

TFG

ESTUDIO TÉCNICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE TRES TABLAS DEL S.XVI DEL MUSEO CATEDRALICIO DE SEGORBE.

Presentado por Cristina Clemente Calpe

Tutor: José Manuel Barros García

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Curso 2014-2015



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN	p.4
2.OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	p.5
3.ESTUDIO HISTÓRICO E ICONOGRÁFICO	p.6
3.1 SAN JOAQUÍN	p.7
3.2 SANTA ANA	p.7
3.3 LA ANUNCIACIÓN	p.8
4.ESTUDIO TÉCNICO	p.9
4.1 SISTEMA DE ENMARCADO	p.9
4.2 ESTUDIO TÉCNICO DE SOPORTE	p.9
4.1.1 <i>San Joaquín y Santa Ana</i>	p.9
4.1.2 <i>La Anunciación</i>	p.11
4.3 ESTUDIO TÉCNICO DE LA CAPA PICTÓRICA	p.12
4.3.2 <i>San Joaquín y Santa Ana</i>	p.12
4.3.3 <i>La Anunciación</i>	p.13
5.ESTADO DE CONSERVACIÓN	p.14
5.1 SANTA ANA	p.14
5.1.1 Soporte	p.14
5.1.2 Capa pictórica	p.15
5.2 SAN JOAQUÍN	p.16
5.2.1 Soporte	p.16
5.2.2 Capa pictórica	p.18
5.3 LA ANUNCIACIÓN	p.18
5.3.1 Soporte	p.18
5.3.2 Capa pictórica	p.19
5.4 INTERVENCIONES ANTERIORES	p.21
6.PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	p.24
6.1 CAPA PICTÓRICA	p.24
6.2 SOPORTE	p.28
7. CONSERVACIÓN PREVENTIVA Y SISTEMA DE EXPOSICIÓN	p.31
7.1 PAUTAS PARA LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA	p.31
7.2. SISTEMA DE EXPOSICIÓN	p.33
8. CONCLUSIONES	p.34
BIBLIOGRAFÍA	p.35
ÍNDICE DE IMÁGENES	p.37

RESUMEN

El objetivo de este trabajo final de grado es el estudio y elaboración de un proyecto de restauración de tres tablas del s.XVI, pertenecientes a la colección del Museo de la Catedral de Segorbe. Se trata de pinturas de marcado carácter popular que se ubican en una sala de exposición, hoy en día en desuso, dentro del museo.

Las tablas se encuentran en un estado de conservación regular. Es por ello que en este trabajo se ha estudiado cómo se conforman las piezas a nivel técnico para después poder proponer una serie de tratamientos de restauración que aseguren la estabilidad de cada una de ellas.

También se ha considerado conveniente dedicar un apartado sobre pautas en la conservación preventiva. Este apartado tiene como objetivo mejorar la preservación de las pinturas a largo plazo.

ABSTRACT

The goal of this final work degree is the study and development of a restoration project of three panels of sixteenth century which belong to the Cathedral Museum of Segorbe. The paintings are made in a popular style. These are in a room today in desuse, inside the museum.

The paintings are in a middling state of conservation. It is therefore the principal goal of this work is to study how the pieces are technically made to be able to propose a number of restoration treatments to ensure the stability of each one.

By the fact of being exposed in a restricted area to the public it has been decided to devote a section on preventive conservation guidelines. The aim of this section is to prolong the preservation of paintings over years.

PALABRAS CLAVE

Pintura, tabla, conservación, restauración, Segorbe.

KEYWORDS

Painting, wood, restoration, conservation, Segorbe.

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente trabajo final de grado es realizar el estudio y la propuesta de restauración de tres tablas del s.XVI de autor anónimo, posiblemente aragonés. Actualmente las tablas se hallan en el Museo Catedralicio de Segorbe, en una zona de exhibición, ahora en desuso y restringida al público. Dos de las tablas pertenecieron posiblemente a un tabernáculo (hoy en día desaparecido) y la tercera pudo formar parte de un retablo.

Dos de las obras presentan las mismas dimensiones (111,5x56,4x2cm). Han sido pintadas al óleo, representando posiblemente a San Joaquín y Santa Ana, los que fueran padres de la Virgen María. La tercera pieza es de un tamaño menor (77x61x2cm) y en ella se representa la Anunciación. Ésta se diferencia por ser una tabla entelada aunque la técnica pictórica es la misma.

Según David Montolio, conservador del Museo Catedralicio de Segorbe, estas tres tablas no han sido objeto de estudio, así como tampoco han sido intervenidas bajo su gestión.

Cabe destacar que el sistema de exposición y almacenaje de las pinturas no contempla ningún tipo de medidas conservativas. Las tres piezas están expuestas a la luz solar indirecta durante todo el año. Probablemente también experimentan cambios bruscos de temperatura y humedad. En el lugar donde permanecen no se lleva a cabo una tarea de limpieza sistemática.

Esta propuesta servirá para llevar a cabo una posible intervención que proporcione estabilidad a las piezas. También, en el mejor de los casos, servirá para elaborar unas pautas de conservación preventiva para el lugar de exposición y almacenaje que asegure la perdurabilidad de las pinturas.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo principal de este trabajo consiste en la realización de estudios históricos y técnicos, así como el diagnóstico del estado de conservación de tres tablas pertenecientes al Museo Catedralicio de Segorbe.

Los **objetivos** específicos que se plantean son:

- Realizar un estudio técnico y del estado de conservación de cada una de las piezas con el fin de determinar las técnicas y materiales empleados y las principales patologías.
- Elaborar una propuesta de restauración que mejore la estabilidad de las tablas y permita una mejor percepción de las imágenes pictóricas.
- Plantear una serie de pautas de conservación preventiva para las tablas en relación con el almacenaje en el Museo Catedralicio.

La **metodología** empleada para lograr los objetivos ha sido la siguiente:

- Realizar visitas al Museo Catedralicio de Segorbe con el fin de conocer y estudiar el entorno y los agentes medioambientales que les afectan, elaborar el estudio de las propias tablas y obtener la documentación fotográfica necesaria para la realización de la propuesta de intervención.
- Consultar diferentes fuentes bibliográficas tanto online como documentación escrita, páginas de museo, informes de restauración, etc.
Libros basados en otras intervenciones de restauración, libros referidos a técnicas y materiales artísticos, incluso apuntes sobre tratamientos puntuales en obras pictóricas.



Fig.1. Entrada al Museo por el Claustro.



Fig.2. Subida al Claustro Alto del Museo.

3. ESTUDIO HISTÓRICO E ICONOGRÁFICO

Las tres pinturas que en este trabajo son objeto de estudio se encuentran ubicadas en la ciudad de Segorbe, concretamente en el Museo Catedralicio. Se puede destacar la importancia del museo por el hecho de que la diócesis de Segorbe estuvo vinculada con la familia real de la Corona de Aragón y de Valencia, contribuyendo así a dejar huella en diversos aspectos. Desde la Conquista hasta la actualidad la Catedral fue dotándose de obras para el culto. Los siglos XV, XVI y primer tercio del XVII constituyen la época de mayores dotaciones y legados. Por esta razón se comprende que los fondos son casi en su totalidad de carácter religioso, siendo la pintura la disciplina que define el museo.

En cuanto a la génesis y evolución de estas colecciones en su vertiente museística podemos fijar varios hitos. En 1915 con cierto carácter visitable se hallaban parte de las existencias en algunas dependencias de la Catedral y del Palacio Episcopal por iniciativa del obispo Fray Luis Amigó. Se participó con el préstamo de obras en la Exposición de Barcelona de 1929. Durante los sucesos de 1936 los locales y estancias que albergaban los fondos se dismantelaron, por lo que gran parte de las obras se perdieron en la contienda. Tras la Guerra Civil la Junta de Recuperación del Tesoro Artístico procedió a la devolución de obras. En este momento fueron colocadas en el claustro y otras dependencias sin un claro criterio cronológico o de otro tipo, sino únicamente con la premisa de buscar un lugar seguro. No estaban catalogadas, ni ordenadas, ni restauradas, ni protegidas. Fue una larga época cuyo foco fue la recuperación de obras y su instalación.

En 1969 con Ramón Rodríguez Culebras como director-conservador, se lleva a cabo junto con el Cabildo la primera reestructuración general del museo, ampliación de salas, tratamiento de obras, iluminación y sistemas de seguridad.

Se inicia así una nueva etapa de participación en actividades culturales destacando las exposiciones *El siglo XV Valenciano* (1973), *Centenario de Juan de Juanes* (1979), *Orfebrería y sedas valencianas* (1982), *Mon i Misteri de la Festa d'Elx* (1980), entre otras.¹

Segorbe fue también sede de la exposición *La Luz de las Imágenes* (2001), en la que el Museo de la Catedral constituyó el núcleo expositivo tanto en localización como en número de obras aportadas. En este momento se reubicaron obras en las capillas del claustro bajo y estancias anejas, llevándose a cabo un proceso de restauración y conservación de gran número de los fondos así como el acondicionamiento del espacio expositivo de cada una de las estancias y del claustro en general. Esta última remodelación-reubicación es la que perdura hasta el día de hoy. Las estancias del Claustro Alto, que

¹ RODRIGUEZ, R. *Fondos del Museo Catedralicio de Segorbe*. Comisión mixta patrimonio histórico, p. 13-21.

Fig.3. Tabla de *San Joaquín*

constituían anteriormente el espacio expositivo del museo, han pasado a ser lugares de almacenaje y ubicación provisional de obra no expuesta en la zona principal.

El museo de la Catedral tiene catalogadas las tres piezas a estudiar en su fondo artístico. Por el momento se desconoce la existencia de toda documentación e información acerca de cuándo y por qué circunstancias llegaron las tablas a la Catedral.

A continuación se describen la iconografía y algunas características formales de las obras.

3.1. SAN JOAQUÍN

Pintura de características aragonesas de un marcado estilo popular, que correspondería a la portezuela izquierda de un tabernáculo. Formaría conjunto con otra hoja de dicho tabernáculo con *Santa Ana*.²

En cuanto a su composición, la figura del santo aparece en el centro ocupando la totalidad de la tabla, de pie, frontalmente y con la cabeza levemente ladeada hacia su izquierda. Calza botas, viste una túnica azul larga hasta encima de los tobillos con remate inferior verde y, sobre esta, lleva un a especie de tabardo rojo con cuello vuelto. Esta prenda es de mangas cortas, que deja ver la vestimenta interior en los brazos. Se aprecia también una camisa blanca fruncida. Sobre la cabeza, lleva un turbante blanco con finas rayas rematado por una suerte de gorro frigio ladeado hacia la derecha.

Cruzando el pecho lleva lo que podría denominarse una faltriquera anudada sobre su hombro izquierdo, la cual agarra con su mano derecha por la parte inferior.

El fondo es de una gran sencillez siendo difícil adivinar el paisaje. Se divide en una serie de franjas cromáticas horizontales que quieren dar sensación de profundidad. Desde abajo, las iniciales semejan tierra, las siguientes montañas y las superiores un cielo estratificado horizontalmente con gamas azul-grisáceas, más oscuras en la parte superior. No lleva consigo ninguno de los atributos habituales de *San Joaquín*, como podrían ser las tórtolas en una cesta o el bastón.³

3.2 SANTA ANA

Portezuela derecha correspondiente al tabernáculo, tal como se señala en el apartado anterior.⁴

La figura de *Santa Ana* aparece ocupando la totalidad del espacio central. Tiene la cabeza inclinada levemente hacia su derecha. Viste una larga túnica

Fig.4. Tabla de *Santa Ana*

2 RODRIGUEZ, R. *Fondos del Museo Catedralicio de Segorbe*. Comisión mixta patrimonio histórico, p.93.

3 RÉAU, L. *Iconografía del arte cristiano. Iconografía de los santos G-O*, pp. 76-78.

4 RODRIGUEZ, R. *Fondos del Museo Catedralicio de Segorbe*. Comisión mixta patrimonio histórico, p. 93.

roja de manga corta que deja ver las mangas de una camisa azul en los brazos. La túnica está recogida en un talle alto por un cinturón dorado anudado bajo el pecho. La cabeza la cubre con un amplio velo blanco. Sobre la túnica, se cubre con un manto verde con forro de brocado rojo y oro. En la mano derecha porta una rama con flores rojas y blancas, y con la mano izquierda sostiene un libro. A sus pies en el lado derecho se ve una paloma en el suelo.

El fondo es sencillo dejando entrever un paisaje urbano de forma muy sucinta en la lejanía. El resto se soluciona con bandas horizontales más o menos monocromáticas que indican un primer plano de tierra. Queda más alejado el sencillo paisaje urbano y, a medida que se asciende, aparecen distintas tonalidades en el cielo y nubes en lo más alto.

En contraposición a esta imagen, *Santa Ana* no suele representarse sola, sino con su hija la Virgen, las tres Marías o San Joaquín. El atributo más característico de esta figura es el manto de color verde que simboliza la esperanza.⁵ Apuntamos que la tórtola o paloma y las flores no corresponderían a la iconografía clásica con la que se representa a *Santa Ana*.

3.3 LA ANUNCIACIÓN

Se trata de una pintura que pudo formar parte de un retablo o tal vez parte de un tabernáculo. No se tienen datos precisos ni documentación del origen y procedencia, que permitan asegurar que formase conjunto con las tablas de *San Joaquín* y *Santa Ana*.⁶

La Virgen y el Arcángel Gabriel están situados en el centro de la escena y en primer plano. A la izquierda se encuentra la Virgen, en oración ante una mesilla cubierta por un paño sobre la que descansan un libro abierto y otro cerrado. Frente a ella el Ángel, con una rodilla en tierra, inclinado y con la mano alzada, parece comunicar el mensaje evangélico, parcialmente escrito en la cartela semi-enrollada. Este lleva una túnica verde y sobre ella una camisa de color rosa. El fondo es de arquitectura, destacando a la derecha una ventana que deja ver un paisaje al fondo, y a la izquierda una cama con dosel rojo y cortinajes verdes. Ocupando casi la totalidad del cuarto superior derecho se proyecta entre nubes el Espíritu Santo en forma de paloma. La escena se sitúa en una sola sala y la profundidad y perspectiva las remarca el solado de losetas y otros elementos como la cama o la mesa.



Fig.5 Tabla de *La Anunciación*

5 RÉAU, L. *Iconografía del arte cristiano, Iconografía de los santos G-O*, p.153.

6 RODRÍGUEZ, R. *Fondos del Museo Catedralicio de Segorbe*, p.78.

4. ESTUDIO TÉCNICO

El conocimiento acerca de las técnicas y materiales utilizados en la realización de las piezas es un factor básico para la detección y posterior estudio de los deterioros que sufren las tablas a estudiar.

No ha sido posible realizar análisis de los materiales presentes en las obras, por lo que este estudio se apoya en hipótesis razonadas y exámenes visuales.

4.1. SISTEMA DE ENMARCADO

4.1.1 *San Joaquín y Santa Ana*

Los marcos perimetrales de *San Joaquín y Santa Ana* son un sistema sencillo de listones fijos de madera clavados al soporte.

Las medidas de cada uno de los marcos son: 114x58,5x4cm

4.1.2 *La Anunciación*

El enmarcado perimetral de la tabla de *La Anunciación* consiste en un sistema fijo de listones de madera de sección cuadrangular encolados entre sí.

Las medidas del marco son: 83,5x67,5x6cm

4.2 ESTUDIO TÉCNICO DEL SOPORTE

La madera es el soporte de estas tres obras. Es sabido que la madera es un material complejo, cuyo comportamiento está determinado por su estructura anatómica y las condiciones ambientales a las que está sometida. Es por ello que en los siguientes apartados se describe el estudio técnico de las tres piezas.

4.2.1 *San Joaquín y Santa Ana*

Las dos tablas, *San Joaquín y Santa Ana*, están realizadas sobre un soporte de madera de conífera, presentando estopa en las juntas⁷ con el fin de reforzar las uniones de los paños por la parte del reverso.

En ambas piezas el soporte está formado por dos paños dispuestos verticalmente siguiendo la dirección de la veta de la madera. Están ensamblados a unión viva, aunque no se ha podido determinar si existe algún otro refuerzo interno en el soporte. Este tipo de unión consiste en la adhesión de dos cantos de las dos maderas mediante un adhesivo fuerte, el cual puede ser caseinato cálcico o un adhesivo proteico (tipo cola de conejo).⁸



Fig.6 Reverso tabla de *Santa Ana*

7 "La estopa podía ser de dos tipos: estopa de origen animal proveniente de crines de vaca o caballo y a las que se le llamaba de león. El otro tipo de estopa tiene un origen vegetal al provenir del lino o del cáñamo, siendo esta última especialmente utilizada en las escuelas catalana y valenciana..." VIVANCOS, V. *La conservación y restauración de pintura de caballete, Pintura sobre tabla*, p. 60

8 "Su utilización de realizó en las escuelas españolas durante los siglos del XII al XVI." VIVANCOS, V. *La conservación y restauración de pintura de caballete, Pintura sobre tabla*, p.60

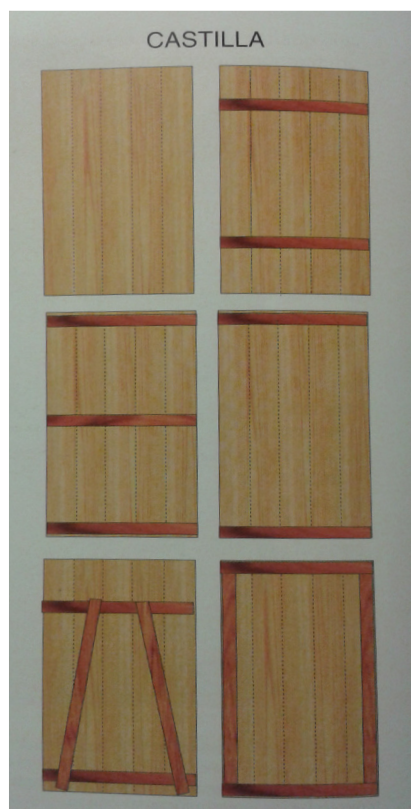


Fig.8 Travesaños zona castellana.

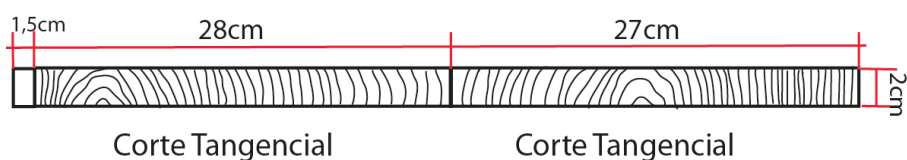


Fig.9 Travesaños zona de Aragón

En ambas tablas por el reverso se observa el añadido de una pieza de madera situada en un lateral.

El tipo de corte de los paños que se puede observar (gracias a la dirección de las vetas) es tangencial o, en su defecto, subradial. El primero es el más económico y fácil en su obtención y es por ello que ha sido desde siempre el más corriente en la pintura española del s.XVI-XVII. La identificación del tipo de corte de los paños que conforman las tablas es fundamental para realizar los tratamientos de conservación. Esta información anticipa las propiedades y comportamientos de los paneles.⁹

Las medidas de cada una de estas tablas son: 111,5x56,4x2cm

Fig.7 Paños vista desde la testa. Tabla de *San Joaquín*

En cuanto al sistema de refuerzo de travesaños, se pueden observar varias marcas en sentido horizontal de 57cm de largo por 8cm de ancho en el reverso. Hoy en día no se conservan y se desconoce cuando fueron retirados.

Es conveniente aclarar que la manera de colocar estos barrotos de refuerzo varía según la zona geográfica de su elaboración.

En la zona de Aragón, de donde provienen las piezas, es frecuente la disposición en “aspa de San Andrés”, colocando los barrotos de sección cuadrada o rectangular diagonalmente, cruzándose en medio, al contrario que en la zona castellana donde se disponían horizontalmente.¹⁰

La colocación de los travesaños depende también del tamaño y forma de las tablas. Es sabido que en muchas de las pinturas realizadas en la corona de Aragón se puede encontrar el sistema de refuerzo de travesaños en paralelo. Dado que las tablas de estudio son de carácter “popular” es lógico que se buscase un sistema de refuerzo sencillo.

Es sabido que los clavos que sujetan estas estructuras suelen ser de hierro forjado. Estos suelen insertarse por el anverso del soporte, apareciendo sus puntas por el reverso y doblando la punta sobre si misma.¹¹ Los clavos solían aislarse mediante cera o por medio de tela con el fin de que el óxido no afectase a los estratos de preparación y pintura. Aunque en España solía ser más frecuente no separarlos de ningún modo.

9 THE GETTY RESEARCH INSTITUTE. The structural Conservation of Panel Paintings: Proceedings of a Symposium at the J. Paul Getty Museum p.21. <http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/panelpaintings.html> [Consulta: Agosto 2015]

10 VIVANCOS, V. *La restauración y conservación de pintura de caballete, pintura sobre tabla*, p.62.

11 CENNINI, C. *Tratado de pintura(El libro del arte)*, p.85.

Esta actuación ha resultado ser ineficaz en el devenir de los años, puesto que en condiciones de humedades altas, los clavos tienden a oxidarse y a alterar la pintura.¹²

En las tablas que nos ocupan, estos clavos se presentan cortados a ras de la superficie de la madera exceptuando algunos que se han doblado sobre sí mismo. Cabe destacar que no parece haberse aplicado ningún tipo de protección por el reverso.

4.2.2 La Anunciación

En el caso de *La Anunciación* el soporte lúneo no presenta ningún material aislante o de refuerzo en las juntas por la parte del reverso. Sin embargo, a diferencia de las dos tablas ya comentadas, sí presenta una tela adherida al soporte por el anverso, sobre la que se ha aplicado la preparación. Cabe decir que el encolado presenta una doble función, preparar al soporte para depositar la pintura y favorecer la adhesión de esta. El encolado tradicional consiste en la utilización de cola animal como adhesivo.¹³ Esta tiene un fuerte poder adherente, es de fácil preparación y es compatible con todos los materiales que conforman la tabla. Cabe destacar que a pesar de estas ventajas, también es fácilmente atacable por microorganismos como son los hongos.¹⁴

Mediante un examen visual, se puede observar que el tejido es un tafetán simple, probablemente de lino o cáñamo por lo habitual de su uso a lo largo de la historia.

El soporte está constituido por dos paños colocados verticalmente en dirección de la veta de la madera, ensamblados a unión viva.¹⁵ Las medidas totales de esta pieza son: 77x61x2cm

El tipo de corte de los paños no se puede determinar con claridad puesto que no es posible retirar el marco. Mediante el examen visual se puede deducir que debería tratarse de un corte tangencial.

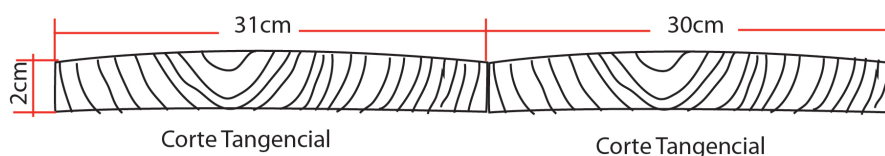


Fig.10 Esquema de los paños vista desde la testa. Tabla de la Anunciación

12 VIVANCOS, V. *op. cit.* p.64.

13 "Adhesivo animal fabricado a partir de residuos de piel y cartílago normalmente de conejo y gato. Se empleó en la preparación de yesos como base de pintura en tabla y lienzo." CALVO, A. *Conservación y restauración, Materiales, técnicas y procedimientos. De la A a la Z.* p.61.

14 CENNINI, C. *Tratado de pintura (El libro del arte)*, p.99.

15 VIVANCOS, V. *op. cit.*, p.60.



Fig.11 Reverso de *La Anunciación*

En esta tabla sí se conserva el sistema de refuerzo de travesaños de madera. Están clavados directamente sobre los paneles de madera en posición horizontal. Estos al parecer son originales.

Las medidas de los travesaños son: 55,5x60x2,5cm

Como se ha explicado en apartados anteriores, la manera de colocar los travesaños depende de diferentes factores, entre ellos la zona geográfica, tradición o dimensión y forma de las tablas que el sistema se coloque de una manera u otra.

4.3. ESTUDIO TÉCNICO DE LA CAPA PICTÓRICA

El estudio técnico de la capa pictórica de las obras está planteado mediante hipótesis. La datación de las obras ha ayudado a definir la naturaleza de los materiales que componen la tabla.

Las pinturas que tienen como material de soporte la madera, siempre han sido previamente tratadas con el fin de corregir las deformaciones de la superficie lignea y asegurar una perfecta unión entre la pintura y su soporte.¹⁶

Estos tratamientos constan, entre muchos otros, de colocar sobre la superficie diferentes estratos que cooperen en la perdurabilidad de la pintura.

Suponemos que nuestras tablas de estudio conforman una capa de preparación tradicional. Esta es el estrato gracias al cual las pinturas pueden permanecer estables a lo largo del tiempo. Aunque es conveniente aclarar que “la preparación” es una denominación moderna que hace referencia a todos los estratos que se aplican sobre el soporte para pintar en él. Estas capas comprenden tanto el aparejo como la imprimación.

La función del aparejo es aislar el soporte. Esta se compone de material orgánico junto con materia de carga (yeso o carbonato cálcico) para facilitar la nivelación de la superficie.¹⁷ Por otra parte, la imprimación es la capa que está en contacto con la pintura y que en ocasiones, presenta un color determinado.

4.3.1 *San Joaquín y Santa Ana*

En cuanto a los estratos pictóricos, las tablas de *San Joaquín y Santa Ana* se caracterizan por ser pinturas al óleo.

Como es sabido, los factores más importantes que predominan en la pintura al óleo sobre las demás técnicas son, entre otros, su gran flexibilidad

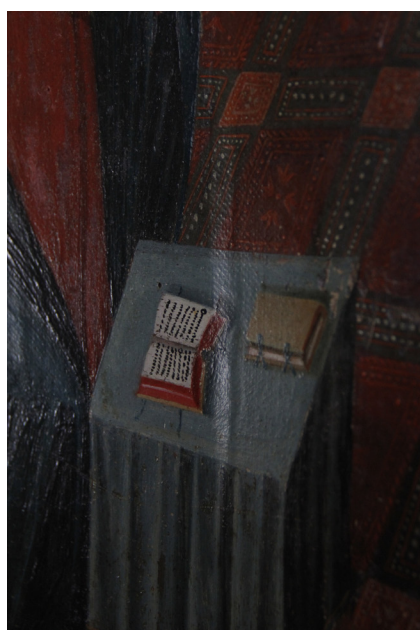


Fig.12 Zona del anverso donde se observa el leve alabeo de los paños.

¹⁶ VIVANCOS, V. *La conservación y restauración de pintura de caballete, Pintura sobre tabla*, pp 67-69.

¹⁷ GAYO, M^ªD y JOVER, M. “Evolución de las preparaciones en la pintura sobre lienzo en la pintura sobre lienzo de los siglos XVI y XVII en España” *Boletín del Museo del Prado*. TOMO XXVIII número 46, pp.39 y 40. <https://www.museodelprado.es/uploads/tx_gbbolletnobra/0264prado_039-059.pdf> [Consulta: Junio 2015]

y facilidad en su manipulación, la libertad del artista en cuanto a la diversidad de combinar efectos opacos y transparentes en el mismo cuadro, los colores apenas cambian al secarse, y la posibilidad de obtener diferentes texturas.

Por otra parte, son característicos en la pintura al óleo defectos como el eventual amarilleo u oscurecimiento del aceite, la posible desintegración de la capa de pintura a causa de agrietamientos, descamaciones, etc. La metamorfosis que sufren estos materiales bien puede ser debida a la oxidación y envejecimiento o a un defecto de técnica. Estos defectos pueden ser controlados si se realiza por medio de una técnica correcta y se tiene en cuenta su conservación respecto al ambiente en que se encuentra la pintura.¹⁸ La paleta cromática utilizada por el autor de la pareja de *San Joaquín y Santa Ana* es muy similar, tanto en los colores de las carnaciones y vestiduras como paisaje y fondo. Se trata de pinturas de pocos empastes.

4.3.2 La Anunciación

En el caso de *La Anunciación*, aún siendo una tabla entelada, la preparación parece de la misma naturaleza y características que la de las tablas anteriormente descritas.

En cuanto a la pintura al óleo de esta obra, es característico la ausencia de empaste en toda la composición. Es por ello que la pintura deja entrever la trama de la tela. El tipo de textura en superficie y gesto de la pincelada es similar a las dos piezas anteriormente descritas.



Fig.13 Detalle ataque de insectos xilófagos, tabla de *Santa Ana*



Fig.14 Detalle de la rotura y daños por insectos xilófagos (*Santa Ana*).

5. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Se puede calificar el estado de conservación de estas tres piezas como regular.

Se considera oportuno detallar las alteraciones que presentan las piezas según las diferentes partes que las conforman.

5.1. TABLA DE SANTA ANA

5.1.1. Soporte

El soporte lúneo presenta degradaciones claramente visibles por el reverso. Estas son fruto de una serie de causas físicas, químicas y biológicas.

Una de las alteraciones más notables proviene de un ataque de insectos xilófagos¹⁹. Esto es perceptible por los numerosos orificios en la parte del reverso localizados en la zona de la junta donde existen restos de estopa. Aunque no es el caso, este tipo de ataques suele darse con más frecuencia en los bordes de los paños ya que se trata de las zonas más alejadas del centro del tronco y, por lo tanto, más blandas.

Por la forma, tamaño y número de los orificios, se deduce que puede tratarse del insecto denominado *anobium punctatum*, más conocido por carcoma común. Esto se deduce puesto que el tamaño del orificio circular oscila entre 1-3mm. Estos son más comunes y frecuente en España. Atacan por igual a la albura y al duramen, alimentándose de la celulosa y la lignina, mediante la acción simbiótica de ciertos microorganismos intestinales.²⁰

Se desconoce, puesto que no existe información relacionada con antiguas intervenciones por parte del museo, si se ha realizado con anterioridad algún tratamiento para erradicar este tipo de ataques.

Por otra parte, existen también pérdidas de soporte debido a causas antrópicas. Estas pérdidas afectan a otros estratos que conforman la pieza, distorsionando de manera negativa la percepción visual de la tabla además de debilitar al soporte. Estos faltantes se encuentran tanto en el anverso como en el reverso. Coincidiendo en algunos casos por la extracción de los clavos del sistema de refuerzo de los travesaños.

También se visualizan diferentes clavos oxidados, probablemente originales de los travesaños hoy en día desaparecidos. Algunos están cortados mientras que otros permanecen doblados sobre sí mismos.

¹⁹ Insecto xilófago: "insectos que se alimentan de la madera rompiendo su estructura, abriendo galerías en su interior, y convirtiéndola en la materia muerta de aspecto pulverulento y acorchado." CALVO, A. *Conservación y restauración, materiales, técnicas y procedimientos. de la A a la Z*, p. 237.

²⁰ VIVANCOS, V. *op.cit.*, p.174.



Fig.16 Detalle de rotura y pérdida de madera, tabla de *San Joaquín*.

5.1.2. Capa pictórica

La capa pictórica de *Santa Ana* presenta diferentes alteraciones.

El cuarteado se observa en trazos lineales que aparecen de manera más o menos uniforme por todo el anverso de la pintura. Es sabido que el estrato pictórico pierde su flexibilidad inicial, siendo una de las causas principales el envejecimiento del aglutinante, el cual imposibilita que la capa pictórica resista los movimientos de contracción y dilatación de la madera.²¹

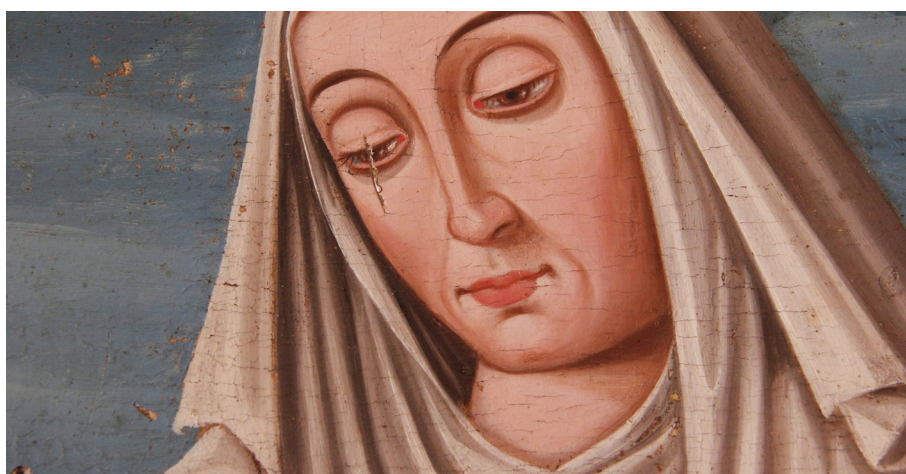


Fig.15 Detalle del cuarteado de la pintura.

Se observa, puntualmente, otro tipo de craqueladura denominada "cordillera": es un levantamiento que se produce en la pintura y en la preparación de forma alargada y que tiene su origen en los encogimientos de la madera junto a un debilitamiento del poder de sujeción del aglutinante.²²



Fig.17 Detalle de un desprendimiento en forma de "cordillera".

En la superficie de la pieza que nos ocupa, existen puntos concretos en los que el estrato pictórico se ha desprendido por completo de la capa de preparación. Esto puede deberse a un tratamiento de limpieza muy abrasivo.

En la parte superior derecha de la tabla aparece una grieta en sentido horizontal que parece afectar también a la capa de preparación.

En la parte inferior central de la tabla de *Santa Ana* aparece una mancha blanquecina o "pasmado". El pasmado es un tipo de alteración bastante común que se manifiesta por una menor saturación del color original, adquiriendo una tonalidad blanquecina que impide apreciar bien la pintura. El motivo de su aparición puede ser debido a niveles fuertes de humedad, cambios bruscos de temperatura o limpiezas inadecuadas.

21 AAVV. *Introducción a la conservación y restauración de pinturas: pintura sobre lienzo*, pp.74-75,150,152.

22 VIVANCOS, V. *op. cit.*, pp. 124-125.



Fig.18 Detalle grieta horizontal.



Fig.19 Detalle pasmado.

Existen pequeños faltantes que afectan, por lo general, a todos los estratos. La mayoría parecen haberse realizado por medio de acción mecánica (golpes, abrasiones, etc) pudiendo estar relacionado con el transporte, manipulación o almacenaje incorrecto de las piezas. Incluso con la extracción del sistema de refuerzo de travesaños.

Fig.20 Detalle pérdida de estrato pictórico, tabla de *Santa Ana*.

Fig.21 Detalle de faltantes.

En cuanto a la capa de protección, el barniz se conforma en una capa densa y heterogénea. Cabe destacar que los criterios de intervención en referencia a la aplicación del barniz optan por evitar aplicaciones muy gruesas, siendo entonces lo más correcto aplicar una película más fina capaz de producir una superficie uniforme.

5.2. TABLA DE SAN JOAQUÍN

5.2.1. Soporte

El estado de conservación del soporte de la tabla de *San Joaquín* es muy similar al de *Santa Ana*.

Presenta un ataque de insectos xilófagos, aparentemente controlado, aunque se desconoce si se intervino con anterioridad con un tratamiento efectivo.

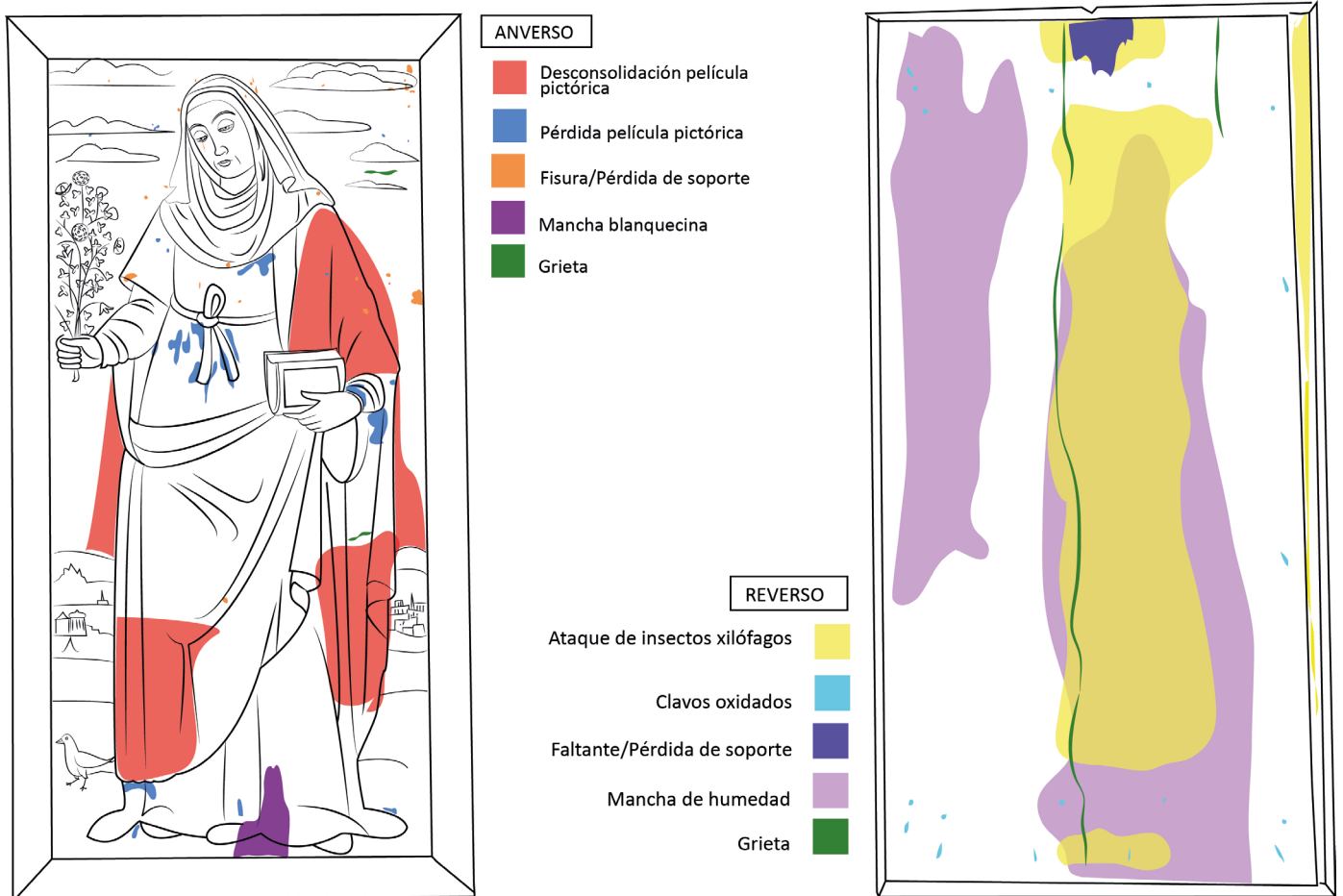


Fig.22 Croquis de las alteraciones en la tabla de *Santa Ana*.

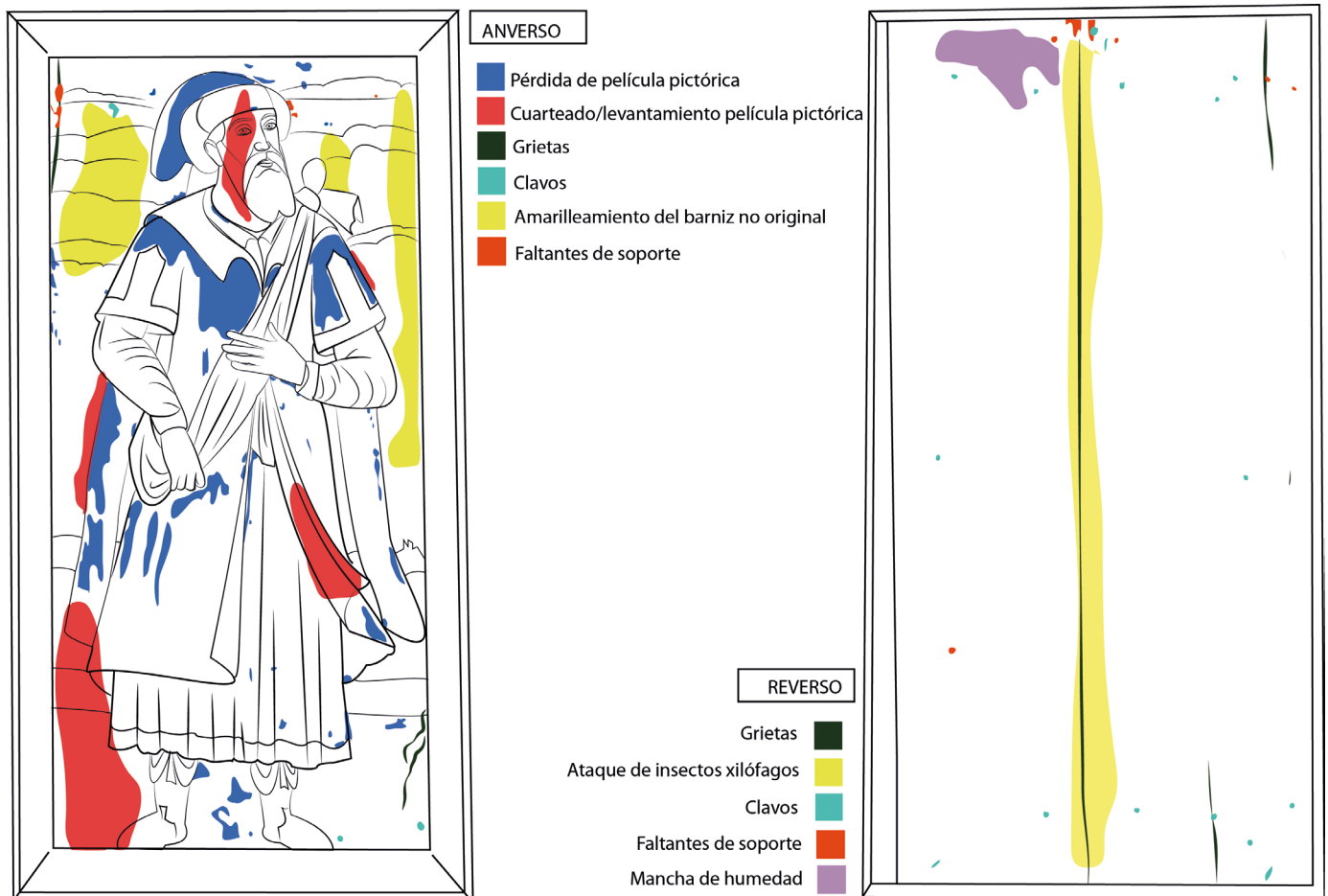


Fig.23 Croquis de las alteraciones en la tabla de *San Joaquín*.



Fig.25 Detalle de zona astillada, faltantes y ataque de insectos xilófagos.

La extracción del sistema de refuerzo deja a la vista clavos, los cuales no están aislados. También se observan faltantes que en determinadas zonas afectan al anverso debido a la extracción de los clavos que en origen sujetaban a los travesaños. Además el reverso de la pieza presenta la madera astillada en zonas concretas, como es la parte superior central.

5.2.2 Capa pictórica

En la capa pictórica de *San Joaquín* se observan una serie de alteraciones que se describen a continuación.

Existen numerosas craqueladuras a lo largo y lo ancho de la pintura. En su mayoría, sujetas a la capa de preparación. Del mismo modo se destaca una descohesión y levantamiento de la pintura en la zona del rostro del santo



Fig.24 Detalle descohesión y levantamiento del estrato pictórico.



Fig.26 Detalle de pérdidas del estrato pictórico.

Existe además pérdida de estrato pictórico, destacándose dicha pérdida en el color rojo. Se podría suponer que la cantidad de pérdida de este pigmento podría haber sido ocasionada por una limpieza abrasiva, eliminando parcialmente la pintura que en ese momento estuviese desconsolidada o levantada.

Existe una capa gruesa y heterogénea de barniz, como se ha mencionado en el apartado de *Santa Ana*.

5.3. TABLA DE LA ANUNCIACIÓN

5.3.1. Soporte

El soporte, en general, se encuentra en mejores condiciones que las dos pinturas descritas anteriormente.

Esta pieza sí conserva los travesaños, posiblemente originales. El estado de conservación de estos es regular.

Como las dos tablas anteriores, también presenta ataque por insectos



Fig.27 Detalle ataque de insectos xilófago y pérdida de soporte del travesaños.

Fig.28 Detalle craqueladuras y levantamientos.

Fig.29 Levantamiento de la estructura pictórica.

xilófagos en el reverso, aparentemente de carcoma.

Este ataque ha producido pérdida de soporte en los cantos de la tabla, así como en los travesaños. Al igual que las dos tablas anteriores, se desconoce si ésta ha sido tratada eficazmente y por consecuencia, se está controlando.

Cabe también mencionar una serie de grietas localizadas en paralelo a la grieta ya masillada en la parte central. No se puede determinar el grado de alteración que presentan, pero se cree conveniente proponer un tratamiento en el apartado de “propuesta de intervención”.

5.3.2. Capa pictórica

En referencia a la capa pictórica de *La Anunciación* existen diferentes alteraciones que es convenientes describir.

Aparece una red de craqueladuras por toda la obra propias del envejecimiento de la pintura. Esta alteración se combina junto a una descohesión en forma de levantamiento del estrato pictórico. Este daño se localiza en mayor grado en la zona de los rostros de los personajes y en partes de las vestiduras de los mismos.

En la superficie se pueden apreciar algunos abultamientos de los estratos pictóricos. Estos abultamientos parecen ser debidos a la oxidación de los clavos del sistema de refuerzo. Estos, bien por movimiento o por su oxidación, han aumentado o cambiado su posición produciendo dicha deformación.²³

Existen zonas donde los insectos xilófagos han traspasado todos los estratos provocando pequeños agujeros en la pintura.

La pieza también presenta arañazos superficiales que afectan a la pintura, producidos, posiblemente, por acción antrópica.

23 VIVANCOS, V. *La conservación y restauración de pintura de caballete. Pintura sobre tabla*, p.140.

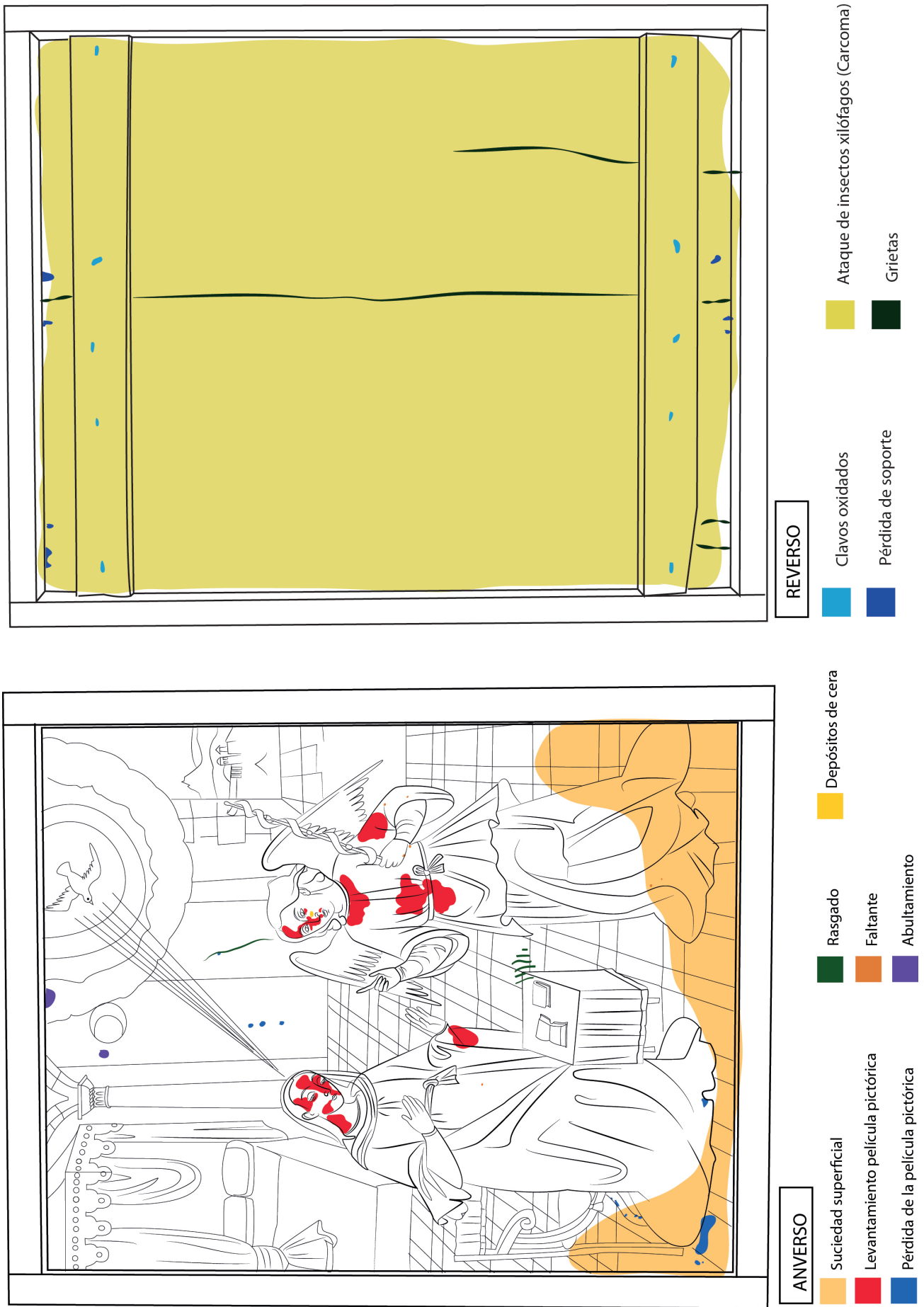


Fig.30 Croquis de las alteraciones en la tabla de *La Anunciación*

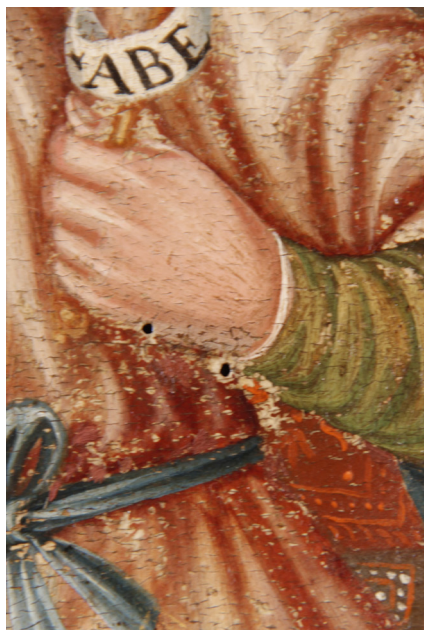


Fig.31 Detalle craqueladuras.



Fig.32 Detalle arañazos.



Fig.33 Estuco.

Se visualizan pequeños depósitos de cera en la zona del rostro del Ángel Gabriel.

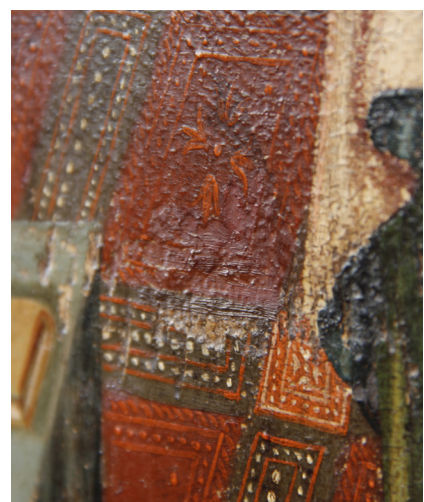
La suciedad superficial está presente de manera homogénea en toda la pintura.

5.4 INTERVENCIONES ANTERIORES

Tras haberse detectado varias alteraciones a nivel de soporte y estratos pictóricos en las piezas, hay que describir y evaluar también las intervenciones anteriores.

5.4.1 Estucos en mal estado y repintes

Se observan tratamientos de estucado en la superficie de la tabla de *La Anunciación*. Estos, en su gran mayoría, no respetan la correcta legibilidad de la obra. No se ha tenido en cuenta el nivel de la superficie, así como tampoco se ha intentado imitar la textura original del soporte. Debido a estos fallos en el tratamientos de estucado, todos los repintes se caracterizan por estar poco ajustados respecto al original.

Fig.34 Repinte. Tabla de *La Anunciación*

Esta alteración se detecta y distingue fácilmente gracias a la fotografía con luz rasante.

5.4.3 Limpieza abrasiva

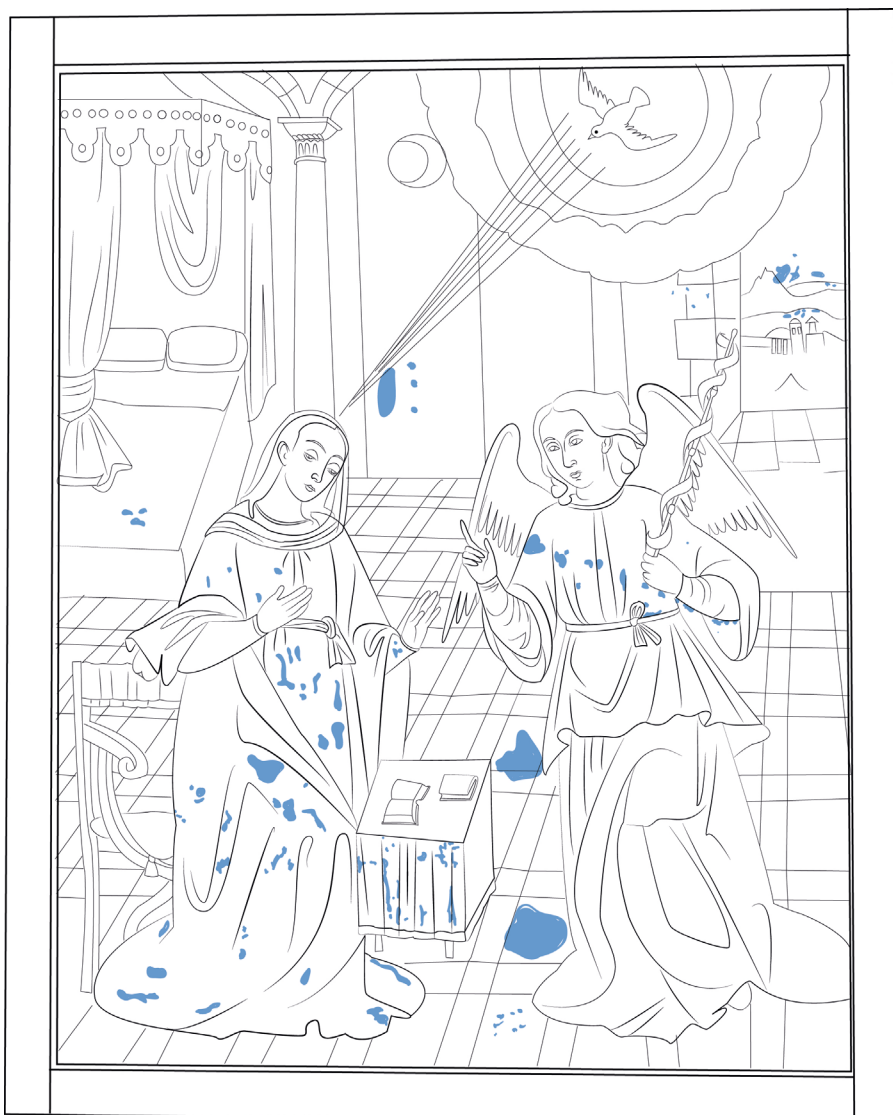
Este tipo de daños se observan en las pinturas de *San Joaquín y Santa Ana*. Se detectan zonas muy dañadas como son las vestiduras. La limpieza ha causado la eliminación parcial de los estratos pictóricos que, al parecer, estaban levantados dejando a la vista la capa de preparación.

Fig.35 Repinte. Tabla de *La Anunciación*

5.4.4 Eliminación de los travesaños

La eliminación de refuerzos originales en las tablas de *San Joaquín y Santa Ana* es claramente visible gracias a las marcas de los travesaños por la parte del reverso. La madera es más clara en las zonas en las que estaba cubierta

Fig.36 Croquis donde se localizan todos los repintes en la tabla de *La Anunciación*



por los travesaños.

En las mismas todavía se conservan algunos clavos originales del sistema de refuerzo. Estos parecen no haberse extraído debido a la dificultad que supone.

En las zonas donde sí se han eliminado los clavos, se observan orificios que traspasan todo el soporte llegando a afectar al estrato pictórico.

También se observan clavos que han sido cortados a nivel de la superficie. Estos no se han protegido como corresponde, aislando el clavo de la humedad, lo que ha llevado a su oxidación.

5.4.5 Barnizado

La oxidación del barniz resulta muy evidente en *San Joaquín y Santa Ana*. Esta alteración produce cambios en el aspecto de la pintura.

La aparición de esta coloración amarillenta es debida a la formación de cromóforos amarillos. Estos aparecen como consecuencia de unas reacciones químicas generadas entre los productos resultantes de la oxidación de la

resina utilizada.²⁴ Esta alteración afecta a la pintura distorsionando el tono de los colores originales de las piezas, destacándose en la gama de los colores fríos y claros como blancos o azules.

Esta resina ya oxidada aparece en las piezas como una gruesa capa la cual ha perdido su transparencia y sus propiedades mecánicas.

5.4.6. Enmasillado

El enmasillado de la junta en el reverso de la tabla de *San Joaquín* parece cumplir con los objetivos de consolidación del soporte. Este rellena el faltante que había generado la grieta vertical de extremo a extremo en el soporte.

24 VIVANCOS, V., *op. cit.*, pp150-153.

6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta que se va a sugerir en las siguientes líneas tiene como fin dotar a todas las piezas de una mayor estabilidad, procurando concretar y asegurar que todos los tratamientos que se propongan sean beneficiosos y por descontado, respetuosos.

6.1 CAPA PICTÓRICA

6.1.2 Consolidación

Las alteraciones de los estratos pictóricos varían entre levantamientos y pulverulencias en mayor o menor grado según la zona. Cada una de estas alteraciones debería ser tratada de diferente manera, por lo que es conveniente realizar un estudio detallado, así como una serie de ensayos que asegure la compatibilidad y estabilidad de los pigmentos y aglutinantes con los productos de consolidación y fijación más adecuados para cada caso.

La consolidación y fijación de los estratos pictóricos tienen como objetivo favorecer una correcta adhesión de la pintura al soporte base en todas aquellas zonas levantadas o pulverulentas.

Debido a la datación de la tablas, se deduce que presentan una capa de preparación tradicional, por lo que en el caso de los levantamientos y craqueladuras, sería conveniente utilizar un adhesivo de origen animal como es la cola de conejo. Se aplicaría la cola mediante inyección o pincel entre las grietas y levantamientos. A continuación, tras haber dejado actuar al adhesivo y ya en un estado mordiente, se aportaría calor con espátula caliente a temperatura moderada interponiendo papel japonés y, por encima, un film Melinex^{®25} entre la pintura y la espátula.

La humedad junto al calor permite eliminar la deformación de la estructura pictórica al tiempo que permite recuperar la adherencia. De todos modos, debería comprobarse que la cantidad y la penetración del adhesivo han sido suficientes, ya que en su defecto los levantamientos pueden volver a producirse debido a fuertes variaciones de la humedad relativa.

Para las zonas que presentan pulverulencia en la capa pictórica, se debería de aplicar el tratamiento de manera precisa en aquellas partes que realmente lo necesiten. Utilizando un adhesivo natural como puede ser la gelatina técnica aplicada por impregnación.

25 Film de poliéster transparente y antiadherente útil para la seguridad en algunos tratamientos de restauración. *Productos de restauración* < <http://www.productosdeconservacion.com/nueva/es/papel/967-mylar-melinex-siliconado.html> > [Consulta: Agosto 2015]

6.1.3. Eliminación de los repintes

La eliminación de los repintes puede realizarse mediante método mecánico con bisturí o escalpelo, o bien mediante un método químico utilizando disolventes. El uso del bisturí suele ser rápido, se puede realizar un trabajo muy preciso, aunque hay que tener cuidado de no producir abrasiones. Sería conveniente utilizar una iluminación adecuada y lupas auxiliares para discernir con mayor facilidad las zonas originales de las que deben ser eliminadas.²⁶

Por otra parte, sería necesario acompañar al uso mecánico del bisturí una serie de ensayos o pruebas con diferentes mezclas de dos disolventes procedentes del Test de Cremonesi. El autor de este test, Pablo Cremonesi, retoma el Test de Feller sustituyendo el tolueno por ligroina, incorporando además el etanol, ampliando así el número de posibilidades con las que se puede realizar ordenadamente las pruebas de solubilidad.²⁷

6.1.4 Eliminación del estuco

Con el fin de eliminar el estuco de *La Anunciación* se emplearía un bisturí. Si no se obtuviese un resultado satisfactorio, podría aplicarse un hisopo humectado en agua destilada tibia para poder reblandecer la superficie y así poder obtener un mejor resultado. Sería conveniente realizar también pruebas con el Test de Cremonesi.

6.1.5 Eliminación depósitos de cera

La eliminación de salpicaduras de cera puntualmente en *La Anunciación* se realizaría utilizando un papel de seda, espátula caliente y un hisopo impregnado en white wpirit o ligroína. El papel sirve de soporte donde la cera queda adherida tras ser derretida gracias a la utilización la espátula caliente. El hisopo impregnado en white spirit o ligroína ayuda a retirar los restos de cera que pudiesen haber quedado sobre la superficie.

6.1.6 Eliminación del barniz

La eliminación de la gruesa capa de protección se llevaría a cabo mediante la realización de ensayos con el Test de Cremonesi. El test debería realizarse comenzando por una cata en un área muy pequeña, de manera irregular sin insistir en los bordes. De esta debería obtenerse la suficiente información relevante. Las catas deberían ir aumentando de tamaño y cambiando de

26 VIVANCOS, V., *op. cit.*, p.263.

27 "Las mezclas de dos disolventes propuestas están compuestas por combinaciones de ligroina : etanol y ligroina : acetona, en una sucesión que abarcan 9 mezclas de cada combinación y tres mezclas de etanol : acetona, además de los ensayos con los disolventes puros." AAVV (2006) "Sistemas para la eliminación o reducción de barnices. Estudio de residuos. Protocolos de actuación" p.3 <http://www.museothyssen.org/pdf/restauracion/proyectos_de_investigacion/sistemas_eliminacion_ES.pdf> [Consulta: Julio 2015]

área según la información obtenida y el tipo de estrato a eliminar.²⁸ Tras la realización del test de limpieza se elegiría la mezcla de disolventes que más se ajustase según la solubilidad del barniz.

Una vez escogida la mezcla de disolventes y haber comenzado la eliminación del estrato, sería conveniente ir revisando la superficie de las tablas mediante luz ultravioleta. Esta nos mostraría cómo se distribuyen los restos del barniz sobre la superficie. Esta información es importante a la hora de decidir a qué nivel de limpieza se desea llegar.

6.1.7 Estucado

Este tratamiento es importante ya que de él depende el resultado de la reintegración pictórica.

Se realizaría con un estuco natural como es el estuco de cola, el cual suele integrarse bien con los materiales originales y permite trabajar muy bien la textura, además de tener una buena reversibilidad.

El estuco se compone de una cola como la de conejo o la de esturión y una carga, como puede ser carbonato o sulfato cálcico. También podrían añadirse fungicidas para mejorar su estabilidad y evitar que se pudra, alcohol para favorecer su penetración y agarre.²⁹

Es sabido que los estucos naturales suelen perder volumen durante el secado debido a la evaporación del agua. Esto indica que deberán de aplicarse varias capas para conseguir llegar al nivel de la superficie.

En las zonas donde los faltantes son más profundos, los cuales afectan al soporte además de la superficie pictórica, sería conveniente masillarlos a bajo nivel (con Araldit Madera) para después poder añadir el estuco.

Ya aplicado todo el estuco a pincel y habiéndolo dejado secar, se procedería a corregir y eliminar mediante un hisopo humectado o a punta de bisturí el exceso de masilla en superficie. Este proceso debe de ser cauteloso puesto que es fácil ensuciar la periferia de la laguna, quedando filtrado el exceso del material en los poros de la pintura y siendo tarea difícil limpiarlo.

En el caso de *La Anunciación*, cuando la masilla estuviese mordiente, se procedería al método de impresión mediante uso de patrones de tela. Este

28 BARROS GARCÍA, J.M. "Cleaning areas: The location of tests in the cleaning of paintings", *International journal of Conservation Science*, vol.5, pp.287-289. <<http://www.ijcs.uaic.ro/public/IJCS-14-26-Barros.pdf>> [Consulta: Agosto 2015]

29 VIVANCOS, V. *op. cit.*, p.291.

método consiste en utilizar una tela con una impronta similar a la original, colocarla sobre el estuco mordiente y aplicar calor moderado con espátula caliente para conseguir la textura deseada.³⁰

Por otra parte, en las pinturas de *San Joaquín* y *Santa Ana* estando la masilla completamente seca, se realizarían incisiones con un escarpelo o bisturí para texturizar la superficie imitando a las diferentes craqueladuras originales que rodean a los estucos con el fin de conseguir un nivel estético que garantice a este proceso la integración máxima de la obra.

6.1.8 Reintegración cromática

Este tipo de tratamiento estético debe realizarse de manera muy cautelosa puesto que con él se completa la unidad plástica del cuadro, al mismo tiempo que, si se realiza incorrectamente puede distorsionar por completo el conjunto de la pintura.

El método de retoque se realizaría por *rigattino*³¹ con un pincel fino mediante selección de color y siguiendo la dirección de la pincelada del artista.

En lo que se refiere al tipo de material a escoger, se utilizaría en primer lugar el gouache o acuarela. Con éste se realizaría una primera aguada de color que se ajustase al original, teniendo siempre en cuenta la realización en bajo tono. Con el sistema de *rigattino* se daría una primera pasada para conseguir un acercamiento al tono sin buscar el acabado final. Una vez dada esta primera aplicación con gouache³², se aplicaría sobre los perímetros de las lagunas una capa de barniz de retoque. Esta facilitaría el agarre de los pigmentos al barniz, ya que con ellos se conseguiría ajustar el tono final, así como marcar definitivamente la direccionalidad que predomine según la zona de la laguna.

Existen algunas zonas en *La Anunciación* donde las lagunas a reintegrar se realizarían mediante un sistema de retoque no discernible puesto que son de tamaño muy reducido.

30 AAVV. *El estuco en la restauración de la pintura sobre lienzo. Criterios, materiales y procesos*, pp. 129-136.

31 “Técnica de retoque desarrollada por Cesare Brandi y el matrimonio Mora en la década de los cuarenta, consiste en intervenir la laguna trazando pequeños y finos trazos verticales y paralelos de colores puros de corta longitud, que se puede hacer con pincel o a veces con regla”. VIVANCOS, V. *La conservación y restauración de pintura de caballete. Pintura sobre tabla*, p.297.

32 VIVANCOS, V. *op. cit.*, pp.297-304.

6.1.9 Capa de protección

El barnizado supone la última intervención de la propuesta.

La protección final que se aplica a todo el cuadro debe ser una capa lo más fina posible de barniz que produzca una película uniforme. Esta capa hace que se manifieste el efecto final de los colores, de manera que después de esta actuación puede ajustarse el tono de las lagunas con más exactitud.

Para escoger el barniz se deberían de realizar pruebas que muestren cómo se ve la pintura tras su secado. Estas se realizarían en una zona poco relevante de la obra.

El barniz escogido se aplicaría a brocha distribuyéndolo homogéneamente sobre la superficie, primero en franjas verticales y luego horizontales, controlando que no quede ningún exceso de barniz en superficie. Es conveniente que el espacio donde se vaya aplicar el barniz esté limpio y libre de polvo. Esta operación se realiza en horizontal, y al llegar al estado mordiente se situaría inclinada sobre un muro.

Si tras el secado de la primera capa, la aplicación no ha sido del todo correcta, se realizaría una segunda pasada de barniz a pistola con el fin de unificar los brillos y las reintegraciones.

6.2 SOPORTE

6.2.1. Protección del anverso

Antes de cualquier tratamiento por el reverso, es conveniente proteger a la obra por el anverso colocando un papel japonés a medida, adhiriéndolo con un material compatible con los materiales originales de la obra, como podría ser la gelatina técnica. Este tipo de adhesivo se prepara hidratando en una cantidad de (8)gr de este consolidante natural en (100)ml de agua destilada durante 24h. Después, calentar al baño maría y cuando esté suficiente caliente, aplicarlo a pincel sobre el papel Japón cortado a medida.

6.2.2 Tratamiento de limpieza

La suciedad superficial acumulada sobre el soporte de madera podría eliminarse mediante una acción mecánica. La utilización de una brocha junto a la acción de aspiración puede ser un procedimiento eficaz.³³ Si con este procedimiento no se llega a una buena limpieza, se podría utilizar un hisopo de algodón humectado con agua y alcohol al 50% con el fin de que el agua penetre más y consiga eliminar la suciedad. Con este último procedimiento se debe de ser cauteloso y procurar no mojar mucho la madera. Se debe secar rápidamente.

33 VIVANCOS, V., *op. cit.*, p.186.

6.2.3 Desinsectación y estabilización

El tratamiento que tiene como objetivo la desinsectación y/o prevención de las plagas en las tablas consistiría en impregnar en la madera con un producto insecticida que no contenga resinas. Se aplicaría mediante pincelado, inyección o pulverización sobre la madera. La penetración de este dependerá de las cualidades propias de la madera y su permeabilidad a los líquidos, el grado de humedad de la madera, la naturaleza del producto químico, etc.³⁴

Es aconsejable aplicar tres manos a brocha dejando secar entre una y otra pasada, con el fin de que la superficie sea capaz de absorber con mayor eficacia. También es habitual combinar la inyección en los orificios junto a una aplicación a brocha.

Las piezas se pueden colocar dentro de una bolsa de plástico cerrada herméticamente dejando pasar unos días con el fin de que el insecticida se evapore lentamente y el producto actúe de manera más eficaz.

Es conveniente tener en cuenta que el producto a utilizar tenga una cierta garantía de seguridad tanto para el medio ambiente como para el restaurador.³⁵ En la actualidad se suelen usar productos con permetrina como principio activo.

6.2.4 Aislamiento de clavos

Los clavos que no afectan a la madera y que no se han oxidado ni traspasado al anverso, debería tratarse aislándolos de la humedad con cera microcristalina como, por ejemplo, el Cosmolloid® 80H en white spirit al 50%. Este material mejora la estabilidad de los clavos actuando de barrera frente a los agentes ambientales, y con ello se reduce el riesgo de futuras alteraciones.

6.2.5 Reposición de faltantes

Se realizaría una reposición de las pérdidas de soporte en el caso donde antes habían clavos y donde la madera aparece astillada.

El enmasillado de faltantes o rellenado de agujeros debería hacerse una vez el soporte haya sido limpiado. El material de relleno para estos faltantes de pequeñas dimensiones sería una resina epoxídica como Araldite madera³⁶. Para las pérdidas pequeñas se puede usar también una masilla preparada por el propio restaurador con emulsión de acetato de polivinilo y serrín de una madera similar a la del soporte. Como compuesto epoxídico se puede usar

34 *Ibid*, pp.196-197.

35 AAVV. *Problemáticas y tratamientos del soporte de pintura de caballete*. Apuntes de doctorado, p.72.

36 Araldit madera es una resina epoxídica que está compuesta por dos ingredientes: una carga y un endurecedor. Cuando se juntan al 50 por 100 por peso, se produce un efecto catalizador que endurece el producto. Durante este intervalo, que puede durar 4 o 5 horas, se puede trabajar la masilla con la ayuda de una espátula humedecida en agua y alcohol.

también el Balsite.

En algunas zonas donde las pérdidas de soporte son mayores, sería conveniente adherir injertos de madera encolándolos con una emulsión de acetato de polivinilo siguiendo la dirección de la veta y teniendo en cuenta escoger una madera de las mismas características que la original.³⁷

6.2.6 Propuesta de sistema de travesaños para San Joaquín y Santa Ana

Se considera relevante el hecho de proponer un sistema de travesaños que asegure la estabilidad de las tablas a lo largo del tiempo. Estos minimizan los movimientos del soporte y evitan la aparición de deformaciones.

Se optaría por un sistema de anclaje móvil mediante una sujeción con elementos fijos. Este consiste en sujetar a los nuevos travesaños mediante piezas pequeñas de madera encoladas y otras atornilladas.³⁸

El hecho de utilizar un tornillo y una tuerca que sujete a las piezas de madera que sostengan el travesaño permitiría ejercer una presión controlada según la necesidad de la madera en cada momento.

Los nuevos travesaños serían de aluminio o madera laminada, material lo suficientemente resistente para soportar los movimientos de la madera y al mismo tiempo sea flexible para impedir las roturas del soporte.

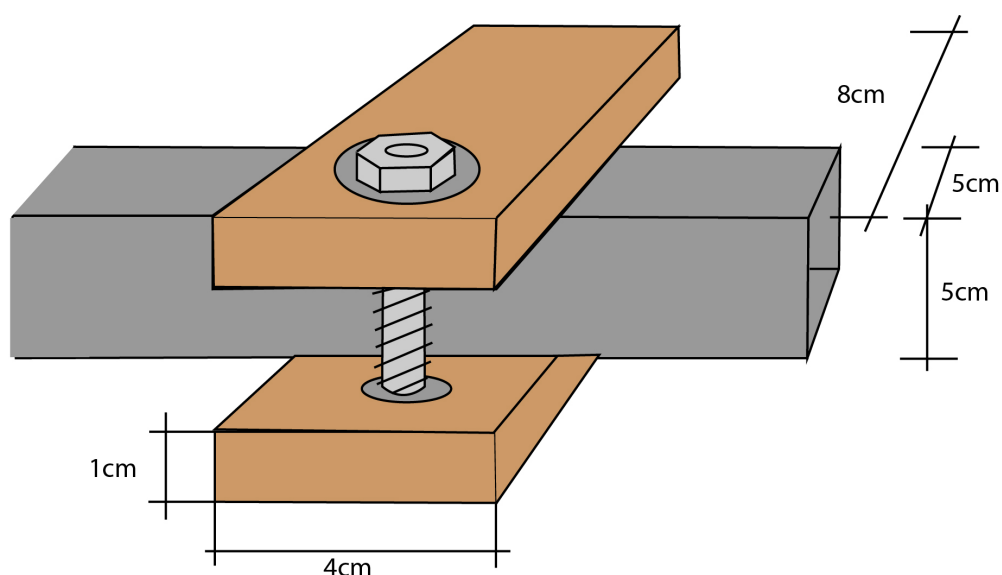


Fig.37 Croquis del detalle sistema de refuerzo de travesaños.

37 VIVANCOS, V. *op. cit.*, p.215.

38 BARROS GARCÍA, JM. "Taller 3. Conservación y Restauración de Pintura de Caballete" (2015) Tema 3.1. *Estructura de refuerzo tablas*. Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politécnica de València.

7. CONSERVACIÓN PREVENTIVA Y SISTEMA DE EXPOSICIÓN

7.1. CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Las tablas góticas, como se ha mencionado anteriormente, están almacenadas en el claustro alto de la Santa Catedral Basílica de Segorbe, donde conviven con un conjunto de obras pertenecientes al fondo artístico del mismo, permanecen colgadas como si se encontrasen expuestas de manera permanente.

Las piezas se encuentran colgadas en el muro mediante un sistema de sujeción de arandela y clavo, quedando la parte inferior de las tablas en contacto con el muro. Así mismo, las pinturas están sometidas a variaciones de humedad, temperatura y luz solar durante todo el año, propio de las características constructivas de este tipo de edificios históricos.

7.1.1 Limpieza y ventilación

Al parecer, la sala no muestra ningún tipo de medidas de mantenimiento en cuanto a limpieza sistemática se refiere.

Es probable que estos espacios no se ventilen con frecuencia. Ventilarlos permitiría reducir los problemas causados por la humedad aunque podría incrementar la cantidad de polvo.

El hecho de que el edificio sea de fábrica gótica y sillería condiciona el aislamiento de los muros y el espacio.

7.1.2 Iluminación

Para la conservación de *San Joaquín* y *Santa Ana* la luz puede ser un problema. La exposición permanente a la luz natural, aunque indirecta, produce un cambio térmico y alteración por la radiación UV.

Las tablas de *San Joaquín* y *Santa Ana* se encuentran en frente de las ventanas que rodean el claustro alto, estas están orientadas hacia el sur. Las ventanas dejan pasar la mayor parte del año gran cantidad de luz solar indirecta.

La tabla de *La Anunciación* se localiza en la sala contigua al claustro. En ésta algunas de las ventanas tiene estores que limitan el paso de la luz natural mientras que otras permanecen cerradas habitualmente.

7.1.3 Humedad Relativa y Temperatura

En la sala no existe control de Humedad Relativa y Temperatura. Los cambios y los valores extremos de Humedad Relativa pueden considerarse el factor microclimático más importante para la conservación de las obras de arte. Por ello es necesario valorar la necesidad de instalación y acondicionamiento de un sistema de climatización.³⁹ Si ello no es posible, por lo menos realizar



Fig.38 Ventanas con estores sala contigua al Claustro Alto.



Fig.39 Ventanas con cristal semiopaco en el Claustro Alto.

controles para conocer las variaciones en la HR y en la temperatura.

7.1.4 Recomendaciones

Con el fin de prevenir los daños que los factores de degradación⁴⁰ puedan producir a la piezas, se considera oportuno citar una serie de pautas de conservación preventiva:

- Establecer normas para los niveles de luz y de UV y fuentes de luz. Utilizar filtros UV en las fuentes de luz eléctrica.

- Apagar las luces eléctricas cuando no haya ningún espectador presente en las salas.

- Cerrar las contraventanas con el fin de disminuir la entrada de luz solar cuando el museo esté cerrado. Si no es posible, utilizar persianas, estores, pantallas solares, etc con el fin de bloquear las ventanas.⁴¹

- Debido a la imposibilidad de aislamiento del espacio, sería necesario un control de humedad relativa (HR)⁴², la cual debería de permanecer en una constante en torno al 55%-60%. El control de la temperatura debería garantizar una oscilación máxima de $\pm 2-5^{\circ}\text{C}$. En el caso de implantación de un sistema de control de temperatura, este debería garantizar un control de la humedad relativa suficiente para que las oscilaciones no superen el 20% dentro del rango 30-70%, y la temperatura no descienda de los 17°C o supere los 27°C en las salas de exhibición. Estos valores límite son compatibles con la normativa española y europea sobre condiciones ambientales en los lugares de trabajo.⁴³

- Instalación de sistemas de control de humedad y temperatura parcial fijos o portátiles: humidificadores, deshumidificadores, aire acondicionado etc. Esto son de gran ayuda para controlar situaciones desfavorables puntuales durante cortos períodos de tiempo. En el caso de realizar una instalación de sistema fijo de climatización, es necesario atender el coste de mantenimiento que supone para analizar así su viabilidad.⁴⁴

ventiva para la implantación de sistemas de control de condiciones ambientales en museos, bibliotecas, archivos, monumentos y edificios históricos., Ministerio de cultura pp.1-2-3 <http://ipce.mcu.es/pdfs/IPCE_NormasClimatizacion.pdf> [Consulta: Agosto 2015]

40 Factores de degradación como: luz solar, humedad y temperatura, polvo y contaminación, plagas, etc

41 CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. *Preventive Conservation and Agents of Deterioration. Agent of Deterioration: Light, Ultraviolet and Infrared.* <<https://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/agentsofdeterioration-agentsdedeterioration/chap08-eng.aspx>> [Consulta: Agosto 2015]

42 La humedad relativa (HR) es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura.

43 INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA, *Normas de conservación preventiva para la implantación de sistemas de control de condiciones ambientales en museos, bibliotecas, archivos, monumentos y edificios históricos.*, Ministerio de cultura p.3 <http://ipce.mcu.es/pdfs/IPCE_NormasClimatizacion.pdf> [Consulta: Agosto 2015]

44 INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA, op. cit.

-El mantenimiento y tareas de higiene del almacén se deberían de llevar a cabo mediante la elaboración de un sistema de limpieza en el que se especificasen las prácticas y productos a utilizar en el recinto. Este control de limpieza debería realizarse periódicamente.

-Disponer de una persona capacitada (restaurador-conservador) que se encargue de observar las obras asiduamente con el fin de detectar posibles alteraciones que pudiesen afectar a la estabilidad de las piezas.

-Inspección del control de plagas mediante la observación de excrementos, aparición de serrín cerca de las piezas artísticas, colocación de trampas para insectos, etc.

-Mantener orden en el lugar de almacén evitando aglomeraciones de las piezas.

-Procurar mantener las paredes exteriores e interiores en buen estado (sin grietas, evitar filtraciones de humedad, procurar que el edificio esté libres de plantas,etc) ⁴⁵ .

7.2. SISTEMA DE EXPOSICIÓN

La propuesta de un sistema para colgar estas tablas sustituye al sistema de clavo y arandela existente en el museo hasta el momento, el cual hace que las obras estén en contacto con el muro por la parte inferior.

El nuevo sistema de exposición consiste en un “enmarcado” metálico, en el que la parte inferior estaría atornillada a la pared y es la que soportaría el peso total de la tabla. Para reforzar esta sujeción, se colocaría una segunda pletina en la parte superior de la obra la cual se sujetaría mediante una cajetilla metálica atornillada el muro. Esta cajetilla es la que evitaría el movimiento de la tabla.

En función de amortiguar así como de mantener la perpendicularidad de la tabla, se adaptaría una espuma especial sobre las platinas que hiciese que las irregularidades existentes en los bordes de las piezas se ajustasen al formato del enmarcado.

A la hora de colocar las piezas sobre el muro se debería tener en cuenta la escala como elemento fundamental para elaborar el montaje. Tomando como unidad de medida la estatura media del hombre, se diseña la colocación considerando la línea del horizonte, que es la que determina la altura a la que se deben de colgar las obras y que coincidan con el nivel de los ojos en el ser humano. ⁴⁶

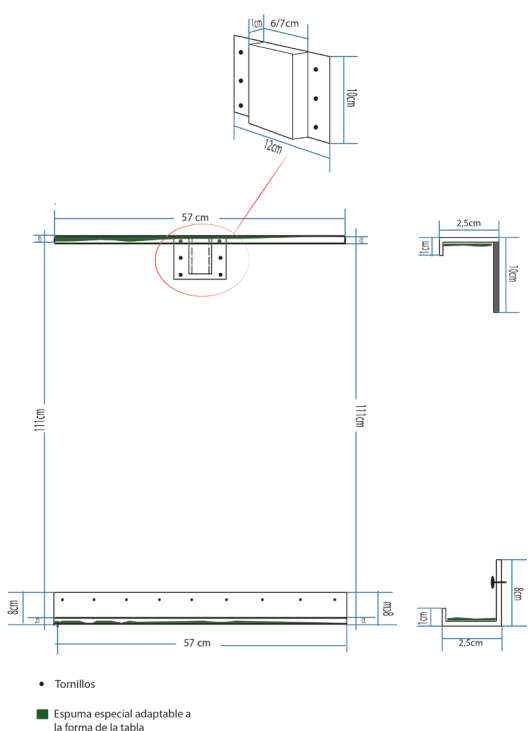


Fig.40 Croquis del sistema de exposición.

⁴⁵ AAVV. *Manual de conservación preventiva de textiles*. Comité nacional de conservación textil. Santiago de Chile, pp. 15-30.

⁴⁶ AAVV. *Manual básico de montaje museográfico*. División de museografía del museo nacional de Colombia, p.11.



Fig.41 Sala de exposición de las tablas de *San Joaquín y Santa Ana*.



Fig.42 Sala de exposición de la tabla de *La Anunciación*.

8. CONCLUSIONES

Los estudios técnicos y análisis del estado de conservación de las piezas han sido la fuente de información para poder llevar a cabo este trabajo.

Conocer los materiales que conforman las obras es esencial para poder elaborar una propuesta de restauración que se adecue a las necesidades de cada pieza. Es por ello que hay que destacar que debido a la imposibilidad de realizar análisis de los materiales, el trabajo está fundamentado en gran parte por hipótesis razonadas. Esto ha dificultado la elaboración de la propuesta.

Gracias a la búsqueda de información en diferentes fuentes bibliográficas se ha podido llevar a cabo los apartados que conforman este trabajo final de grado.

Aunque en este trabajo no ha sido posible conseguir gran información relevante a cerca de la documentación histórica de estas piezas, sí se considera que dicha documentación es muy importante a la hora de conocer y establecer cómo el paso del tiempo y los diferentes acontecimientos han influido en el estado de conservación de las pinturas.

Tras la redacción del trabajo se extrae que todas las alteraciones presentes en las piezas vienen dadas por el transcurrir del paso del tiempo en los materiales, destacando algunas que proceden por el factor humano y un mal acondicionamiento del lugar de almacén o exposición.

Pienso que el hecho de elaborar una serie de pautas y recomendaciones de cara a la conservación preventiva servirían de gran ayuda a la hora de mantener las pinturas en buen estado. Es una forma indirecta de preservar la conservación al patrimonio sin tener que intervenir con diferentes tratamientos en las piezas.

BIBLIOGRAFÍA

MONOGRAFÍAS

AA VV. *Manual de conservación preventiva de textiles*. Comité nacional de conservación textil. Santiago de Chile, 2002.

AA VV. *Problemáticas y tratamientos del soporte de pintura de caballete*. Apuntes de doctorado, Universidad Politécnica de Valencia, 2003.

AA VV. *Introducción a la conservación y restauración de pinturas: pintura sobre lienzo*. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2013.

AA VV. *Manual básico de montaje museográfico*. División de museografía del Museo Nacional de Colombia, pdf.

BARROS GARCÍA, J.M. "Taller 3. Conservación y Restauración de Pintura de Caballete" Tema 3.1. *Estructura de refuerzo tablas*. Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

CALVO, A. *Conservación y restauración, Materiales, técnicas y procedimientos. De la A a la Z*. Barcelona. Ed. Serbal, 1997.

CENNINI, C. (1968) (1437), *Tratado de pintura (El libro del arte)*, Barcelona, Ed. Meseguer.

FUSTER LÓPEZ, L. et al. *El estuco en la restauración de la pintura sobre lienzo. Criterios, materiales y procesos*. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2008.

MAYER R. *Materiales y técnicas del arte*. Ed. Tursen Hermann Blume, 1993.

RÉAU, L. *Iconografía del arte cristiano. Iconografía de los santos G-O*, Tomo 2, Vol. 3. Ed. Serbal, 1997.

RÉAU, L. *Iconografía del arte cristiano. Iconografía de los santos G-O*, Tomo 2, Vol. 4. Ed. Serbal, 1997.

RODRÍGUEZ, R. *Fondos del Museo Catedralicio de Segorbe*, Catálogo de exposición. Ed. Fundación Bancaja, 1990.

VIVANCOS, V. *La conservación y restauración de pintura de caballete, Pintura sobre tabla*. Ed. Tecnos, 2007.

Fondos del Museo Catedralicio de Segorbe, Comisión mixta patrimonio histórico, Generalitat Valenciana- Iglesia Católica, Editado por la Consellería

de Cultura, Educación y Ciencia, Roig Impresores, La Pobla de Vallbona, 1990.

BIBLIOGRAFÍA ONLINE

BARROS GARCÍA, J.M (2014) "Cleaning areas: The location of tests in the cleaning of paintings", *Intenational journal of Conservation Science*, vol.5, pp.287-289. <<http://www.ijcs.uaic.ro/public/IJCS-14-26-Barros.pdf>> [Consulta: Agosto 2015]

GAYO, M^ªD y JOVER, M. (2010) "Evolución de las preparación en la pintura sobre lienzo en la pintura sobre lienzo de los siglos XVI y XVII en España" *Boletín del Museo del Prado*. TOMO XXVIII número 46, pp.39 y 40. <https://www.museodelprado.es/uploads/tx_gbboletinobras/0264prado_039-059.pdf> [Consulta: Junio 2015]

SÁNCHEZ LEDESMA, A. et al. (2006) "Sistemas para la eliminación o reducción de barnices. Estudio de residuos. Protocolos de actuación" p.3 <http://www.museothyssen.org/pdf/restauracion/proyectos_de_investigacion/sistemas_eliminacion_ES.pdf> [Consulta: Julio 2015]

MICHALSKI, S. *Preventive Conservation and Agents of Deterioration. Agent of Deterioration: Light, Ultraviolet and Infrared*. <<https://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/agentsofdeterioration-agentsdedeterioration/chap08-eng.aspx>> [Consulta: Agosto 2015]

INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA, *Normas de conservación preventiva para la implantación de sistemas de control de condiciones ambientales en museos, bibliotecas, archivos, monumentos y edificios históricos.*, Ministerio de cultura <http://ipce.mcu.es/pdfs/IPCE_NormasClimatizacion.pdf> [Consulta: Agosto 2015]

Dardes, Kathleen, and Andrea Roth (1998)*The structural Conservation of Panel Paintings: Proceedings of a Symposium at the J. Paul Getty Museum*, Ed The Getty research institute <http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/panelpaintings.html> [Consulta: Agosto 2015]

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1. Vista de la entrada del Museo por el Claustro.	p.6
Figura 2. Subida al Claustro Alto del Museo.	p.6
Figura 3. Tabla de <i>San Joaquín</i> .	p.7
Figura 4. Tabla de <i>Santa Ana</i> .	p.7
Figura 5. Tabla de <i>La Anunciación</i> .	p.8
Figura 6. Reverso de la tabla de <i>Santa Ana</i> .	p.9
Figura 7. Paños vista desde la testa. Tabla de <i>San Joaquín</i> .	p.10
Figura 8. Travesaños zona castellana. (Extraída de: VIVANCOS,V.(2007) <i>La conservación y restauración de pintura de caballete, Pintura sobre tabla</i> , Ed.Tecnos p.64	p.10
Figura 9. Travesaños zona aragonesa. (Extraída de: VIVANCOS,V.(2007) <i>La conservación y restauración de pintura de caballete, Pintura sobre tabla</i> , Ed.Tecnos p.64	p.10
Figura 10. Esquema de los paños vista desde la testa. <i>Tabla de la Anunciación</i> .	p.11
Figura 11. Reverso tabla de <i>la Anunciación</i> .	p.12
Figura 12. Zona de <i>la Anunciación</i> donde se observa la deformación de los paños.	p.12
Figura 13. Detalle del ataque de insectos xilófagos. Tabla de <i>Santa Ana</i> .	p.14
Figura 14. Detalle de la rotura y daños del ataque de insectos xilófagos. Tabla de <i>Santa Ana</i> .	p.14
Figura 15. Detalle del cuarteado de la pintura.	p.15
Figura 16. Detalle de la rotura y pérdida. Tabla de <i>San Joaquín</i> .	p.15
Figura 17. Detalle del desprendimiento en forma de cordillera.	p.15
Figura 18. Detalle de la grieta horizontal.	p.16
Figura 19. Detalle de pasamado.	p.16
Figura 20. Detalle de pérdida de estrato pictórico. Tabla de <i>Santa Ana</i> .	p.16
Figura 21. Detalle de faltantes.	p.16
Figura 22. Croquis de las alteraciones en la tabla de <i>Santa Ana</i> .	p.17
Figura 23. Croquis de las alteraciones en la tabla de <i>San Joaquín</i> .	p.17
Figura 24. Detalle de la descohesión y levantamiento del estrato pictórico.	p.18
Figura 25. Detalle de la zona astillada, faltantes y ataque xilófago.	p.18
Figura 26. Detalle de la pérdida del estrato pictórico.	p.18

Figura 27. Detalle del ataque xilófago y pérdida de soporte del travesaño.	p.19
Figura 28. Detalle de las craqueladuras y levantamientos.	p.19
Figura 29. Abultamiento.	p.19
Figura 30. Croquis de las alteracion en la tabla de <i>la Anunciación</i> .	p.20
Figura 31. Detalle de craqueladuras.	p.21
Figura 32. Detalle de arañazo.	p.21
Figura 33. Estuco.	p.21
Figura 34. Repinte. Tabla de <i>la Anunciación</i> .	p.21
Figura 35. Repinte. Tabla de <i>la Anunciación</i> .	p.21
Figura 36. Croquis donde se localizan todos los repintes en la tabla de <i>la Anunciación</i> .	p.22
Figura 37. Croquis de detalle del sistema de refuerzo de travesaños. Extraído de la práctica en grupo sobre <i>Manipulación de pinturas sobre soportes de madera</i> de la asignatura “Taller 3. Restauración y conservación de pintura de caballete”	p.30
Figura 38. Ventanas con estores sala contigua al Claustro Alto.	p.31
Figura 39. Ventanas con cristal semiopaco en el Claustro Alto	p.31
Figura 40. Croquis del sistema de exposición.Extraído de la práctica en grupo sobre <i>Manipulación de pinturas sobre soportes de madera</i> de la asignatura “Taller 3. Restauración y conservación de pintura de caballete”.	p.33
Figura 41. Sala de exposición de las tablas de <i>San Joaquín y Santa Ana</i>	p.34
Figura 42. Sala de exposición de la tabla de <i>La Anunciación</i>	p.34