abolsamientos, limpieza de superficies, reintegración de color en las zonas perdidas y protección final a base de resinas naturales y sintéticas.

Se rescataron las ráfagas doradas que se encontraron abajo, si bien a su vez debajo de éstas se comprobó una capa posiblemente primitiva representativa de una decoración floral. Bajo el rostro de la Virgen hay indicios de otro oculto, más pequeño y coronado de flores, con ojos y labios desplazados hacia abajo. Se descubrieron también las diez estrellas del nimbo de la Virgen así como una solería en la zona inferior que no parece original. En definitiva una imagen sumamente repintada y rehecha que todavía hoy guarda en el sustrato inferior una imagen trecentista realizada al fresco con numerosísimos retoques al temple y oleosos.

2.4. EXPOSICIONES.

La obra siempre ha estado expuesta en su capilla homónima como imagen de devoción.

2.5. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO.

En cuanto a la iconografía la Virgen del Coral, corresponde a la tipología de origen bizantino de la Hodegetria o Virgen conductora de su Divino Hijo. Por ello se la representa con el Niño Jesús en su brazo derecho, a diferencia de otras Vírgenes coetáneas como la de la Antigua catedralicia o la de Roca-Amador de la parroquia de San Lorenzo de Sevilla.

Por su parte, el Niño Jesús agarra con su mano diestra un pajarito que es frecuente en este tipo de representaciones. El significado de este atributo

está sujeto a varias interpretaciones. Por un lado, el pájaro es símbolo del alma del pecador, frágil, desorientada y temerosa, sometida al poder de Dios, es decir, el dominio divino sobre la vida del hombre. Por otro lado, el pajarillo también se asocia al alma por su facultad de ascender desde la tierra a los cielos. No obstante, la presencia del pájaro en las manos del Niño en las representaciones góticas, parece más bien tener su origen en los textos apócrifos de la infancia de Cristo. En la mayor parte de estos textos se recoge un episodio en el que Jesús convirtió unos pajaritos de barro en pájaros reales y los echó a volar. Es más, los artistas de la época llegaron a especificar el pájaro, representándolo como en este caso, como un jilguero. Este ave suele alimentarse entre cardos y espinas, elementos que aluden claramente a la Pasión de Jesús. Se añade por tanto, un matiz premonitorio a este atributo.

En cuanto a la advocación de la Virgen del Coral, tiene su origen en el cordoncito con un trozo de coral que el Niño Jesús porta en el cuello. Este adorno o aditamento es frecuente en la pintura cristiana bajo-medieval, ya que se trata de un atributo inspirado en la realidad de la época: el coral se consideraba como talismán contra el mal de ojo y con este propósito se colgaba al cuello de los niños. Pero la simbología desprendida del color no podía pasar desapercibida y más aún si el coral lo lleva Cristo, en este caso se alude a la sangre redentora del Salvador, constituyéndose en atributo premonitorio que apunta indefectiblemente hacia la Pasión. Este contenido pasional, se reforzaría con el faldón que lleva el Niño, de significativo color rojo intenso y el primitivo de la ropa de la Virgen, que al parecer era de este mismo color. La mano izquierda del Niño toca el brote surgido de la manzana que sujeta la Virgen, atributo que deriva según algunos autores de un primer momento de la pequeña esfera colocada en algunas representaciones de Jesús Niño como símbolo de poder universal. Efectivamente en otras obras primitivas dedicadas a la Virgen lleva también una pequeña esfera, que a veces con un brote de lirio o de rosa, ha significando maternidad y pureza. No obstante esta esfera elemento evocador por otra parte de totalidad y perfección como toda figura circular, se transforma en manos de la Virgen en manzana y entonces se invierte su contenido simbólico al conectar su existencia con la fruta que fue la perdición del género humano, recordemos, además, que en latín "malum" significa a la vez mal y manzana y que esta fruta es símbolo de los deseos terrenales, o de la exaltación de los deseos materiales. La razón de la presencia de la manzana pecadora en manos de la Virgen sin pecado estriba, precisamente, en la antítesis y la contraposición de principios buenos y malos: la manzana en manos de Adán o Eva es símbolo de pecado; en manos de la Virgen, la nueva Eva surgida para vencer el mal primigenio, evoca la Salvación.

Por lo tanto el significado de los atributos de Madre e Hijo en el mural de la Virgen del Coral es de esta manera perfectamente unitario y enlaza ambos personajes en la misión fundamental de la Redención del Mundo. Jesús, varón de dolores que con su sangre redimirá a los hombres-coral-, ante los cuales es todopoderoso-pajarillo-, toca la manzana florecida con el brote puro y sin mancha de la nueva Eva que le ha dado la vida.

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

La Virgen de Coral viste un manto color gris azulado en la actualidad decorado con una especie de motivos geométricos dorados, el manto le cubre buena parte del cuerpo, dejando visible la túnica solamente en la parte del pecho y la parte baja de la falda. La túnica de color verde oscuro presenta una decoración vegetal como serigrafiada, más estilizada y dorada, que imita un fino bordado en oro. En la parte del pecho presenta además varias franjas doradas verticales, dos de ellas llegan hasta la parte baja de la túnica. Bajo esta última asoman las puntas doradas de dos zapatos.

El rostro de la Virgen se coloca ligeramente de perfil, juzgando a partir de lo que se tiene hoy, es delicado, de grandes ojos levemente "achinados" con largas y finas cejas, boca pequeña de labios rojos bien dibujados y pelo castaño claro, casi rubio con vetas luminosas a lo largo de las ondas de caída, todo ello inspirado en modelos sieneses. Según Post su rostro es redondeado, con determinación del lóbulo frontal, el mentón y la barbilla en pico, abandonando esa característica tendencia almendrada; la nariz recta, bien determinada y con cierta separación entre ella y los labios, resulta también otra nota disidente y, por último, el cuello curvado pero grueso y poco delicado en comparación con el de la Virgen de la Antigua. Así mismo, muestra cierto escote que deja visible el cuello. Su cabello es castaño, cae hasta sus hombros y se pierde bajo el manto. Sobre la cabeza de la Virgen se coloca un gran nimbo dorado, formando una circunferencia prácticamente perfecta, que se decora a base de profundas incisiones radiales y aplicación de panes de oro, elementos típicos de la pintura trecentista andaluza. La mayor parte de los elementos dorados aparecen además incisos.

En su brazo derecho la Virgen porta al Niño Jesús, y en su mano derecha porta una manzana florida con un tallo. El Niño viste un pañal color rojo con decoración floral dorada, provisto de estrechos galones dorados. Con su mano derecha sujeta un pajarito, mientras que la izquierda parece tocar el tallo de la manzana que porta su Madre. Los pies del Niño asoman desnudos por la parte baja del faldón rojo. Su pequeña cabeza se coloca también en un ligero perfil, mostrando un cuello demasiado corto y el cabello castaño. Y el nimbo que envuelve su cabeza presenta un gran tamaño.

Como fondo de esta escena se despliega una decoración en forma de rayos o resplandores.

En base a su estilo, la Virgen del Coral se enmarcaría dentro de lo que serían las Vírgenes góticas del siglo XIV. En Sevilla, desgraciadamente, son escasas las pinturas que han sobrevivido de esta época. No obstante, son varias las Vírgenes conservadas que guardan cierto paralelismo con la Virgen del Coral: la Virgen de la Antigua y la Virgen de los Remedios de la Catedral Hispalense, y la Virgen de la Roca-Amador de la iglesia de San Lorenzo.

Especialmente la Virgen de la Antigua (FIG.2.1. 2); **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y la Virgen del Roca-Amador

(FIG.2.1. 3) son las que más similitudes guardan con la del Coral. Ambas Vírgenes responden igualmente a la tipología de Virgen Hodegetria. Se representan de pie, sosteniendo a su Hijo con un brazo y portando un atributo en el otro. En el caso de la Virgen de la Antigua el atributo es una rosa blanca y su hijo porta un pajarito, en el caso de la Virgen del Coral el atributo sería una manzana con un brote o rama y su hijo porta también un pajarito, pero lleva un trozo de coral en el cuello. Mientras que la Virgen de Roca-Amador no parece portar a simple vista ningún atributo, sólo un anillo en su mano, y el Niño también porta el pajarito (cuya simbología ya se ha comentado anteriormente).

Tanto la Virgen del Coral, como la Antigua y la de Roca-Amador, presentan un claro eclecticismo de origen francés, con influencias italianas y algunos elementos hispánicos propios. Aunque en la Virgen del Coral no se hace tan patente como en la Antigua, también está presente el "déhanchement" o típica contorsión de la cadera que hace que el tronco de la figura se incline a la izquierda; aspecto que deriva de las Vírgenes labradas en colmillos de marfil. No obstante, la influencia de la pintura de Siena es, sin duda, la más preponderante, y se puede apreciar especialmente en el rostro de las tres Vírgenes sevillanas.

Si se analiza con detenimiento la Virgen del Coral, se puede apreciar que su cabeza se representa menos idealizada que la Virgen de la Antigua. Es una imagen más realista, es un rostro también almendrado, pero con una barbilla pequeña y firme, con una mirada vivaz que se aleja de la melancolía presente en la Virgen de la Antigua. Un rasgo diferenciador en esta Virgen es su cabellera de color claro que la une más claramente de los modelos de Vírgenes rubias italianas.

Por otra parte, el Niño Jesús, se representa más cercano y cariñoso con su Madre, la Virgen.

Estas características, hacen pensar que la Virgen de San Idefonso fuese una adaptación de la Virgen catedralicia, ejecutada al gusto hispalense. De hecho, E. Bertaux reconoce claramente la autoría española, aunque expuso que se trataba de la "más francesa" de las tres Vírgenes trecentistas sevillanas, otros autores han remarcado este carácter dando la razón al especialista del país vecino. Se basa dicho autor para esta afirmación, de nuevo, en la característica curvatura hacia un lado de la figura: "su cuerpo está violentamente echado hacia la izquierda por el hachement forzado que podría partirla si no estuviese como sostenida por las amplias ondas de su manto". De forma parecida a las esculturas francesas de aquella época, matiza por su parte A.L. Mayer.

Pero excepto este detalle, se destaca de nuevo la influencia italiana, aunque en este caso considerablemente matizada por una decidida adaptación al gusto hispalense. Si como afirman otros autores, lo menos retocado de la pintura son los rostros y las manos, es necesario admitir un marchamo sienés interpretado por manos locales.

Este gusto hispano y más concretamente andaluz, se aprecia también en los fondos ricamente ornamentados, en los gofrados y la abundante aplicación de panes de oro, a excepción de la zona de encarnado de las figuras.

Respecto a la datación de esta obra, dejando aparte las leyendas piadosas, los primeros estudiosos del siglo XIX ya apuntaban a una posible datación en el siglo XIV. Durante el siglo XX otros estudiosos, tanto extranjeros – Bertaux, Mayer, Post- como nacionales –Marqués de Lozoya, Lafuente Ferrari, Hernández Díaz-, se inclinaban igualmente por esta cronología. No obstante, otros autores como Gudiol, Camón Aznar y J.E. Cirlot apuntaban hacia una fecha de realización más tardía, el siglo XV.

Según el estudio reciente de J.M. Medianero, los elementos que apuntan a una datación tardía, la decoración de los ropajes y el fondo, corresponderían a intervenciones y repintes posteriores a la ejecución original de la obra. Por tanto, obviando estos elementos añadidos, el resto de la obra encuadraría estilística y morfológicamente con la pintura trecentista sevillana. Y en comparación con la imagen de mayor referencia, la Virgen de la Antigua, sería algo posterior en el tiempo, ya que parece tomar su modelo y adaptarlo a una estética más autóctona. El profesor Medianero la fecha en el tercer cuarto del siglo XIV, lo cual parece la fecha más plausible.

Notas bibliográficas y documentales:

-Martínez Alcalde, J. Sevilla mariana: repertorio iconográfico. Sevilla: Guadalquivir, 1997.

-Medianero Hernández, J. M. Nuestra Señora de la Antigua: la Virgen "decana" de Sevilla. Sevilla: Diputación de Sevilla, Servicio de Archivo y Publicaciones. Arte Hispalense, 2008.

-Valdivieso González, E. Historia de la pintura sevillana: siglos XIII al XX. Sevilla: Guadalquivir, 1992.

3. ESTUDIOS PREVIOS

3.1. ESTUDIO DE MORTEROS DE LA PINTURA MURAL DE LA VIRGEN DEL CORAL

I. INTRODUCCIÓN.

El presente informe se redacta por solicitud del Centro de Intervención del IAPH para ser incluido en el diagnóstico del estado de conservación de la pintura mural "Virgen del Coral" de la Iglesia de San Idelfonso (Sevilla).

En este estudio se recogen los resultados y conclusiones obtenidos tras el análisis de las muestras de los morteros que componen las distintas capas del soporte de la pintura, desde el muro hasta las capas pictóricas (cuyo estudio fue recogido en otro trabajo).

De los resultados obtenidos se han podido justificar, al menos en parte, las posibles causas del estado de conservación de la obra.

II. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y MATERIALES ESTUDIADOS.

A continuación se describen las técnicas empleadas en el estudio y los resultados que se obtienen con cada una de ellas.

Difracción de Rayos X (DRX)

La DRX es una técnica que permite la identificación de los compuestos cristalinos (minerales) presentes en la muestra en estudio, triturando la muestra hasta obtener un polvo muy fino sobre el que se hace incidir un haz de rayos X. Esta técnica facilita el conocimiento cualitativo de la composición mineralógica del total de la muestra. Es decir, no sólo identifica composición química, sino los compuestos minerales que se asocian a dicha composición, lo que ayuda a aproximarse al origen de cada uno de ellos. La intensidad de los picos diagnóstico de cada mineral identificado es proporcional a la cantidad de ese mineral en la muestra, pudiéndose realizar una estimación semicuantitativa de los minerales mayoritarios.

En el estudio se ha empleado un Difractómetro BRUKER perteneciente al Laboratorio de Rayos X del CITIUS de Sevilla.

Microscopia Óptica de Polarización (MOP)

Este método permite identificar minerales mayoritarios y minoritarios mediante sus propiedades ópticas, y además se puede realizar un estudio petrográfico textural, analizando en detalle la naturaleza de los elementos que constituyen los materiales, las formas y tamaños (absolutos y relativos) de dichos elementos, las relaciones mutuas entre ellos y sus abundancias relativas. Para la observación de los materiales con esta técnica se requiere la preparación de láminas delgadas obtenidas por corte y métodos de abrasión.

En el estudio se ha empleado un microscopio petrográfico LEICA DMLP, con objetivos de 2,5x, 5x, 10x, 20x y 63x y una videocámara para la captura de imágenes.

Fluorescencia de Rayos X (FRX)

Esta técnica permite realizar un análisis químico elemental, utilizando la emisión secundaria o fluorescente de radiación X que se genera al excitar una muestra con una fuente emisora de rayos X. Esta radiación de fluorescencia es característica para cada elemento químico. La concentración de cada elemento se detecta midiendo la intensidad de la energía asociada a cada transición de electrones, lo que permite hacer un análisis cuantitativo de los elementos químicos existentes en la muestra.

En el estudio se ha empleado un equipo marca Panalytical modelo AXIOS perteneciente al Laboratorio de Rayos X del CITIUS de Sevilla, que permite el análisis químico elemental cualitativo y cuantitativo desde el O al U en un amplio rango de concentraciones, desde componentes mayoritarios a trazas.

TOMA DE MUESTRAS

En la tabla 1 se recoge la descripción de cada muestra, especificándose para cada una las técnicas analíticas empleadas en su estudio.

Tabla 1. Descripción de las muestras y técnicas empleadas en su estudio.

Sigla	Descripción	Técnicas
SI-1	Capa de mortero superficial con capa de pintura. Lado derecho, junto a la piedra, aproximadamente a 1,95 de altura.	DRX-FRX-MOP
SI-2	Capa de mortero superficial similar a la anterior a 2,15 m de altura	DRX-FRX-MOP
SI-3	Capa de mortero más interno tomada por debajo de las capas de mortero que tienen encima directamente la capa pictórica. Similar a la muestra SI-6. Tomada aproximadamente a una altura de 82 cm en el lado izquierdo.	MOP
SI-4	Capa más profunda de mortero. Nivel de mortero más interno, debajo de las anteriores, con aspecto de contener más arcillas y estopa. Esta muestra no tiene suficiente consistencia para preparar lámina delgada	DRX-FRX
SI-5	Mortero con capa pictórica , extraída en la misma zona que la anterior, capa de mortero más superficial.	MOP
SI-6	Capa de mortero situado entre el mortero anterior (SI-5) y el más interno que contiene aparente arcillas y fibras vegetales (estopa) (SI-4)	DRX-MOP-FRX

III. RESULTADOS

III.1. Difracción de Rayos X

Los minerales identificados en la mayoría de las muestras han sido los siguientes, con sus correspondientes formulaciones químicas:

Tabla 2. Relación de Minerales identificados mediante DRX

Mineral	Composición Química
Cuarzo	SiO ₂
Calcita	CaCO ₃
Portlandita	Ca(OH) ₂
Dolomita	CaMg(CO ₃) ₂
Feldespatos	Silicatos Aluminicos de K, Na y Ca
Filosilicatos	Silicatos aluminicos de K, Mg, y Fe. (micas, illita, cloritas. Incluye también minerales de la arcilla)
Yeso	SO ₄ Ca ₂ . 2H ₂ O

Los resultados obtenidos para cada una de las muestras estudiadas con esta técnica se recogen en la tabla 3. En ella se incluye la composición mineralógica total expresada en %. Con esta técnica, es difícil confirmar, con absoluta certeza, la presencia de minerales que se encuentren en proporciones inferiores al 5%, al no ser que se contraste con otras técnicas de análisis. Se ha realizado una estimación semicuantitativa de la proporción de cada mineral cuyas proporciones aparecen en la tabla.

Tabla 3. Análisis Mineralógico de Morteros mediante DRX (%)

	Calcita	Cuarzo	Dolom	Feldp	Filosil.	Yeso	Port.
SI-1	82	15	<5	<5	-	-	-
SI-2	83	14	<5	<5	<5	-	-
SI-4	29	43	11	7	10	-	-
SI-6	15	25	<5	14	<5	<5	46

En algunos difractogramas la gran cantidad de picos de escasa intensidad dificulta su identificación por lo que existen algunos minerales cuya presencia es dudosa, ya que además, de estos solo se detecta la reflexión diagnóstica, y las reflexiones secundarias, que ayudan a confirmar su presencia no aparecen, o lo hacen solapadas con picos de otras especies minerales.

A grandes rasgos, se aprecia que los resultados mineralógicos se encuentran en bastante concordancia con los obtenidos con los análisis químicos y de microscopía óptica que se recogen posteriormente.

Todas las muestras se caracterizan por tener composición mayoritaria de calcita y/o de cuarzo, en proporciones variables en función de la muestra, salvo en la muestra SI-6 que como se observa tienen una composición mayoritaria de portlandita.

Las muestras SI-1 y SI-2, correspondientes al primer estrato de mortero bajo las capas de pintura, presentan composiciones prácticamente idénticas; son morteros muy ricos en calcita que corresponde a la cal (como se verá en microscopía) y un árido fundamentalmente de cuarzo, que es más bien escaso. Además presentan algo de dolomita que puede corresponder también a la cal, y algo de filosilicatos (tipo illita) en la muestra SI-2 que se atribuye a algún tipo de árido micáceo.

La muestra SI-6 presenta un elevado contenido en portlandita (cal apagada o cal muerta), y muy escaso contenido en calcita. Esto es algo bastante inusual porque indica que el mortero no ha carbonatado, lo cual se ha debido a que no ha existido en el medio el CO₂ necesario para que se produzca la siguiente reacción:



Los morteros de cal endurecen o fraguan gracias a un proceso de carbonatación que se divide en dos fases: en primer lugar se produce un endurecimiento por la pérdida, mediante evaporación, del agua del mortero. En una segunda fase, que puede ser muy lenta, se produce el endurecimiento final por carbonatación con el CO₂ del aire (el anhídrido carbónico del aire se disuelve en el agua que contiene la pasta de cal). Esta reacción, necesariamente se produce en medio acuoso, ya que el dióxido de carbono reacciona con el agua formando ácido carbónico, que reaccionará con el hidróxido de calcio, obteniendo como resultado el carbonato de calcio y agua.

De esta manera, al final del proceso de carbonatación, la cal vuelve a tener la misma composición y estructura cristalina que la roca caliza de la que procede (CaCO₃), la diferencia la marca el tamaño de los cristales, que en el mortero son mucho más pequeños que en la caliza. Así pues, ha debido ocurrir cualquier circunstancia durante la ejecución de la obra, o a posteriori, que impidiera la entrada de aire y/o de vapor que posibilitara la carbonatación.

La muestra SI-4, tal como refleja su aspecto arcilloso, es un mortero que por los resultados manifiesta contener un aglomerante que mezcla cal (calcítica y dolomítica) y arcillas (filosilicatos). Es rico en cuarzo como

árido junto a los feldespatos; aparte de los restos de estopa usados como trabazón que no aparecen reflejados en estos resultados.

III.2. Fluorescencia de Rayos X

En las tablas 4 y 5 se recogen los resultados de los análisis químicos expresados en forma de óxidos y su porcentaje en peso respecto al total de la muestra. Se ha de tener en cuenta que esta técnica no detecta el carbono y por tanto no se cuantifica el CO₂. Para su estimación se realiza una pérdida por calcinación y los resultados se expresan en porcentaje relativo entre los elementos que se han estudiado. Posteriormente se calcula el peso de la pérdida por calcinación y se realizan los ajustes porcentuales (la pérdida por calcinación y los reajustes porcentuales se han excluido de la tabla).

En la tabla 4 se recogen los elementos mayoritarios comunes, y que se han detectado en todas las muestras, expresando su abundancia en %.

En la tabla 5 aparecen los elementos minoritarios o trazas que aparecen en las muestras, expresando su proporción en partes por millón (ppm).

Tabla 4. Análisis Químico (FRX). Elementos Mayoritarios de Morteros (%)

	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	SO ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO
SI-1	10,65	45,52	2,22	0,43	0,65	0,96	0,36	1,57	0,11	0,14	0,02
SI-2	13,56	41,79	2,95	0,80	0,85	1,42	0,49	1,35	0,16	0,08	0,02
SI-4	36,50	23,71	7,11	0,24	1,73	2,48	0,63	2,49	0,39	0,15	0,06
SI-6	18,22	47,77	1,62	0,65	0,61	0,52	0,26	0,80	0,09	0,05	0,01

Tabla 5. Análisis Químico FRX. Elementos Minoritarios-Trazas (ppm).

	Ba	Cl	Sr	Zn	Zr	Rb	V	Cr	Cu	Pb	Nb	Nd	Ni	Ga	Co
SI-1	112	2335	177	50	79	42	31	21	5909	5827	4	18	72	37	134
SI-2	185	2151	194	76	76	46	14	1	716	8871	N.D.	17	28	53	29
SI-4	268	3496	344	66	197	77	53	30	1476	1500	15	18	45	23	30
SI-6	88	931	162	31	23	27	13	22	1	194	5	16	7	11	N.D.

Como se observa en la mayoría de las muestras estudiadas, los resultados obtenidos están en bastante concordancia con los obtenidos en el análisis mineralógico mediante DRX y los de microscopía óptica que se recogen posteriormente

Las muestras SI-1 y SI-2, correspondientes al primer estrato de mortero bajo las capas de pintura, presentan composiciones prácticamente idénticas, tal y como ocurre en DRX. Son morteros muy ricos en CaO, de la calcita correspondiente a la cal. El silicio corresponde al árido de cuarzo,

y de los escasos filosilicatos encontrados, al igual que el aluminio. Se observa que la muestra SI-2 presenta un mayor porcentaje de hierro, que como se verá pertenece a partículas de óxidos de Fe que aparece en mayor proporción en esta muestra. El Mg, el Na y el K corresponden también a los silicatos alumínicos.

Como se observa la muestra SI-4, correspondiente al nivel de mortero más interno, presenta un elevado contenido en Si y Al, correspondiente a los silicatos, tanto de cuarzo como de otros silicatos alumínicos (que incluye arcillas y feldespatos). Así mismo se refleja un incremento en elementos como Mg (asociado a la dolomita), y de Na, K y Fe (en su mayoría asociados a los silicatos). Por otro lado, el porcentaje de CaO (calcita) es bastante inferior, como reflejaban también los resultados de DRX.

La muestra SI-6, presenta una composición química bastante rica en calcio, que en este caso corresponde en su mayor parte a portlandita, y en parte a calcita. El contenido en silicio es bastante elevado y corresponderá en gran parte al cuarzo del árido y a otros minerales silicatados presentes en el árido. Como se observa en el resto de elementos minoritarios y trazas las proporciones de todos ellos son muy distintas al resto de las muestras lo que indica que es muy probable su distinta procedencia, respecto al resto de materiales.

III.3. Microscopía Óptica Petrográfica (MOP).

La observación de los distintos morteros mediante esta técnica ha permitido poner de manifiesto ciertos aspectos que mediante DRX y FRX no se apreciaban, y que son fundamentales para establecer las características composicionales, texturales, del estado de conservación de los mismos y de la naturaleza y origen de los materiales. A continuación se realiza una descripción petrográfica de cada una de las muestras.

Se ha de indicar que de la muestra SI-4, perteneciente al nivel de mortero más interno, no se consiguió preparar lámina delgada ya que carecía de consistencia suficiente por su carácter pulverulento y contenido en arcilla.

SI-1

Se trata de un mortero que presenta como aglomerante básicamente la calcita (cal), en general bien carbonatada, aunque presenta, identificados por su coloración más grisácea, pequeños nódulos de aspecto granular, que podrían corresponder a portlandita que no ha llegado a carbonatar o a yeso, pero este suele presentar aspecto más fibroso. También existen algunos nódulos dentro de la pasta de cal que indican distintos grados de carbonatación.

La porosidad del mortero no es muy elevada, y lo que se observan son macroporos sin poca conexión entre ellos, sin apenas recristalizaciones importantes en su interior y sin pérdidas evidentes por disolución.

El árido o agregado del mortero es bastante escaso y se compone básicamente de granos de cuarzo de pequeño tamaño y algún grano aislado de feldespato. En la muestra se han observado granos de tamaños que oscilan entre 0,1 y 0,6 mm de diámetro, pero los más abundantes están en torno a 0,2-0,3 mm, por lo que corresponde a una arena fina.

Es de señalar que dentro de la trabazón del mortero se han observado elementos de formas alargadas, de hasta 3 mm de longitud, que aparentan ser restos de fibras vegetales (estopa) añadida al mortero.

Por encima del mortero se observan las capas pictóricas, que en algunas zonas se observan muy deterioradas, con pérdidas de masa importante.

Otro aspecto a resaltar es que en un extremo de la muestra, por su parte inferior, se observan restos de otro mortero que aparenta ser el mismo que se describirá en las muestras SI-3 y SI-6, con elevado contenido en portlandita.

SI-2

Este mortero es coincidente en todos los aspectos descritos para la muestra SI-1. Si acaso resaltar que los restos de paja (estopa) son más pequeños y más frecuentes. También son más abundantes los nódulos de cal con distintas carbonataciones, incluso algunas zonas pardogrisáceas que puedan indicar que no han completado su carbonatación.

También es de destacar la presencia de óxidos de Fe como parte del árido, que también aparecían en la muestra anterior, pero menos frecuentes.

La muestra también se caracteriza por presentar mayor porosidad que la anterior y además existen poros de tipo fisural paralelos a la superficie, puede que sean de retracción, dada la escasez de árido.

SI-5

A grandes rasgos, la misma descripción que para las muestras SI-1 y SI-2 es válida para este mortero. Existen las mismas diferencias por zonas de nódulos de carbonatación y las mismas zonas más pardogrisáceas.

Quizás en esta muestra se pueda decir que el árido es algo más abundante, pero de la misma naturaleza, incluyendo los óxidos de Fe. Además, presenta igualmente, los mismos restos de estopa como en las muestras anteriores.

La porosidad de esta muestra parece algo menor, aunque si se observan algunas grietas de retracción. También es de destacar que se observa que las capas de pintura en esta muestra están despegadas unas de otras.

En las siguientes páginas, en las figuras 3.1 De la 1 a la 12, aparecen imágenes al microscopio de los aspectos descritos para las distintas muestras.

SI-3

Esta muestra es bastante distinta a las anteriores; se trata de un mortero que presenta como aglomerante básicamente la cal, pero a diferencia de los anteriores se presenta de color grisáceo y de aspecto microgranular casi en su totalidad, lo que indica que la cal no ha carbonatado, y lo que se observa en el aglomerante es casi en su totalidad portlandita (cal apagada o cal muerta).

Se observan algunas áreas muy escasas, a modo de "parches", que si manifiestan mejor carbonatación, identificables por el color pardo característico de la calcita micrítica de morteros de cal carbonatados, por

lo que se deduce que la carbonatación del mortero se ha iniciado pero es incompleta.

La porosidad del mortero no es mucho más elevada que en las muestras anteriores, pero si se observa una manifiesta falta de consistencia, puesto que los granos de portlandita no presentan trabe uno con otros, con lo cual, el mortero en sí, es poco consistente y no ejerce el poder de agarre que de él se espera.

El árido o agregado del mortero es mucho más abundante que en las muestras anteriores, y se compone básicamente de granos de cuarzo de formas angulosas o subangulosas en su mayor parte, con granulometrías que oscilan entre 0,6 y 0,1 mm, siendo los más abundantes los tamaños de tipo intermedio.

También se observan, como parte del árido, algunos tipos de feldespatos y fragmentos de rocas ricas en cuarzo como esquistos de grano muy fino y algunos fragmentos de pizarra. Estos fragmentos de roca suelen presentar la misma granulometría que los granos de cuarzo, pero de forma aislada se observan granos de tamaños superiores, de hasta 1,5 mm de diámetro.

SI-6

La descripción de las observaciones de esta muestra es prácticamente la misma que para la SI-3; es decir se caracteriza por presentar un aglomerante con poca consistencia de color grisáceo y compuesto en su mayor parte de portlandita, con "parches" de cal bien carbonatada de forma aislada.

El árido es de la misma naturaleza que el descrito en la muestra SI-3, incluyendo los fragmentos de rocas de distintas naturalezas, y las mismas granulometrías; si acaso mencionar que en esta muestra la proporción de árido parece algo menor.

En las páginas siguientes,

FIG.3.1.13,
FIG.3.1.14,
FIG.3.1.15,
FIG.3.1.16,
FIG.3.1.17,
FIG.3.1.18,
FIG.3.1.19 y
FIG.3.1.20 ,

aparecen algunos de los aspectos descritos para estos morteros (SI-3 y SI-6).

IV. CONCLUSIONES

En base a los resultados descritos se deduce que bajo las capas pictóricas de la pintura se han identificado tres capas de morteros bien diferenciadas. Del exterior al interior estas serían:

Capa 1. Corresponde a un mortero de cal con un espesor entre 2,5 a 3 mm en las muestras estudiadas. Este se encuentra bien carbonatado aunque existen numerosos nódulos que manifiestan distintos grados de carbonatación en el mismo, incluso existen algunas zonas de color mas

pardogrisáceo que pueden indicar no haber finalizado de carbonatar totalmente. Este mortero presenta muy escasa cantidad de árido de arena muy fina de cuarzo, algunos óxidos de Fe, y restos de estopa aislados fundamentalmente. La porosidad no es muy elevada, y en su mayor parte, se debe a la retracción de la cal.

Capa 2. Corresponde a un mortero de cal cuyo espesor no se ha podido determinar y que se encuentra muy poco carbonatado como manifiesta su elevado contenido en "portlandita" (cal apagada o cal muerta). Tan sólo presenta nódulos aislados a modo de "parches" dónde se observa una carbonatación incipiente del mortero. Este mortero es mucho más rico en árido que el de la capa 1 y la naturaleza de los granos es mucho más variada. No presenta elevada porosidad pero si manifiesta una falta de consistencia evidente dado el aspecto microgranular de la matriz.

El hecho del elevado contenido en portlandita es algo realmente significativo e indicativo de que por circunstancias desconocidas se ha imposibilitado la entrada de aire y de vapor de agua suficiente hasta este nivel de mortero para que se produzca la carbonatación de la portlandita.

Puede que la ejecución de la obra fuese demasiado rápida y no se dejara el tiempo suficiente para que se produjera la carbonatación y el endurecimiento de este mortero antes de colocar la siguiente capa, dejándolo aislado del aire y el vapor de agua. Si a eso se le une la posible impermeabilidad al vapor de las capas más superficiales de pintura, han provocado que la carbonatación de este mortero no se produjera correctamente.

Como consecuencia, este mortero no cumple sus funciones de agarre correctamente, ya que el poder conglomerante de la cal se produce cuando esta ha carbonatado, mientras tanto su poder de agarre es mucho inferior, por lo que se puede considerar como un mortero inerte. De ahí pueden derivar los abolsamientos y abombamientos que presenta la pintura mural en su conjunto, ya que las capas de pintura y la capa 1 de mortero no están bien sujetas al substrato de base.

Capa 3: Corresponde a un mortero de cal y arcilla junto a restos de estopa (paja) para aumentar su agregación, aunque mucho más pobre en cal, tal y como se refleja en DRX y FRX. La muestra obtenida de este mortero no presentaba suficiente consistencia para preparar lámina delgada por lo que se desconocen aspectos petrográficos concretos.

Puede que este mortero, a pesar de no haberse detectado portlandita, tampoco ejerza el suficiente poder de agarre dada la escasa consistencia que presenta la muestra extraída, aunque esto habría que corroborarlo con el estudio de más muestras y más profundas.

3.2. ANÁLISIS QUÍMICO DE MATERIALES PICTÓRICOS DE LA PINTURA MURAL DE LA V. DEL CORAL: IDENTIFICACIÓN DE PIGMENTOS.

I. INTRODUCCIÓN

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

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

II. MATERIAL Y MÉTODO

Técnicas de análisis:

- Examen preliminar con el microscopio estereoscópico.
- Observación al microscopio óptico con luz reflejada de la sección transversal (estratigrafía) con el fin de determinar la secuencia de estratos así como el espesor de los mismos.
- Estudio al microscopio electrónico de barrido (SEM) y microanálisis elemental mediante energía dispersiva de Rayos X (EDX) de las estratigrafías, para la determinación de la composición elemental de los pigmentos.
- Espectroscopía IR por transformada de Fourier. Este estudio se emplea principalmente en el análisis de las preparaciones y los componentes de recubrimientos o barnices. Los análisis, en el caso de realizarse, se llevan a cabo entre 4400 cm^{-1} y 370 cm^{-1} , en pastillas de KBr o mediante análisis superficial usando la técnica UATR (Universal Attenuated Total Reflectance).

III. DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

FIG.3.2.1

- CORAL Q1 Rojo del brocado del manto del Niño.
- CORAL Q2 Dorado del brocado del manto del Niño.
- CORAL Q3 Verde del manto brocado.
- CORAL Q4 Azul del fondo de la Ráfaga de la Virgen.

Muestra: CORALQ1. FIG.3.2.2, FIG.3.2.3, FIG.3.2.4

Aumentos: 200X

Descripción: Rojo del brocado del manto del Niño.

ESTRATIGRAFÍA (de abajo hacia arriba):

- 1) Capa preparatoria de color blanco. Tiene un espesor superior a 320 μm . Está compuesta por calcita (carbonato cálcico) como componente mayoritario y abundantes granos de cuarzo.
- 2) Capa de color ocre. Su espesor oscila entre 80 y 120 μm . Está compuesto por calcita, blanco de plomo con algunos granos de hematite y cuarzo.
- 3) Capa de color pardo. Su espesor es de 45 μm . Está compuesto por calcita, tierras y granos cuarzo.
- 4) Capa de color azul oscuro. Su espesor es de 30 μm . Está compuesto por calcita, azurita y granos cuarzo.
- 5) Capa de color naranja. Su espesor es de 45 μm . Está compuesto por bermellón y algunos granos de cuarzo.
- 6) Capa de color pardo. Su espesor es de 55 μm . Está compuesto por calcita, abundantes granos de blanco de plomo, tierras y granos de cuarzo.
- 7) Lámina de oro. Tiene un espesor inferior a 5 μm .

Muestra: CORALQ2

Descripción: Dorado del brocado del manto del Niño.

Solo se ha tomado muestra del dorado sin que haya profundizado hasta los estratos inferiores.

Se ha analizado mediante microscopio electrónico de barrido (SEM) y microanálisis elemental mediante energía dispersiva de Rayos X (EDX) para determinar su composición química elemental. La lámina está compuesta por oro de 24 quilates.

Muestra: CORALQ3

Aumentos: 100X

Descripción: Verde del manto brocado.

ESTRATIGRAFÍA (de abajo hacia arriba):

- 1) Capa de color blanco. Tiene un espesor superior a 55 μm . Está compuesta por blanco de plomo con abundantes granos de cuarzo.
- 2) Capa de color azul. Su espesor es de 15 μm . Está compuesta por calcita, granos de blanco de plomo y azurita con algunos granos de cuarzo.
- 3) Capa de color blanco. Su espesor es de 10 μm . Está compuesto por blanco de plomo y granos cuarzo.
- 4) Capa de color naranja. Su espesor es de 10 μm . Está compuesto por bol.
- 5) Lámina de dorado. Su espesor es menor de 5 μm . Está compuesto por oro de 24 quilates.

6) Capa de color blanco con granos verdes. Su espesor oscila entre 40 y 50 μm . Está compuesto por calcita, granos de blanco de plomo, malaquita y granos de cuarzo.

7) Capa de color blanco. Su espesor es de 10 μm . Está compuesto por blanco de plomo y granos de cuarzo.

8) Capa de color verde con granos blancos. Su espesor es de 75 μm . Está compuesto por calcita, granos de blanco de plomo, malaquita y granos de cuarzo.

Muestra: CORAL Q4

Aumentos: 100X

Descripción: Azul del fondo de la Ráfaga de la Virgen.

ESTRATIGRAFÍA (de abajo hacia arriba):

1) Capa de color blanco. Tiene un espesor superior a 200 μm . Está compuesta por calcita con abundantes granos de cuarzo.

2) Capa de color azul. Su espesor es de 30 μm . Está compuesta por calcita, granos de blanco de plomo y azurita con algunos granos de cuarzo y tierras (aluminosilicatos).

3) Capa de color blanco. Su espesor es de 15 μm . Está compuesto por blanco de plomo y granos cuarzo.

4) Capa de color azul. Su espesor oscila entre 25 y 100 μm . Está compuesto por blanco de plomo, azurita, granos de calcita y cuarzo.

5) Capa de color naranja. Su espesor es de 15 μm . Está compuesto por blanco de plomo y bermellón.

6) Lámina de dorado. Su espesor es menor de 5 μm . Está compuesto por oro de 24 quilates. Se aplica sobre una fina capa de bol.

IV. CONCLUSIONES

La preparación es calcita.

Los pigmentos identificados han sido los siguientes:

Blancos: blanco de plomo y calcita.

Rojos: tierra roja, bermellón, hematite.

Ocre: tierras.

Azules: azurita

Verdes: malaquita.

Dorados: oro de 24 quilates

3.3 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO PINTURA MURAL “VIRGEN DEL CORAL”

I. INTRODUCCIÓN.

En visita realizada con fecha 6/04/2010 a la Iglesia de San Ildefonso, se realizó una inspección visual de la pintura mural de la Virgen del Coral con objeto de detectar el posible biodeterioro al que pudiera estar sometida.

Se pudo comprobar que la pintura mural no presentaba una elevada humedad relativa, factor esencial para el desarrollo de microorganismos, cuyos efectos biodeteriorantes son alteraciones cromáticas, pérdidas irreversibles de material original y modificaciones en sus propiedades físicas y químicas.

En algunas zonas de la pintura se observó una especie de polvo blanquecino, y aunque su examen con lupa de mano evidenció que más bien podría tratarse de simple suciedad, más que a la presencia de bacterias y/u hongos con micelio pigmentado, se procedió a la toma de muestra para realizar los correspondientes análisis microbiológicos.

II. MATERIAL Y MÉTODO.

Se tomaron 2 muestras microbiológicas mediante hisopos estériles, pasándolos directamente sobre las zonas consideradas más representativas.

Con cada muestra obtenida se realizó un cultivo microbiológico por cuadruplicado, en distintos medios sólidos específicos que favorecen el crecimiento de microorganismos. Estos cultivos se mantuvieron, en aerobiosis y a una temperatura de 30 °C, durante un periodo de incubación de 72 horas.

III. RESULTADOS Y CONCLUSIÓN.

Tras la incubación, no se produjo crecimiento microbiano alguno, los 8 cultivos (4 por cada muestra) en 4 medios diferentes dieron resultado negativo tanto para hongos como para bacterias.

Por tanto se concluye que el polvo blanquecino presente sobre la superficie de la pintura no tiene un origen microbiológico, y que éste no contiene esporas ni microorganismos activos.

4. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

Son varios los factores de alteración que se pueden considerar como causantes de los mecanismos de deterioro que han llevado al actual estado de conservación de la pintura de la Virgen del Coral.

La pintura mural por su clara relación con la arquitectura del edificio, se ve afectada directamente por los daños que éste presente, estructurales, por conducción de aguas en las cubiertas, por humedades de capilaridad o por los parámetros microclimáticos.

En el estudio diagnóstico de la pintura de la Virgen del Coral, teniendo en cuenta todos los factores causantes de su degradación y la localización de los daños en la pintura, se realizó el registro de las dependencias que están en la parte trasera del muro que la sostiene.

Hay que tener en cuenta también la humedad de condensación que hay en la iglesia.

Se puede considerar por tanto, la humedad procedente del edificio y del ambiente, así como las manipulaciones sufridas en los traslados a los que se ha visto sometida, como los factores principales de alteración, causantes de procesos físicos y biológicos de degradación. Hay que tener en cuenta también la influencia de la polución atmosférica y suciedad ambiental que forman depósitos superficiales y contribuyen de forma importante al desarrollo del deterioro biológico, así como de las intervenciones de mantenimiento y restauración realizadas en el pasado como factor antropogénico de daños, en el que hay que incluir el sistema de iluminación mediante velas utilizado a lo largo del tiempo.

PINTURA MURAL VIRGEN DEL CORAL (S. XIV)

4.1. DATOS TÉCNICOS

La pintura mural de la Virgen del Coral fue realizada en el siglo XIV en un muro de la capilla de la iglesia de San Ildefonso. Posteriormente a finales del S.XVIII o principios del XX y con motivo de las obras de mejora y ampliación del templo fue trasladada a un nuevo muro interior dentro de la nueva iglesia, que en su parte posterior alberga las dependencias de archivo parroquial entre otras.

Sus dimensiones son:

- 240 cm. de altura total desde la base del altar hasta la clave del arco, aunque hay que reseñar que la dimensión real de la pintura mural original sin el añadido superior es de 221 cm.
- 115 cm de anchura más 6 cm. A los que hay que añadirles 6 cm. Por el lado izquierdo y 9 cm. Por el lado derecho y que se encuentran actualmente ocultos por la moldura de mármol del retablo.

El soporte se halla formado por tres capas diferentes de mortero de cal de distintos espesores y con paja, caña y/o estopa para darle consistencia y flexibilidad.

En la realización de la película pictórica original se emplearon diversas técnicas artísticas. Las carnaciones se realizaron posiblemente al óleo, y los ropajes posiblemente al temple con aglutinante proteico. Así mismo, el fondo fue realizado con una capa de color azul compuesta por calcita, granos de blanco de plomo y azurita con algunos granos de cuarzo y tierras (aluminosilicatos) realizada posiblemente al temple.

Las diversas intervenciones de las que ha sido objeto la obra, en muchos casos hasta tres capas pictóricas sobre la original, fueron realizadas todas ellas probablemente con técnica oleosa.

En todas las muestras analizadas se observa la superposición de al menos dos capas pictóricas sobre la original, en algunos casos tres, interponiéndose entre las capas de color un estrato de preparación.

El fondo, con la ráfaga dorada, también presenta varias intervenciones según la superposición de estratos existentes. La estratigrafía muestra en primer lugar una capa de color azul realizado posiblemente al temple, ya que tradicionalmente la azurita ha sido un pigmento empleado en pintura al temple (ya que si se aglutina con aceite tiende a hacerse transparente y perder su brillantez) y sobre esta se encuentra otra capa de la misma composición que la primera, mas una preparación de bol rojo sobre el que se deposita una fina lamina metálica de oro de 24 quilates.

Actualmente, la secuencia estratigráfica de la pintura de la Virgen del Coral es de gran complejidad, tanto en relación al soporte como a la película pictórica, por la superposición de estratos procedente de repolicromías antiguas suponemos tanto parciales como totales, así como de intervenciones de conservación-restauración que se vienen sucediendo desde finales del siglo XIX, siendo la última de 1978.

El estudio visual de la obra y los resultados de los estudios científicos, coinciden con lo ya mencionado en el estudio histórico, en el que se afirma que la decoración actual del fondo, así como la indumentaria y las carnaciones de la Virgen y del Niño parecen haber sido retocadas en épocas posteriores.

4.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de la pintura mural de la Virgen del Coral presenta patologías muy relacionadas con su historia material. Las numerosas intervenciones en las que se han introducido nuevas capas de mortero y de color, fijativos, colas, barnices naturales y otros materiales sintéticos han formado una superposición de estratos que con el envejecimiento natural y los procesos de polimerización han reaccionado de forma diversa entre ellos, causando daños evidentes en el conjunto estratigráfico que se ven reflejados de forma más evidente en las capas de color.

Por otra parte, la estrecha relación de la pintura con los problemas provenientes del muro que la soporta ha ocasionado otro tipo de daños, derivados de su traslado a su actual ubicación.

4.2.1. Soporte

Las patologías observadas en el soporte mural de la pintura de la Virgen del Coral están relacionadas directamente con la intervención sufrida con motivo de su traslado al muro que la sostiene a finales del s. XVIII o principios del XIX.

Una de las alteraciones más evidentes es el estado de deterioro de la franja perimetral de la pintura mural de la Virgen, probablemente como consecuencia de los desprendimientos y golpes sufridos en el traslado.

OQUEDADES

Una patología de gran importancia son los grandes abolsamientos u oquedades que se aprecian distribuidos por toda la superficie de la pintura; según los resultados del estudio analítico de los morteros constitutivos, están producidos por la falta de carbonatación de los propios morteros y por otro lado en el más superficial, debido a la gran cantidad de arcilla presente como material constitutivo.

GRIETAS Y FISURAS

Se observan numerosas grietas y fisuras (algunas de ellas enmascaradas por morteros superpuestos y por capas de pintura), así como reposiciones de morteros por intervenciones anteriores.

Existen grietas o fisuras que no representan peligro de desprendimientos o pérdidas de soporte, aunque son síntoma de movimientos estructurales que han afectado al soporte, produciendo pérdida de cohesión de los materiales. Las más importantes están relacionadas con áreas de pérdida de cohesión interna y abolsamientos.

REPOSICIONES

Hay que suponer que los problemas de conservación relacionados con la falta de adhesión entre los diferentes morteros constitutivos del soporte de la obra llevaron en el pasado a intervenciones de saneamiento y reposiciones que han quedado reflejadas en el capítulo 2 de la historia material del bien, en los apartados 2.2 y 2.3.

Se identifican numerosas áreas de añadidos y reposiciones del soporte, sobre todo en el perímetro de la escena, muchas de ellas en la túnica y manto de la Virgen, así como en las carnaciones de ambas figuras pertenecientes a diversas intervenciones de restauraciones anteriores.

En otras intervenciones se realizaron reposiciones en los bordes superiores del fondo y en áreas de la túnica y manto de la Virgen sobre las que se hicieron reintegraciones cromáticas.

Las reposiciones no presentan graves problemas de conservación, a excepción de las que están en zonas de oquedades, sin embargo producen en la pintura una superficie heterogénea, con irregularidades, produciendo además cambios en la reflexión de la luz, lo que acentúa el problema, siendo además cromáticamente discontinuas.

4.2.2. Capa pictórica

La película pictórica está caracterizada por las numerosas intervenciones a las que se ha visto sometida a lo largo de su historia material. La primera intervención que parece documentada data del s. XVI, en el s. XVII se realizan una o dos más y finalmente en el XIX cuando la pintura fue trasladada a su ubicación actual.

Desde finales del XIX hasta finales del siglo XX es intervenida en varias ocasiones. Cada actuación ha supuesto en algunos casos cambios de tipo morfológico para la pintura, pero también la introducción de nuevos materiales, superposición de capas de color, estratos de barnices, colas u otros protectivos de diversa naturaleza que han ido transformando su materialidad, dejando la imagen actual.

El estado de conservación de la capa pictórica depende de la naturaleza y estado del soporte, de la naturaleza y edad de la capa pictórica (aglutinantes, elasticidad) y de la adherencia de las distintas capas a la inmediata inferior (adhesión). Las variaciones de humedad, las oscilaciones de temperatura, la luz, las sustancias agresivas y la desintegración biológica promueven el envejecimiento de la capa pictórica.

En la Virgen del Coral existen dos tipos de patologías bastante relacionadas entre sí: el cuarteado de la película pictórica con problemas de adhesión y la superposición de capas pictóricas, repintes y reintegraciones cromáticas alteradas que causan un daño estético de gran importancia.

CUARTEADOS Y PÉRDIDA DE ADHESIÓN

La película pictórica está micro-cuarteada de forma generalizada. La tipología de cuarteado parece seguir un sistema reticular, aunque coexisten con otros cuarteados de mayor tamaño y profundidad.

Los cuarteados o grietas de contracción se forman al secarse las capas de pintura como consecuencia de procesos químicos o de operaciones físicas. Durante el secado u oxidación y polimerización la capa de pintura se contrae. Cuando se encuentra superposición de capas de color como en el caso de la Virgen del Coral, la capa superior no encuentra apoyo en la subyacente al ser lisa y las tensiones que surgen determinan la formación más o menos marcada de grietas de contracción. También el espesor influye en el aspecto de las grietas.

Durante el envejecimiento por influencia del calor y por la hinchazón, las capas pictóricas aumentan de volumen. Pierden volumen por pérdida de sustancias de bajo peso molecular (productos de desintegración), por concentración de la temperatura, por reducción y por intercambio de iones.

Estos movimientos de las capas superpuestas y el envejecimiento de los aglutinantes han producido la pérdida de adhesión entre las capas. En algunos casos ya se han originado pérdidas de pequeño tamaño sobre todo en las indumentarias, y en otros casos, se han producido abolsamientos entre las capas de color en las zonas de cuarteados.

En el manto de la Virgen el color está microcuarteado y con problemas de adhesión generalizados en toda la superficie, y especialmente en la mitad superior.

Igualmente en la túnica existen problemas de adhesión, especialmente acentuados en la decoración dorada.

En resumen podemos afirmar que en general, el oro de la ráfaga y de toda la decoración de los mantos y túnica está microcuarteado y presenta problemas de adhesión. En algunos puntos existe peligro de desprendimiento y pérdida.

SUPERPOSICIÓN DE CAPAS DE COLOR, REPINTES Y REINTEGRACIONES ALTERADAS

Las policromías de los rostros, con especial atención a la Virgen, aparecen muy transformadas por la posible superposición de capas de color existente. Repolicromías completas, repintes puntuales más recientes y las últimas reintegraciones cromáticas ya alteradas, conforman el aspecto actual de los rostros de la Virgen y el Niño.

Por otra parte, se han llevado a cabo intervenciones de restauración en las que se han realizado limpiezas o "medias limpiezas" de los barnices y retoques antiguos, dejando restos de estas capas ya oscurecidas por el paso del tiempo, creando desequilibrios cromáticos en la superficie pictórica actual.

sí, en el rostro de la Virgen se observan varias intervenciones muy compactadas y de difícil identificación a simple vista. Entre ellas son evidentes las reintegraciones de intervenciones modernas realizadas con punteado. En el Niño hay numerosos repintes que cubren el rostro y el torso.

En las vestiduras son apreciables las diversas intervenciones sobre la película pictórica. En la túnica de la Virgen y en la del Niño también son apreciables retoques y repintes.

El fondo con la ráfaga dorada ha sido objeto de varias intervenciones; originalmente de color azurita, posteriormente se le aplica otra capa de la misma naturaleza que la anterior y se le añade la capa de bol y la lámina metálica de pan de oro y posteriormente se observan retoques y repintes más recientes. Los últimos repintes se localizan en los bordes superiores y también en la zona inferior en forma de manchas. Así mismo. La supresión de diferentes elementos decorativos reseñados en grabados y en la literatura artística referida a la pintura como el fondo floreado, las coronas imperiales, los angelotes en la parte superior, han sido retirados o cubiertos parcialmente en las intervenciones anteriores no sabiendo ciertamente si el criterio de eliminación o cubrimiento de estos detalles obedece a problemas conservativos o puramente estéticos o de moda.

CAPAS DE BARNIZ Y PROTECTIVOS

Los últimos estratos de la película pictórica están formados por barnices no eliminados por completo en restauraciones anteriores, así como otros productos aplicados como protectivos.

La degradación de la capa de barniz producida por los procesos químicos de oxidación y otras reacciones hace que amarillee, aparezca puntualmente un velo blanquecino por la humedad (pasmado), se endurezca y sea más débil o pierda elasticidad.

SUCIEDAD SUPERFICIAL

La capa que se encuentra en superficie está formada por materiales que contiene el aire y que se depositan sobre la superficie de la pintura. Las partículas de polvo que se encuentran fijadas por las fuerzas de adhesión, han formado una sutil película de color grisáceo sobre la última capa de protección aplicada en la pintura. Por último hay que reseñar además el oscurecimiento producido por la combustión de las velas, así como gotas de cera ocasionales.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

CRITERIOS GENERALES DE INTERVENCIÓN

Los criterios de intervención que se relacionan a continuación se basan en las Cartas del Restauo de 1972 y de 1987, y más recientemente, en el Código Deontológico de E.C.C.O (Confederación Europea de Organizaciones de Conservadores-Restauradores).

Son principios aceptados internacionalmente y deben ser asumidos en toda intervención de conservación-restauración de un bien histórico artístico.

Los principios fundamentales establecidos internacionalmente son los siguientes:

- Justificación de la intervención. La actuación ha de estar justificada por el estado de conservación y nunca debe responder a satisfacer meros principios estéticos.
- Detectar y eliminar previamente a la intervención los factores de deterioro que directa e indirectamente han incidido en el estado de conservación del bien, potenciando o desarrollando la aparición de alteraciones en él.
- Mínima intervención. Los tratamientos deben reducirse a los que estrictamente demande la obra.
- La intervención ha de respetar la doble polaridad que plantea una obra de arte: La actuación sobre el aspecto histórico y estético, y la acción directa sobre su materia original, de tal forma, que todo tipo de testimonio del pasado, siempre y cuando no interfiera en su conservación, sobreviva el máximo tiempo posible.
- Los tratamientos y materiales aplicados en conservación y restauración deben estar justificados y experimentados ampliamente en el tiempo. Nunca se debe experimentar su validez sobre un bien cultural porque cada uno de ellos es único e irrepetible. Así mismos, deben ser compatibles con los originales y permitir que se realice ulteriores examen, investigaciones y tratamientos.

- La discernibilidad. La intervención ha de ser fácilmente distinguible y circunscribirse a los bordes de las pérdidas.
- La importancia de la interdisciplinariedad y del trabajo en equipo de todos los especialistas que, directa e indirectamente, intervienen, estudian e investigan el bien cultural. Esta metodología está encaminada no sólo a establecer un diagnóstico de la obra, sino también a valorar la propia metodología de intervención y a garantizar la validez de la actuación.

Se propone una intervención integral de carácter conservativo. En ella se abordarán los problemas de conservación relacionados con el deterioro de los materiales constitutivos, y se atenderá a las necesidades estéticas que demande la obra teniendo en cuenta su historia material. En este sentido se respetará la sucesión de estratos pictóricos que la caracterizan actualmente y se eliminarán los añadidos más superficiales (repintes y reintegraciones cromáticas alteradas) y capas protectivas, que alterados con el paso del tiempo afectan claramente a su estado de conservación.

Para ello se procederá primero con una fase de estudios preliminares en la que se iniciará el seguimiento fotográfico antes de la intervención y se llevarán a cabo todas las pruebas y análisis necesarios para la puesta a punto de los tratamientos de conservación. Así mismo, se determinará la necesidad de ampliar los estudios científicos analíticos que pudieran ser útiles en la fase de intervención.

En todos los tratamientos se emplearán los materiales más afines a los constitutivos de la pintura tanto en el soporte como en la capa pictórica.

FASE DE ESTUDIOS PREVIOS

Seguimiento fotográfico con luz natural y fotografías de la radiación ultravioleta. Analítica complementaria de caracterización de materiales: estudio de pigmentos y aglutinantes presentes en cuatro micromuestras, estudio de barnices y/o recubrimientos protectivos de cuatro micromuestras mediante espectroscopia infrarroja por Transformada de Fourier y estudio de dos morteros mediante difracción de Rayos X, fluorescencia de Rayos X y microscopía petrográfica. Pruebas de fijación y limpieza de la capa pictórica

FASE DE INTERVENCIÓN

1. Fijación de urgencia de las capas de color en peligro de desprendimiento y caída, mediante la aplicación de adhesivos por inyección, impregnación o pulverización y con presión controlada en la zona hasta su total secado.
2. Limpieza superficial de la suciedad y polvo con brochas de pelo suave y en su caso la utilización de un disolvente con agentes tensoactivos.
3. Fijación de la superficie pictórica con cuarteados y pérdida de adhesión, así como de las áreas con grandes levantamientos con especial atención al fondo dorado. Para determinar la idoneidad del adhesivo para cada material o superficie pictórica se realizarán previamente pruebas de fijación tanto con los adhesivos como con el método de aplicación.
4. Consolidación interna del soporte mediante inyección con una resina acrílica, adicionada de una carga en los casos que se considere necesario, (testando previamente los diferentes consolidantes) y con la ayuda de

contraformas exteriores hasta el total secado de los mismos para garantizar la adhesión.

5. Realización de los test de solubilidad para determinar el disolvente o la mezcla de ellos adecuada para la remoción y eliminación de capas de protección de intervenciones anteriores, eliminación de repintes y de reintegraciones alteradas. Una vez determinado este extremo, se pondrá a punto el método más idóneo de aplicación.

6. Eliminación de sales y restos de fijativos o protectivos mediante la utilización de papetas de intercambio iónico tipo Papeta AB 57.

7. Eliminación de estucados antiguos y posterior reintegración material del soporte o estucado, con materiales afines y compatibles con los originales.

8. Reintegración cromática con una técnica acuosa y un criterio de diferenciación a corta distancia.

10. Protección final con un polímero acrílico Paraloid B72 modificado en acetona. A baja concentración.

6. RECURSOS

PRESUPUESTO ECONÓMICO

El presupuesto de la ejecución material de la pintura mural de la Virgen del Coral se ha calculado para un equipo formado por dos especialistas en conservación y restauración de bienes culturales, realizable en un periodo de cinco meses, a lo que habrá de añadirse un mes más para la redacción del documento de Memoria Final de Intervención.

CONCEPTO	EUROS
ESTUDIOS PREVIOS Y COMPLEMENTARIOS	2.240,00
INTERVENCIÓN PINTURA MURAL VIRGEN DEL CORAL	20.000,00
DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA	510,61
MATERIAL FUNGIBLE	2.500,00
INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEL LUGAR DE TRABAJO	1.200,00
MEDIOS AUXILIARES: AMDAMIOS	3.000,00
REDACCIÓN DE MEMORIA FINAL	1.000,00
SUBTOTAL	30.450,61
IVA 18%	5.481,11
TOTAL	35.931,72

Teniendo en cuenta el trabajo de dos restauradores necesarios para la aplicación de los tratamientos, el precio de la hora saldría a 12,98 €/hora.

EQUIPO TÉCNICO

- Coordinación del Informe diagnóstico. Silvia Martínez García-Otero. Restauradora-Conservadora, Taller de Pintura del Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico del IAPH.
 - Estudio histórico. Gabriel Ferreras Romero. Historiador del Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico del IAPH.
 - Estudio mineralógico mediante análisis químico y petrográfico de los morteros. Jesús Espinosa Gaitán. Geólogo del Laboratorio de Geología del Centro de Investigación y Análisis del IAPH.
 - Análisis químico-físicos. Auxiliadora Gómez Morón. Química del laboratorio de Química del Centro de Investigación y Análisis del IAPH.
 - Análisis biológico y microbiológico. Víctor Menguiano Chaparro. Biólogo del laboratorio de Biología del Centro de Investigación y Análisis del IAPH.
 - Estudio Fotográfico. Eugenio Fernández Ruiz. Fotógrafo. Jefe de Proyectos de Técnicas de Examen por Imagen del Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico del IAPH.
-

Sevilla a 15 de Abril de 2012

VºBº EL JEFE DEL CENTRO DE INTERVENCIÓN
EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO



Fdo.: Lorenzo Pérez del Campo

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

FIG.2.1. 1



FIG.2.1. 2



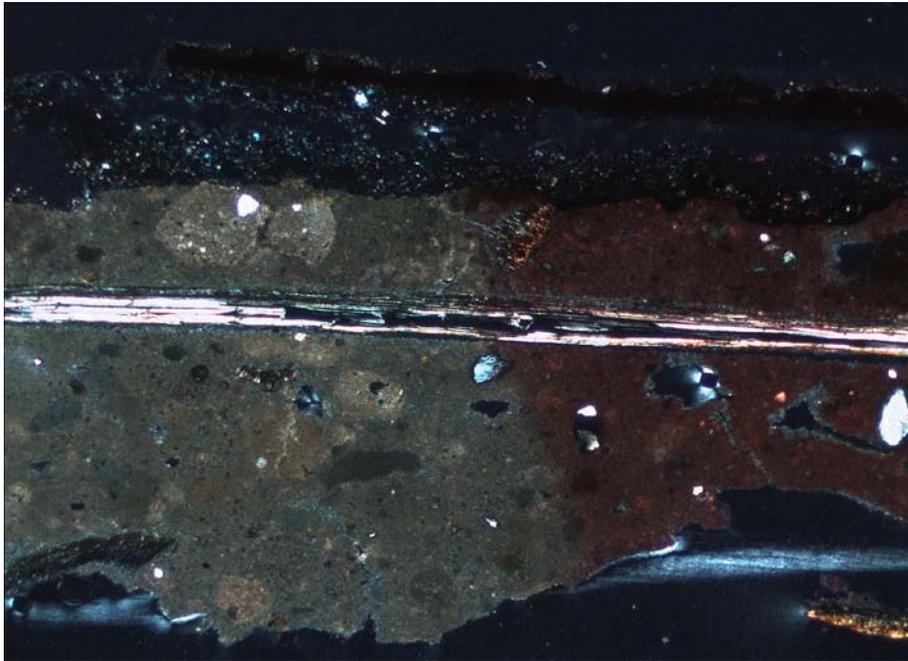
FIG.2.1.3



FIG.2.1.4

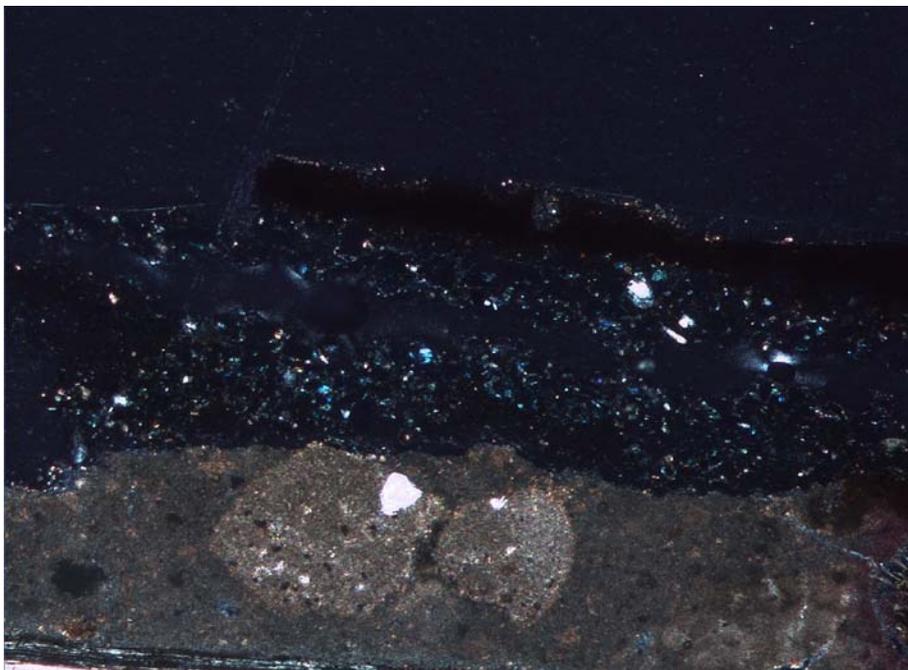


FIG.3.1.1



SI-1. Aspecto global del mortero de cal donde se observan las distintas zonas de carbonatación, una fibra de estopa en el centro y capas de pintura encima. Objetivo 2,5x

FIG.3.1.2



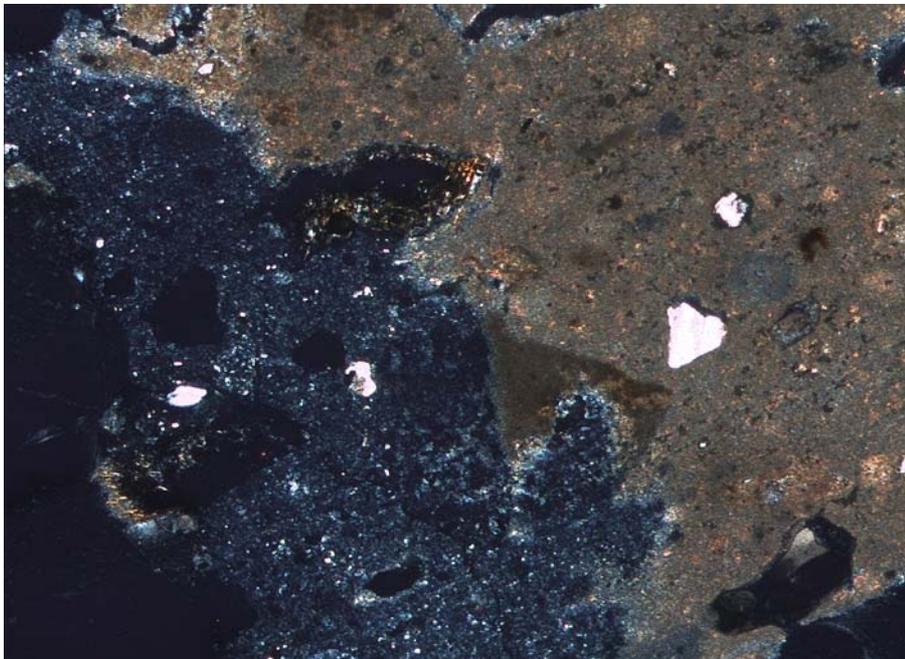
SI-1 Detalle de una zona dónde se observan las capas de pintura muy alteradas desprendiéndose, por debajo mortero con nódulos de cal y zonas más grisáceas. 5x

FIG.3.1.3



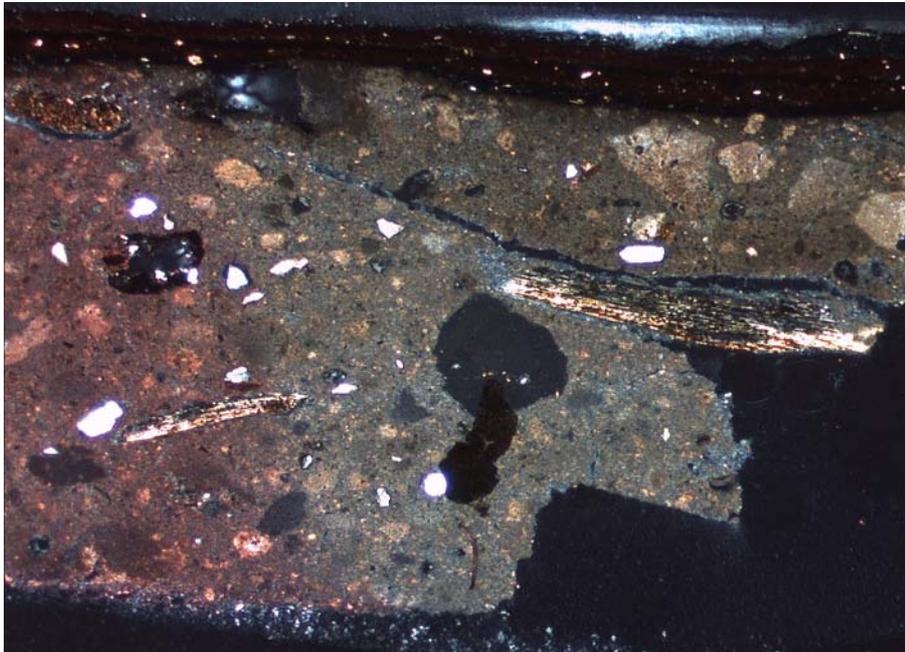
SI-1. Detalle de una zona dónde se observa un fragmento de paja, y la porosidad del mortero. También se observan granos aislados de cuarzo. Objetivo 5x

FIG.3.1.4



SI-1 Detalle de zona dónde se observa el mortero inferior más grisáceo de portlandita. En la zona superior se observan distintos estadios de carbonatación. Objetivo 5x

FIG.3.1.5



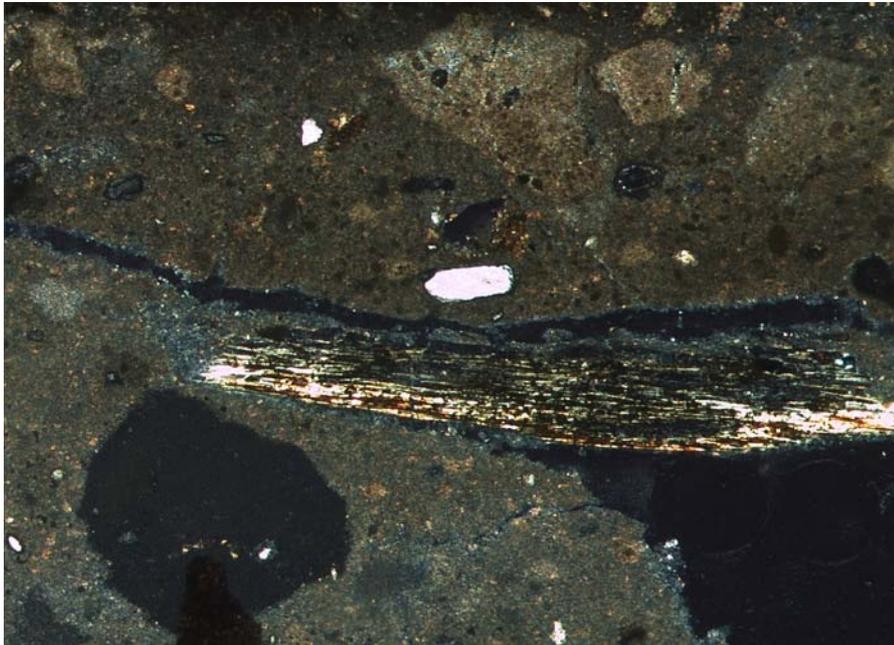
SI-2. Aspecto global del mortero de cal en una zona con más árido, incluso con óxido de Fe. También fragmentos de fibras de paja. Objetivo 2,5x

FIG.3.1.6



SI-2 Detalle de una zona dónde se observan las marcadas diferencias de carbonatación entre las distintas áreas y abundantes nódulos pardogrisáceos. Objetivo 5x

FIG.3.1.7



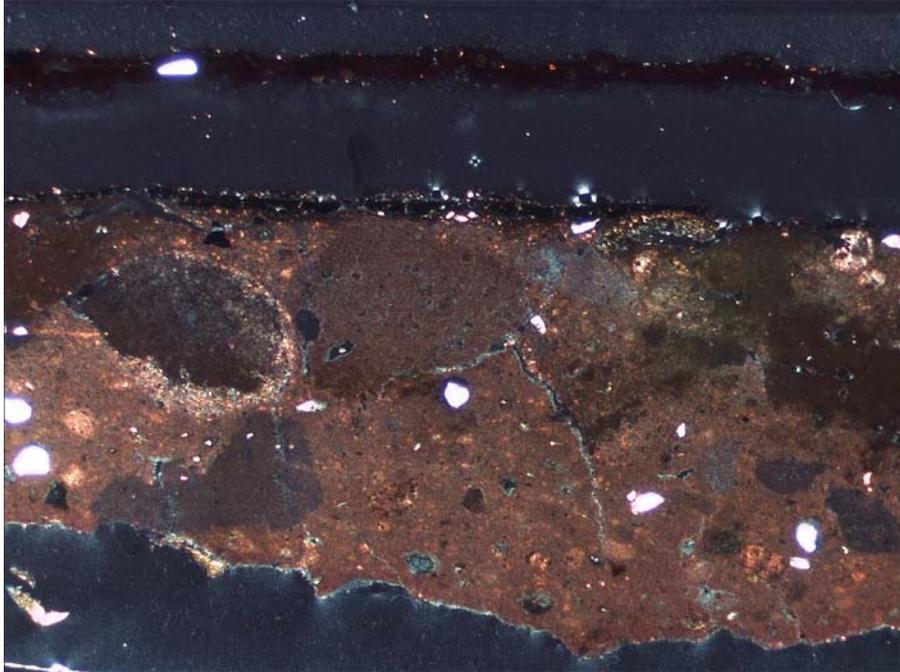
SI-2. Detalle de un trozo de paja y de grietas de retracción, se observa el escaso árido de cuarzo y las distintas carbonataciones. Objetivo 5x

FIG.3.1.8



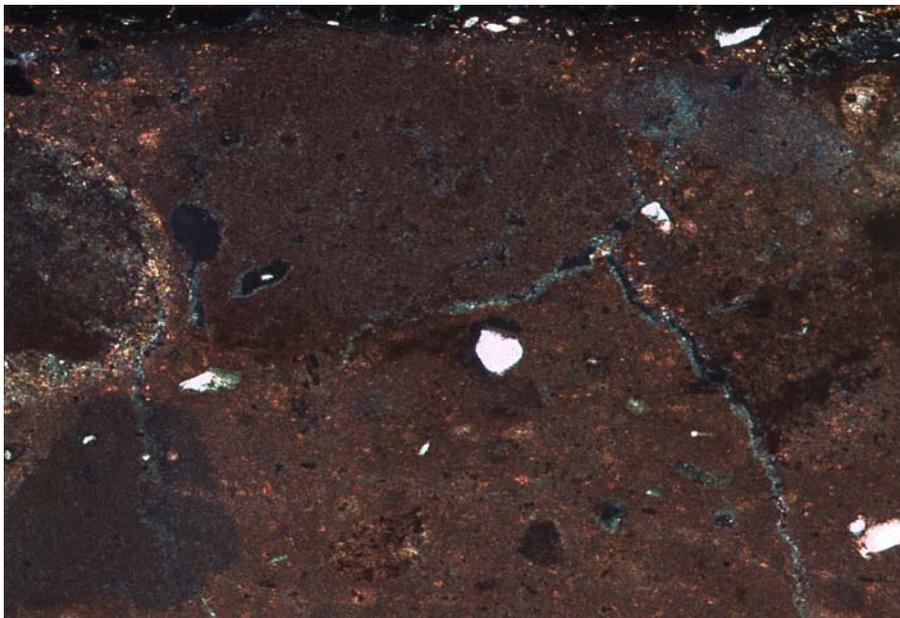
SI-2 Aspecto de otra zona dónde se observa un óxido de Fe, fragmento de paja y áridos de cuarzo. También se observan nódulos más grisáceos. Objetivo 5x.

FIG.3.1.9



SI-5. Aspecto global del mortero de cal con distintas zonas diferenciadas en la carbonatación. Se observa el mal estado de la pintura superior. Objetivo 2,5x

FIG.3.1.10



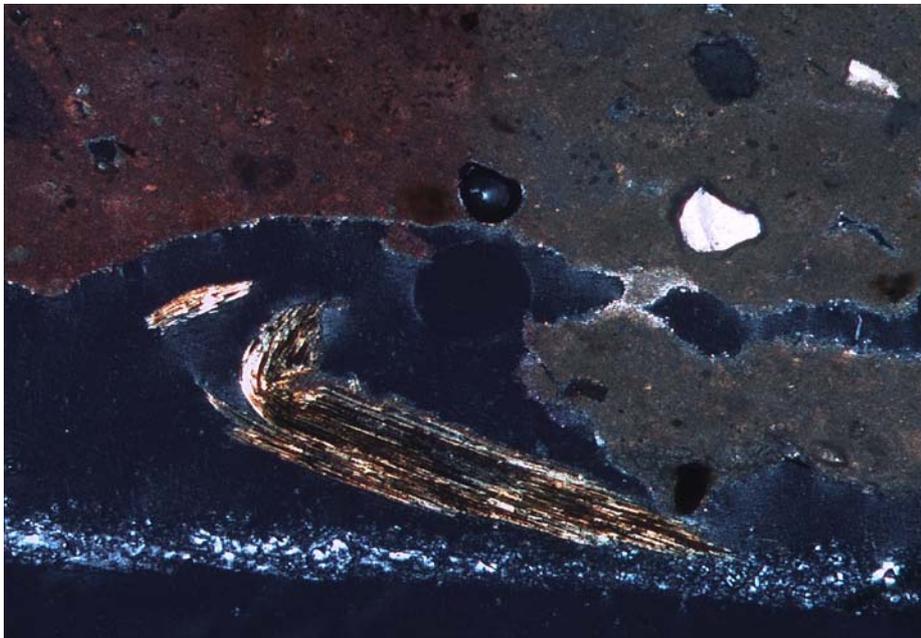
SI-1 Detalle de una zona dónde se observa los nódulos de carbonatación, algunas zonas muy grisáceas indicativas de portlandita. Grietas de retracción. Objetivo 5x

FIG.3.1.11



SI-5. Detalle de las grietas de retracción que es la única porosidad que aparece en esta muestra. También se observa escaso árido de cuarzo. Objetivo 5x.

FIG.3.1.12



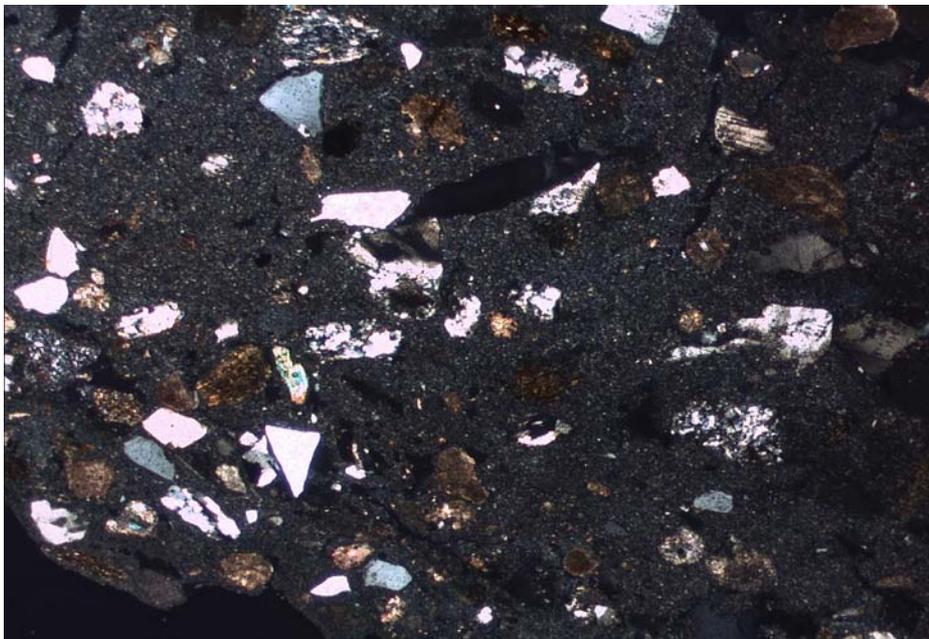
SI-5 Detalle de otra zona hacia el interior dónde se observa resto de fibra de paja, distintos nódulos de carbonatación y escaso árido. Objetivo 5x

FIG.3.1.13



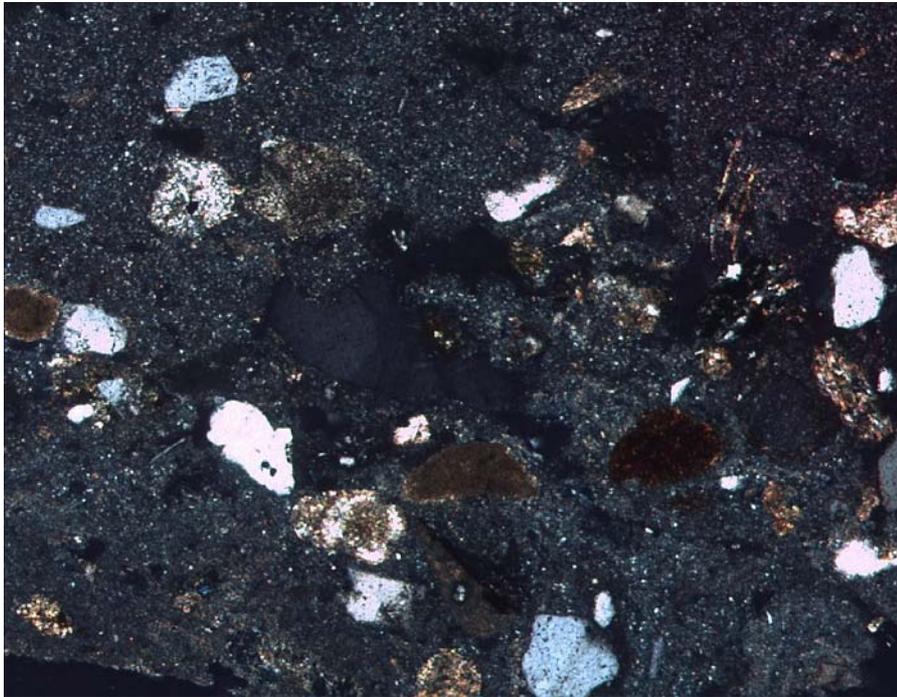
SI-3.Aspecto global del mortero de cal no carbonatada casi en su totalidad, se observa casi todo como una masa de aglomerante grisácea poco consistente. Objetivo 2,5x

FIG.3.1.14



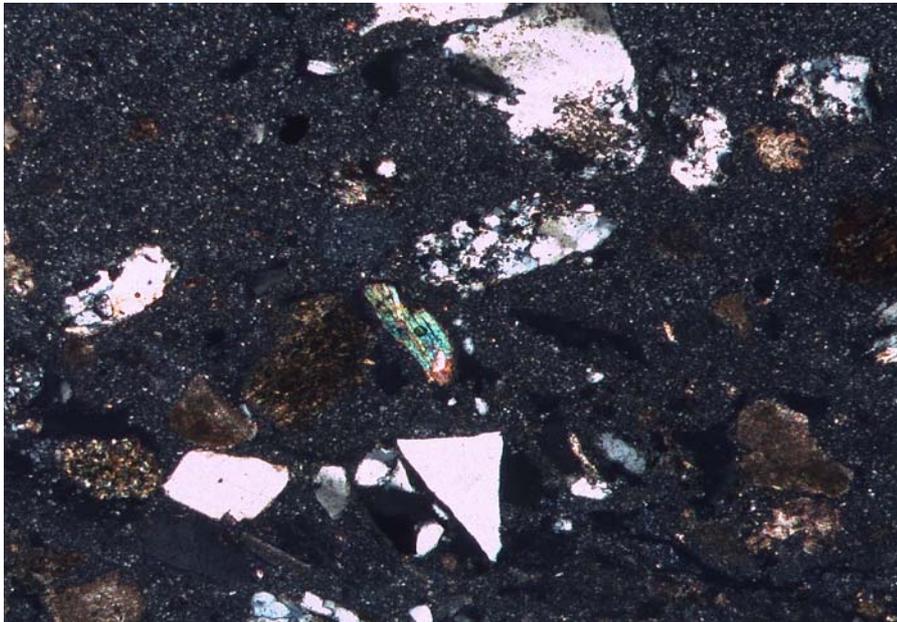
SI-3 Detalle de otra zona dónde se pueden observar algunos "parches" de cal carbonatada. Obsérvese la abundancia, variedad y angulosidad del árido. Objetivo 2,5x

FIG.3.1.15



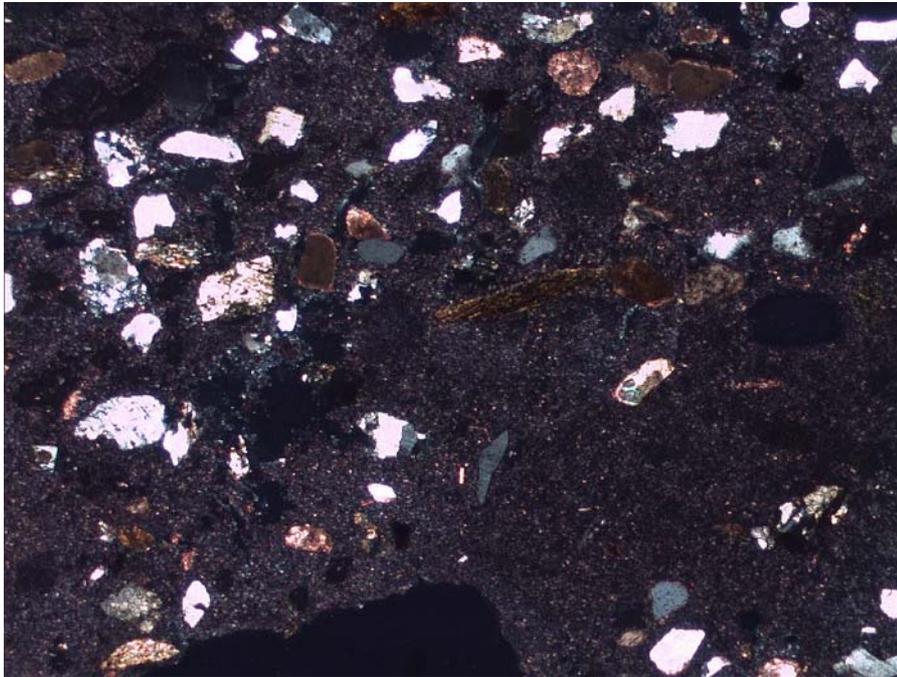
SI-3. Detalle de una zona dónde se observa la portlandita poco consistente, algunos nódulos de calcita y otros que están carbonatando. Objetivo 5x.

FIG.3.1.16



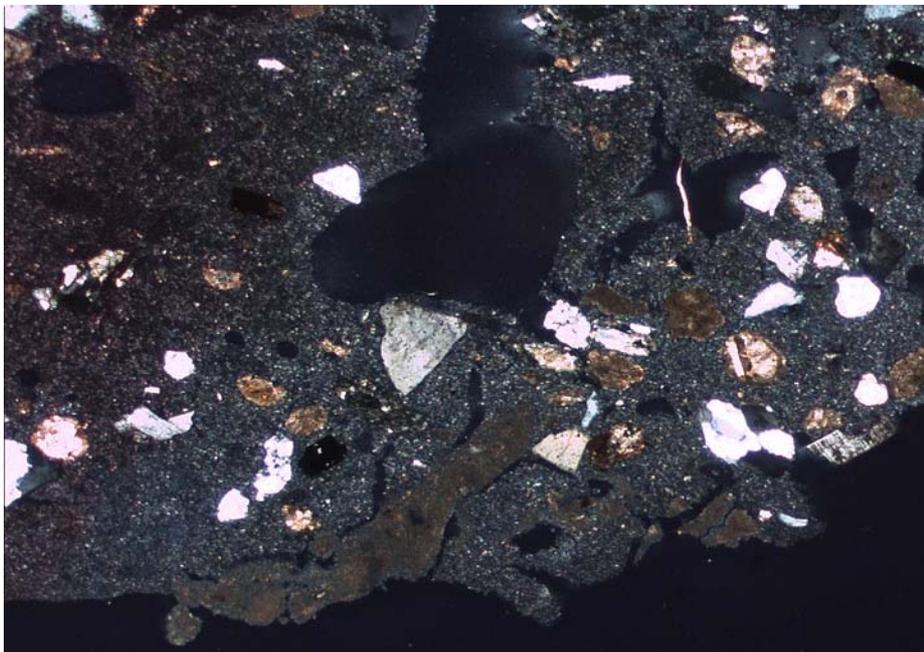
SI-3 Detalle dónde se observa la variedad del árido de formas angulosas, y de fragmentos de rocas metamórficas en el centro de la imagen. Objetivo 5x.

FIG.3.1.17



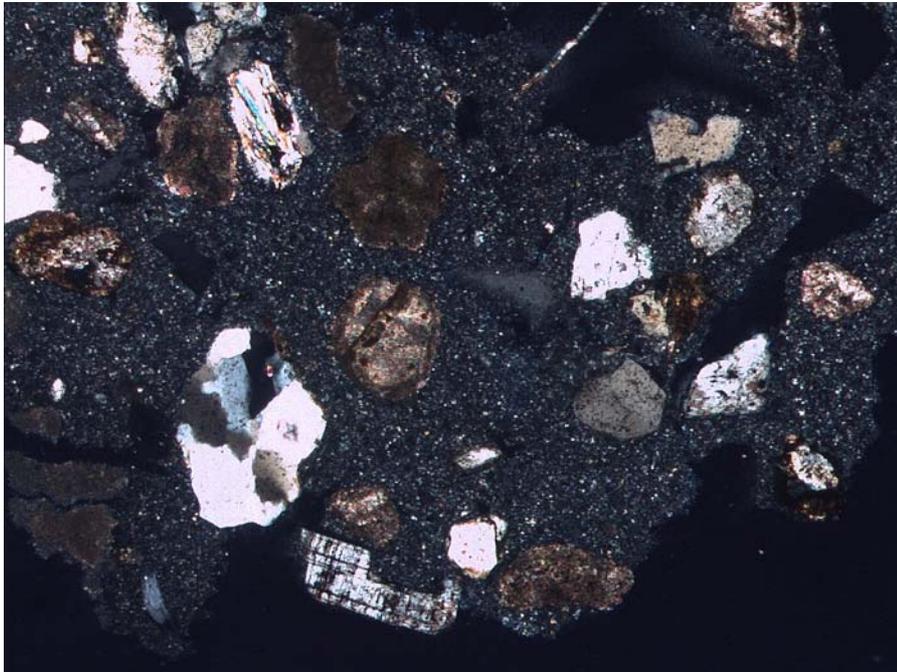
SI-6. Aspecto global del mortero casi en su totalidad de cal muerta, y escasos nódulos de cal carbonatada, y árido de diferentes naturalezas. Objetivo 2,5x

FIG.3.1.18



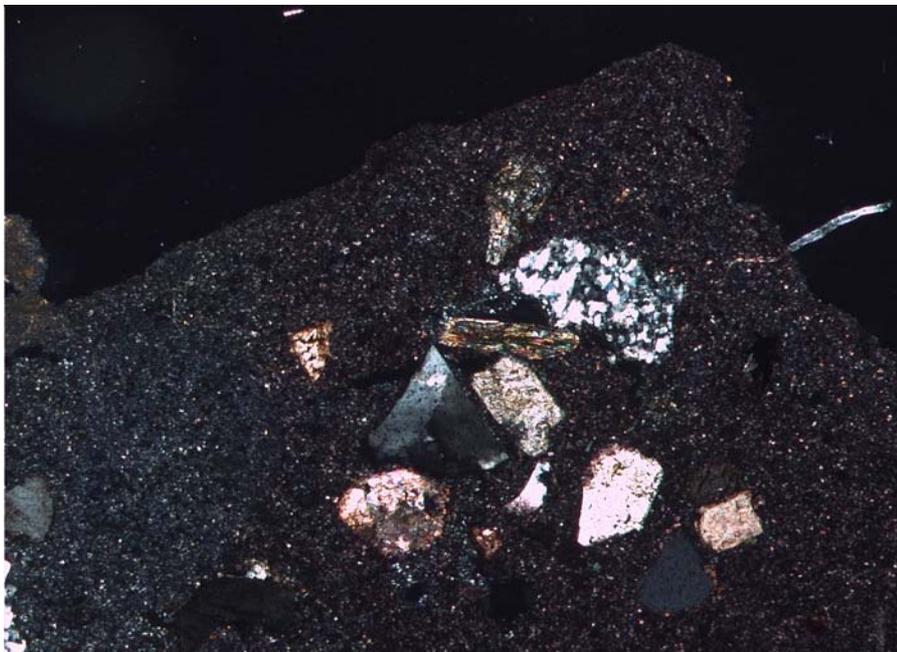
SI-6. Detalle de una zona dónde se observa un parche de carbonatación mayor que en otras zonas del mortero. Se observa elevada porosidad y escasa consistencia. 2,5x

FIG.3.1.19



SI-6. Detalle de una zona dónde se observan nódulos de cal bien carbonatados, áridos de cuarzo polisintético, micaesquisto y feldespatos en la parte inferior. Objetivo 5x

FIG.3.1.20



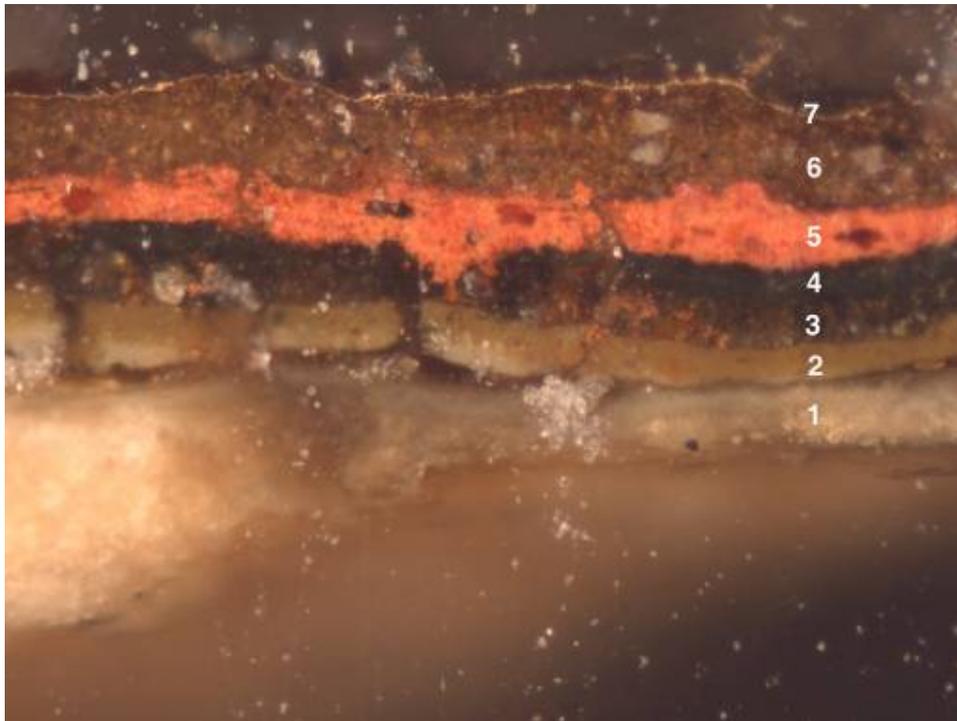
SI-6 Detalle de otra zona dónde se observa cuarzo anguloso, feldespato, fragmento de roca esquistosa, y un pequeño fragmento de pizarra. Objetivo 5x

FIG.3.2. 1



Localización de las muestras tomadas de la Pintura mural de la Virgen del Coral

FIG.3.2. 2



Estratigrafía de la muestra CORALQ1

FIG.3.2. 3

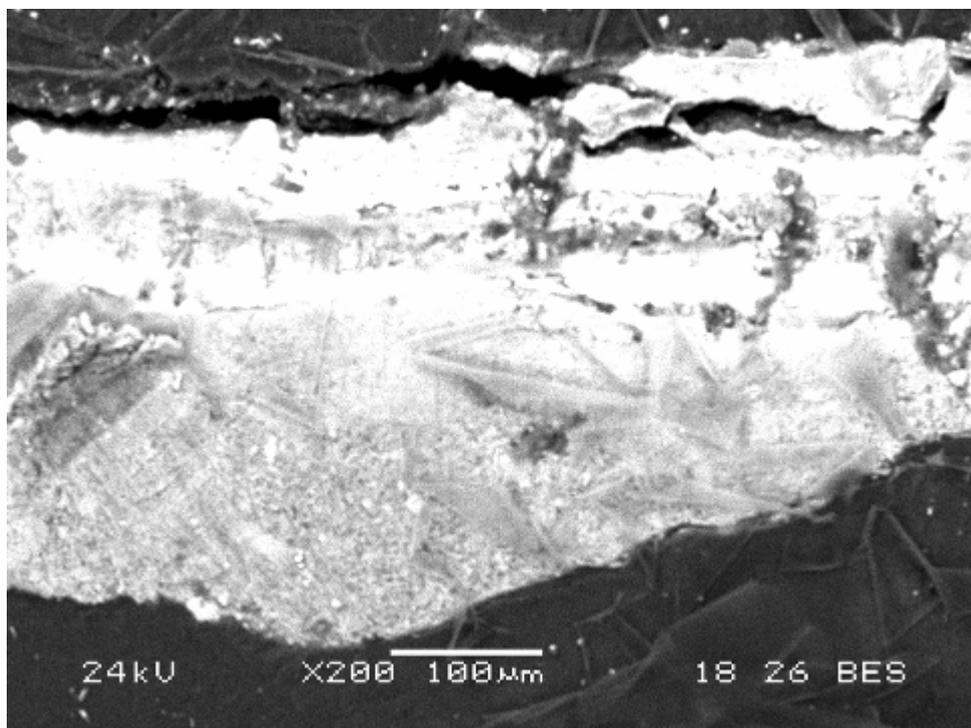
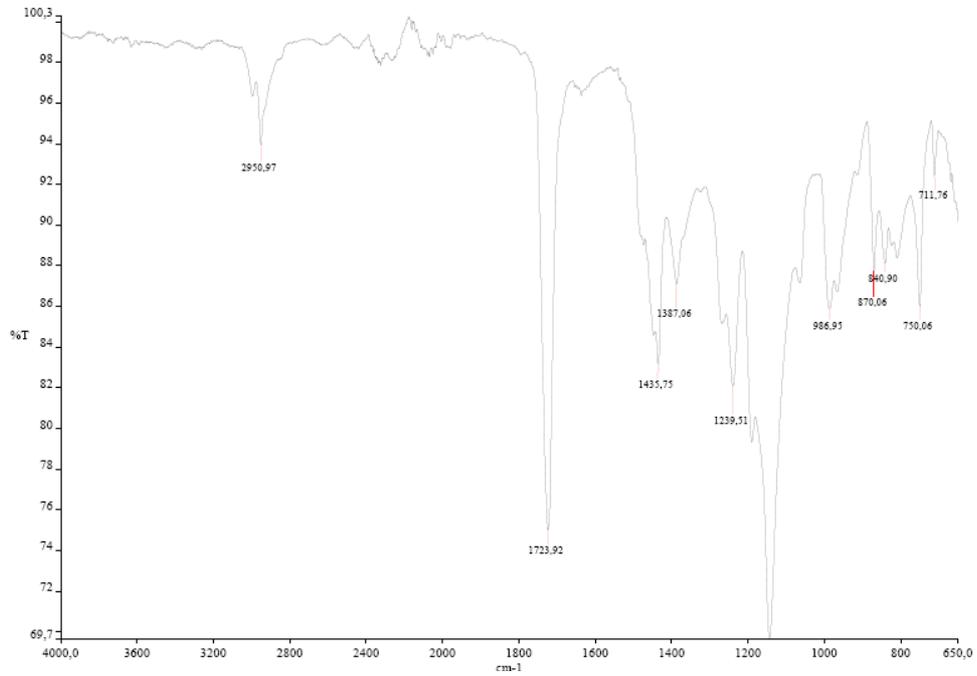


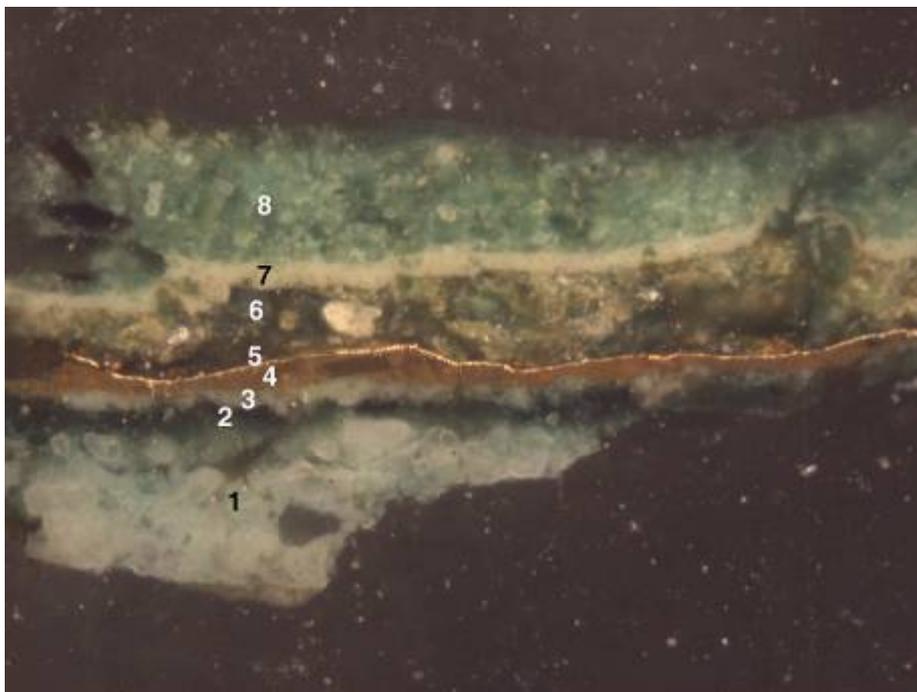
Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodisperso

FIG.3.2. 4



Espectro de infrarrojo.

FIG.3.2. 5



Estratigrafía de la muestra CORALQ3

FIG.3.2. 6

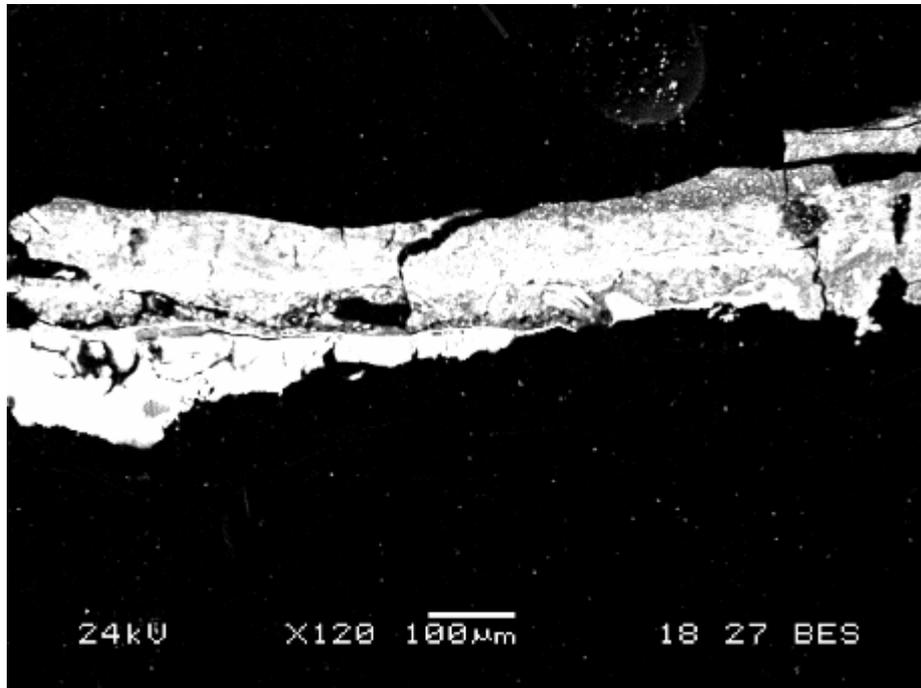


Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado

FIG.3.2. 7

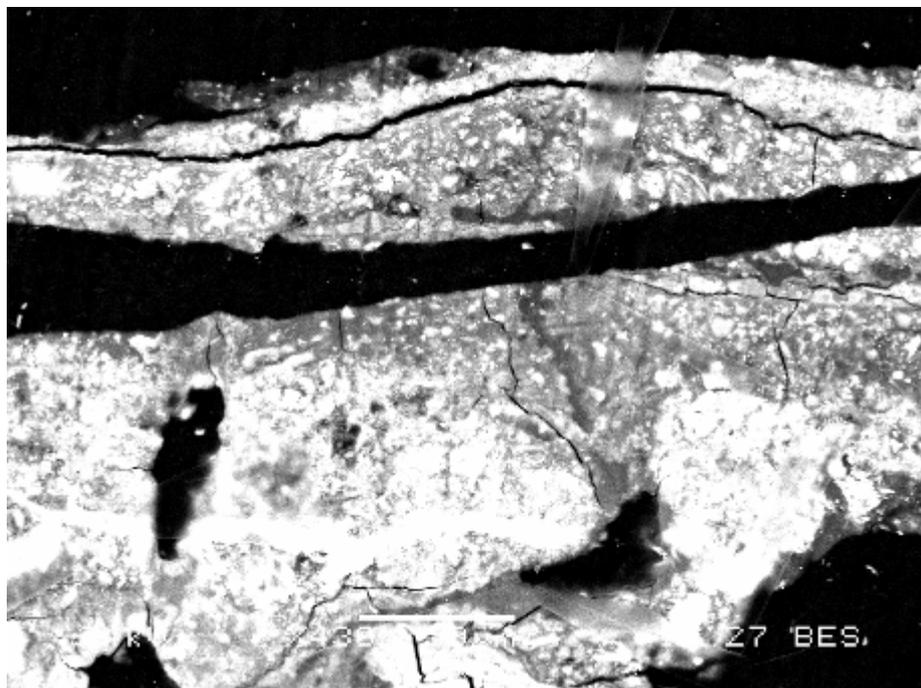
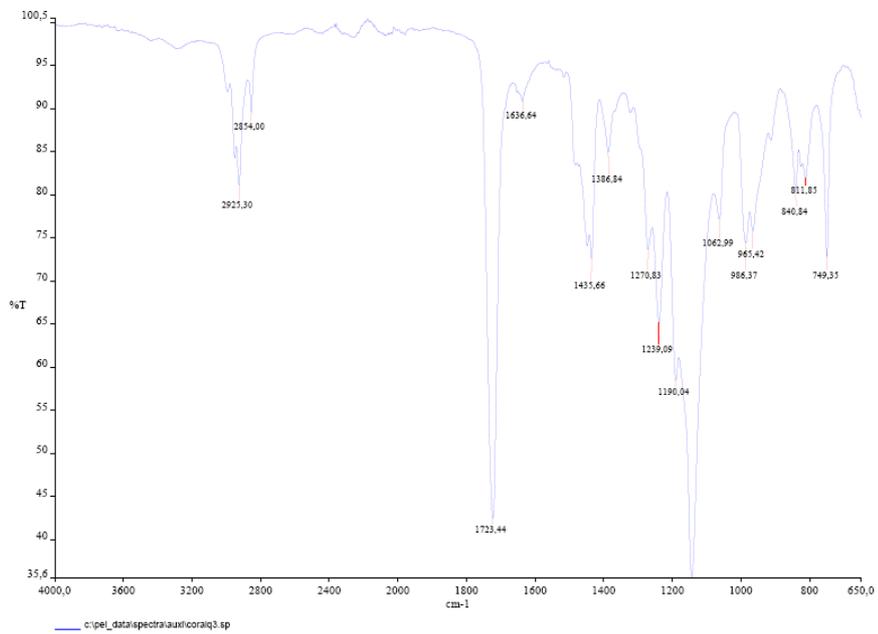


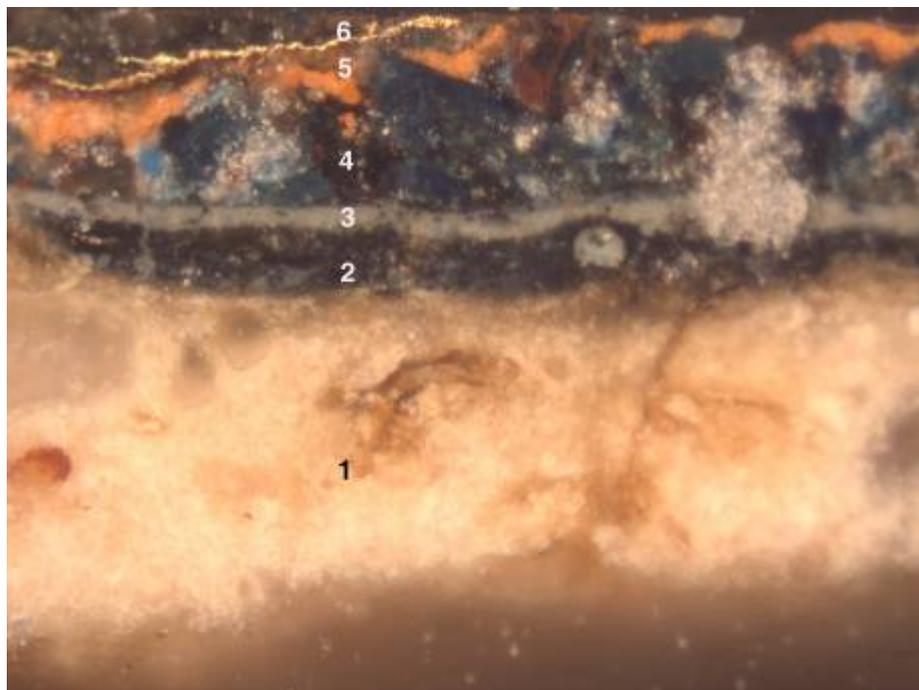
Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersados. Detalle.

FIG.3.2. 8



Espectro de infrarrojo.

FIG.3.2. 9



Estratigrafía de la muestra CORALQ4

FIG.3.2. 10

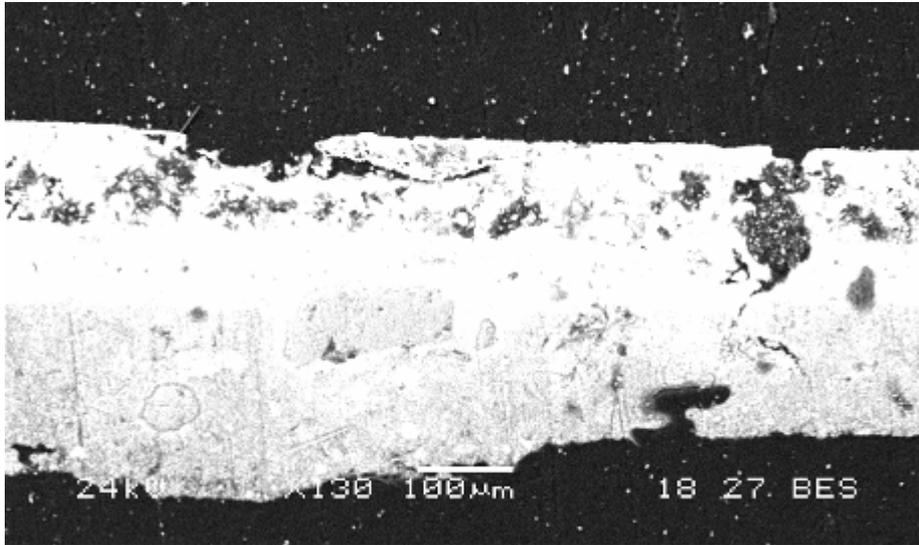
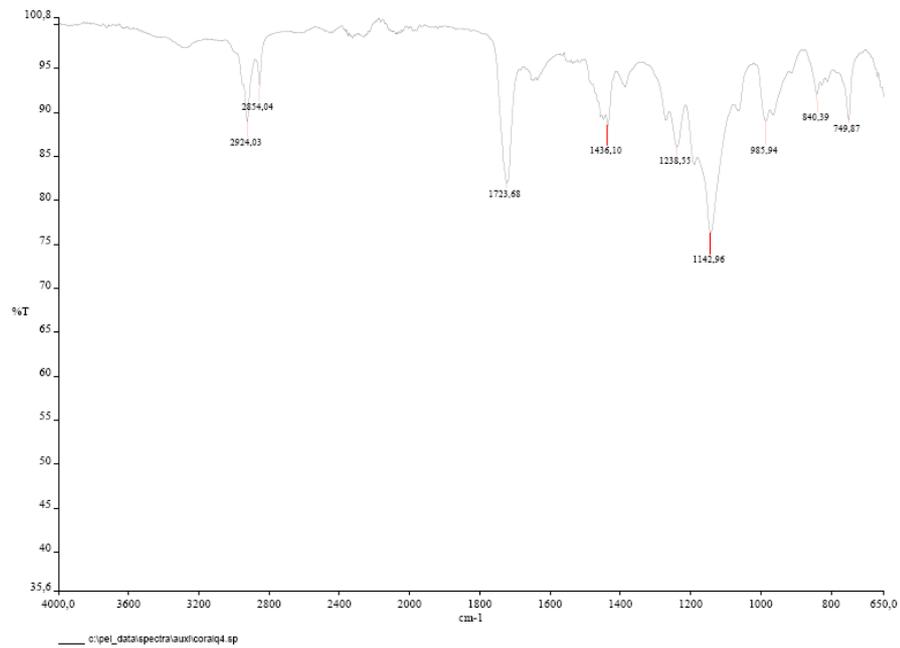


Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodisperso

FIG.3.2. 11



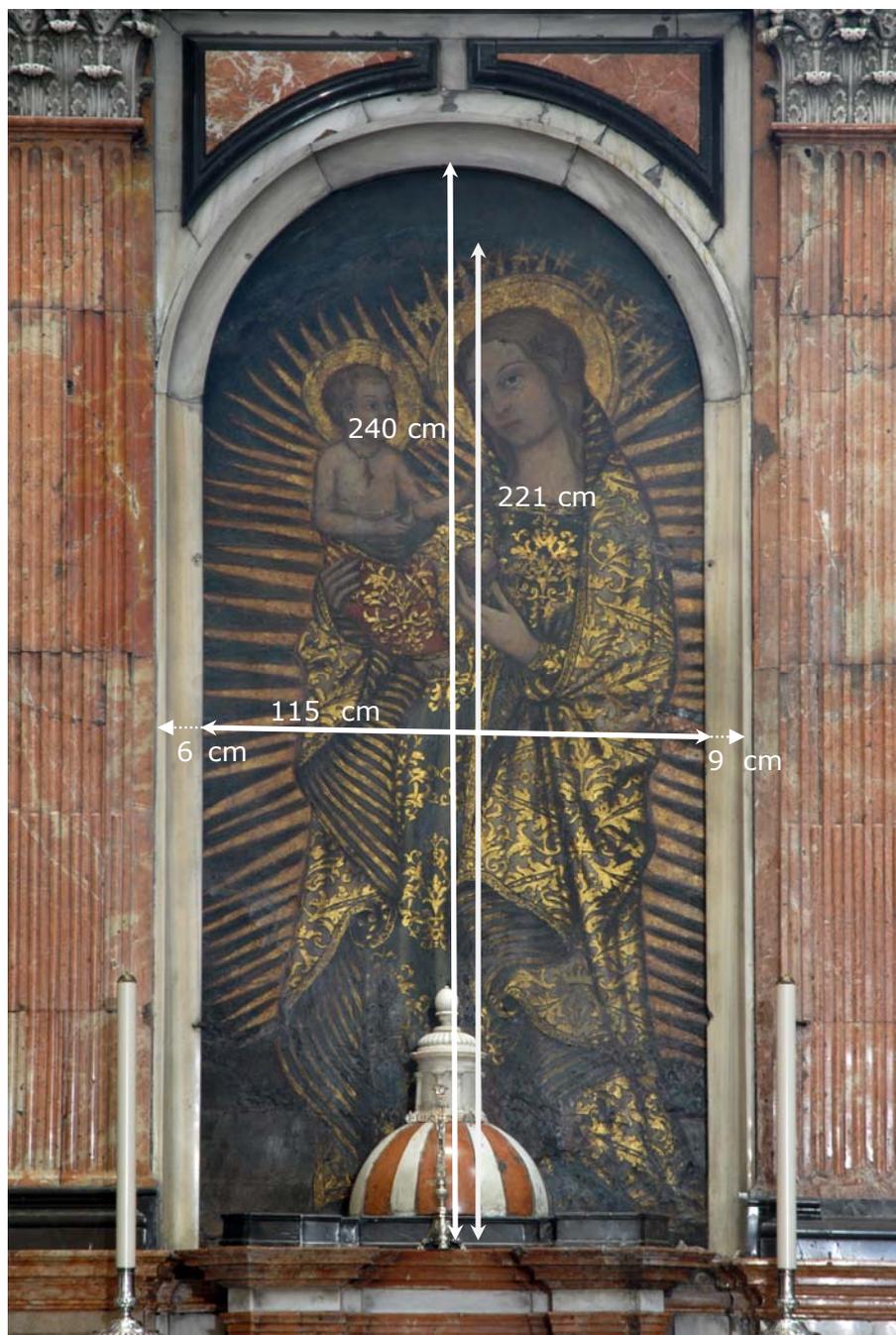
Espectro de infrarrojo.

FIG. 4:1



Vista general de la pintura de la Virgen del Coral y del retablo donde se encuentra ubicada.

FIG: 4.2.



Vista general de la pintura de la Virgen del Coral, en la hornacina del retablo donde se encuentra ubicada. Se indican las medidas generales, en la clave del arco se aprecia la diferencia de la zona añadida, y en los laterales y con una línea discontinua se indican las zonas ocultas por la moldura perimetral del retablo.

FIG: 4.3



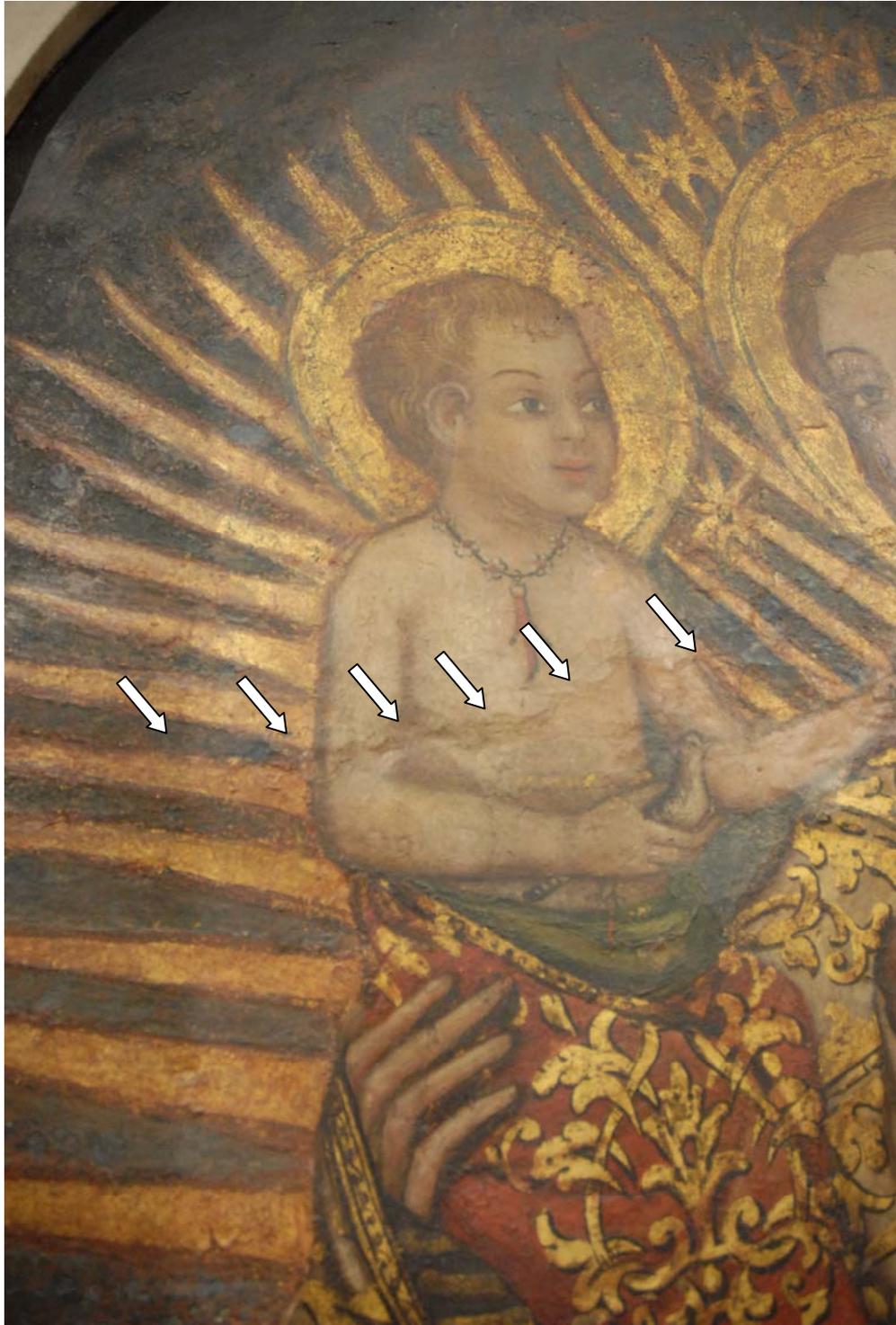
Detalle con luz rasante, donde se evidencian los abolsamientos y roturas de los morteros de la pintura mural, así como los repintes realizados a bajo nivel para enmascarar las lagunas

FIG: 4.4



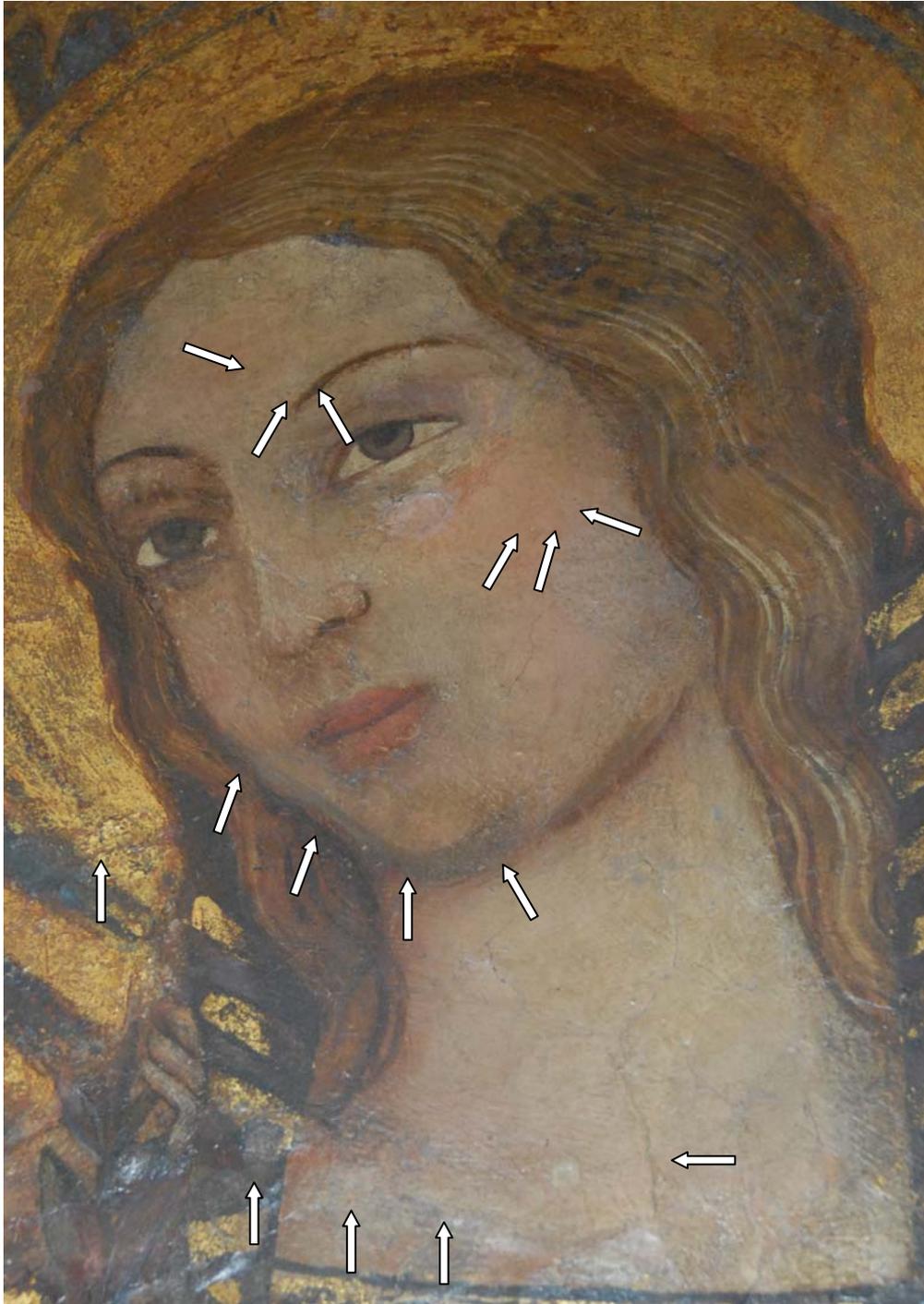
Detalle, luz rasante, donde se evidencian los abolsamientos, roturas y reposiciones de morteros de la pintura mural

FIG: 4.5



Detalle de la rotura de los morteros y las intervenciones realizadas para enmascararlo

FIG: 4.6



Detalle de la virgen donde se pueden apreciar las reintegraciones y repintes sobre la pintura original, las encarnaduras y dorados (marcado por flechas)

FIG: 4.7



Detalle del velo blanquecino que se observa en la superficie pictórica posiblemente debido a una reacción de los protectivos y barnices con la humedad ambiental

FIG: 4.8



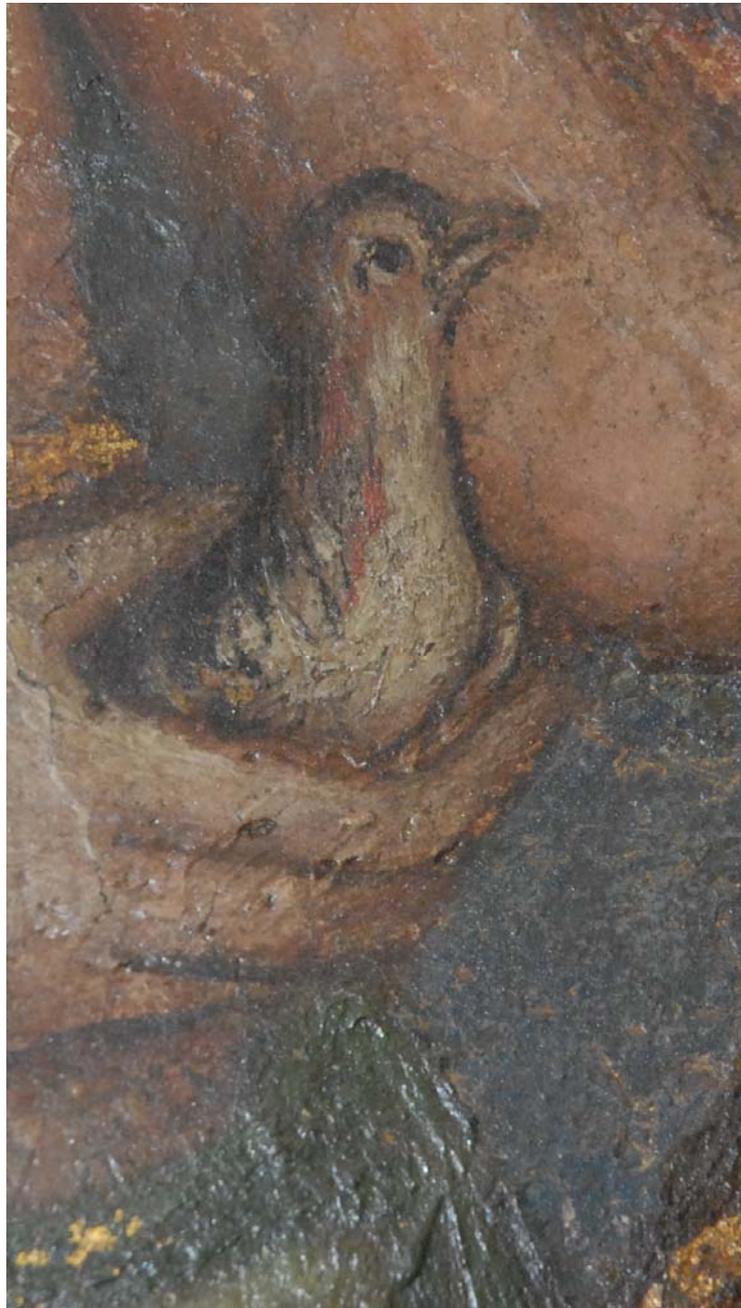
Detalle de las roturas, pérdidas y reposiciones de morteros. Se advierte claramente la reconstrucción de la parte superior que en la clave del arco alcanza los 21 cm.

FIG: 4.9



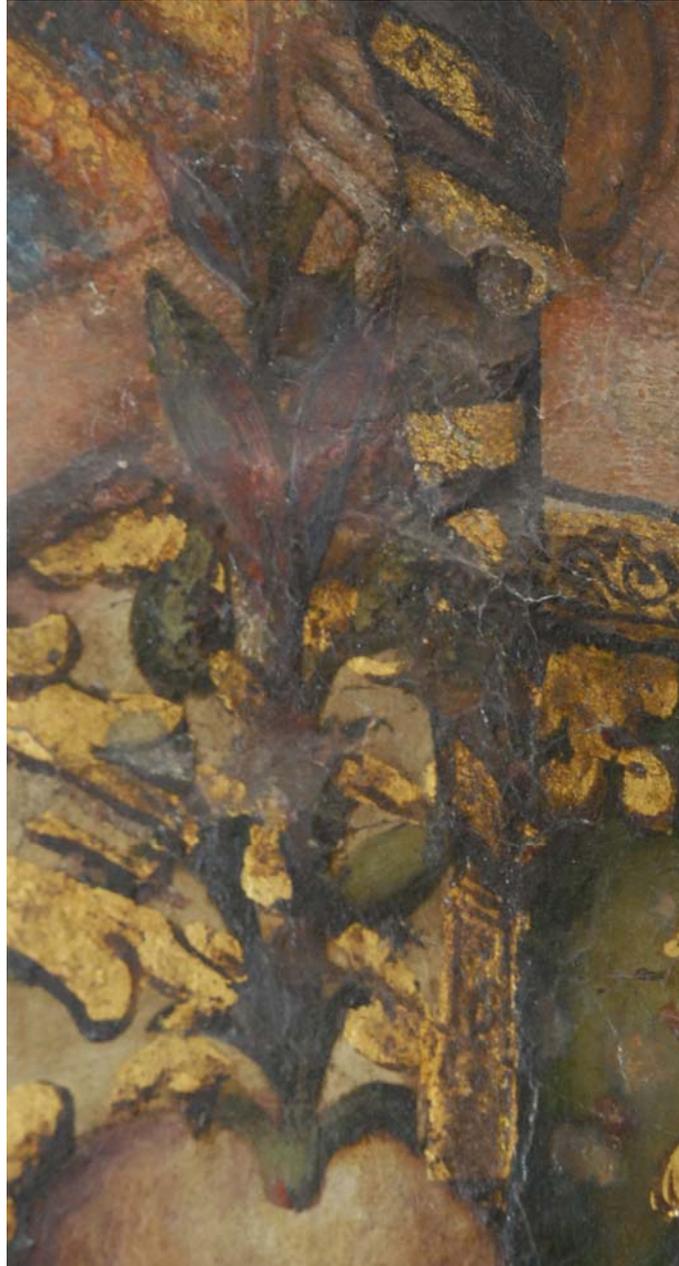
- Líneas de rotura de los morteros
- ▨ Zona de reposición de morteros

FIG: 4.10



Detalle donde se observa la superposición de capas pictóricas de intervenciones anteriores que enmascaran y ocultan los detalles y características técnicas de la pintura subyacente.

FIG: 4.11



Detalle donde se observa la superposición de capas pictóricas de intervenciones anteriores que enmascaran y ocultan los detalles y características técnicas de la pintura subyacente. Así mismo se advierten las reposiciones de color a bajo nivel.

FIG: 4.12



Detalle del cuerpo del niño donde se observa la superposición de capas pictóricas de intervenciones anteriores que enmascaran y ocultan los detalles y características técnicas de la pintura subyacente, muy patente en la cintura del niño donde se aprecia el enmascaramiento del ropaje dorado.

FIG: 4.13



Detalle de los restos depositados en el banco del retablo en la zona inferior de la pintura mural