

TFG

ESTUDIO Y PROPUESTA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE UNA PINTURA SOBRE LIENZO DE LA IGLESIA DE LA ASUNCIÓN DE TORRENT.

Presentado por Belén Augustin Alcalá

Tutor: José Manuel Barros García

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Curso 2019-2020



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUMEN:

En este trabajo final de grado (TFG) se presenta un estudio acerca de una pintura sobre lienzo, una inmaculada concepción que se encuentra en la iglesia de la Asunción de Nuestra Señora, situada en Torrent (Valencia). Este TFG, se elabora a partir de una investigación tanto bibliográfica como iconográfica, además del estudio técnico y del estado de conservación de la obra pictórica.

El tema principal del TFG es el estudio técnico y el diagnóstico del estado de conservación. Además, se aporta una propuesta de intervención, basada en los datos adquiridos en los estudios iniciales. Estas propuestas permiten definir aquellos procesos que se deben llevar a cabo para reducir el alcance de los deterioros y mejorar así la conservación de la obra pictórica.

Por último, se indicarán las medidas adecuadas para la conservación preventiva de dicha obra, en relación al lugar donde se encuentra y los parámetros de humedad relativa y temperatura.

Palabras clave

Lienzo; pintura; restauración; conservación; Torrent.

ABSTRACT:

This Degree Final project presents a study of an oil painting on canvas, an "Inmaculada Concepción", that is located in the Asunción de Nuestra Señora church, in Torrent (Valencia). This work is based on both bibliographic and iconographic research, as well as the technical study and the state of conservation of the painting.

The main topic of this work is the technical study and diagnosis of the state of conservation. In addition, an intervention proposal is provided, based on the data acquired in the initial studies. These proposals define the processes that must be carried out in order to reduce the deterioration and thus improve the conservation of the painting.

Finally, the appropriate measures for the preventive conservation of this work will be indicated, in relation to the place where it is located and the parameters of relative humidity and temperature.

KEY WORDS:

Canvas; painting; restoration; conservation; Torrent

AGRACEDIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi tutor José Manuel Barros García su dedicación y toda su paciencia invertida hacia mi Trabajo Final de Grado.

En segundo lugar, agradecer al párroco y al sacristán de la Iglesia de la Asunción de Torrent, por permitirme acceder y poder estudiar esta obra.

Por último, agradecer a mis amigos y familia por el gran apoyo que me han dado durante todos estos meses y por todo lo que me han aguantado y animado a seguir.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	6
3. METODOLOGÍA	7
4. IGLESIA PARROQUIAL DE LA ASUNCIÓN NUESTRA SEÑORA	8
5. ESTUDIO ICONOGRÁFICO Y COMPOSITIVO	9
5.1 LA INMACULADA CONCEPCIÓN.....	9
5.2 ESTUDIO COMPOSITIVO Y ESTÉTICO	11
6. ESTUDIO TÉCNICO	13
6.1 SOPORTE TEXTIL.....	14
6.2 BASTIDOR	14
6.3 MARCO.....	16
6.4 ESTRATOS PICTÓRICOS.....	16
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN	17
7.1 SOPORTE TEXTIL.....	18
7.2 ESTRATOS PICTÓRICOS.....	19
7.3 BASTIDOR	20
7.4 MARCO.....	23
8. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	26
8.1 CONSOLIDACIÓN Y PROTECCIÓN INICIAL	26
8.2 INTERVENCIONES EN EL SOPORTE	27
8.3 INTERVENCIÓN EN LA ESTRUCTURA PICTÓRICA	30
8.4 INTERVENCIONES EN EL MARCO.....	33
9. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA	34
9.1. HUMEDAD RELATIVA (HR) Y TEMPERATURA:	36
9.2. ILUMINACIÓN:	37
9.3. CONTAMINACION Y AGENTES BIÓTICOS:	37
10. CONCLUSIONES	38
11. BIBLIOGRAFÍA	39
MONOGRAFÍAS.....	40
ENLACES ON-LINE	42
12.ÍNDICE DE IMÁGENES	44

1. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo Final de Grado (TFG) se centra en el estudio de una pintura al óleo sobre lienzo, una Inmaculada Concepción que actualmente se encuentra en la Iglesia Parroquial de Asunción Nuestra Señora de Torrent (concretamente en una de las salas al lado del altar mayor).

El lienzo, con dimensiones 2,08 x 1,59 m, no posee ninguna inscripción o firma que pueda indicar su procedencia o autoría. Se desconoce el año exacto de la creación, pero podría haber sido realizado entre los siglos XVIII y XIX. (Fig.1)

Este TFG tiene como finalidad recoger la información necesaria para llevar a cabo un proceso de restauración y conservación de la obra para lo cual se ha realizado un estudio iconográfico e histórico y del estado de conservación. Gracias a los datos obtenidos, se ha podido aportar una propuesta de intervención y de conservación preventiva.

Fig. 1. Foto general del anverso de la obra



2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este TFG es el estudio técnico y documentación del estado de conservación y la propuesta de intervención de una pintura sobre lienzo que se encuentra en la Iglesia Parroquial de la Asunción de Nuestra Señora de Torrent. Para llevar a cabo este objetivo principal se proponen una serie de objetivos específicos con la finalidad de profundizar en el estudio de la pintura.

-Realizar un estudio del estado de conservación mediante el examen de los aspectos técnicos y de las patologías que presentan: la estructura pictórica, el soporte, el bastidor.

-Aportar una propuesta de intervención a través de procesos de conservación y restauración respetuosos con la obra.

-Indicar una serie de medidas de conservación preventiva.

3. METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos señalados, se ha seguido una metodología de trabajo que ha consistido en:

-Ejecución de una revisión bibliográfica, (por ejemplo, consultando manuales de conservación y restauración), con el propósito de contextualizar la pintura y poder aportar más información acerca de la propuesta de intervención.

-Visitas técnicas al lugar donde se encuentra la obra para su estudio (recogida de datos, medición de la obra y evaluación de su estado de conservación).

-Estudio fotográfico con ayuda de una cámara Nikon, focos y trípode, (equipamiento cedidos por la Universitat Politècnica de València).

-Realización de gráficos de daños, empleando (Adobe Illustrator).

-Ejecución de una propuesta de restauración y conservación acorde al estudio y a la recopilación de datos de la obra.

4. IGLESIA PARROQUIAL DE LA ASUNCIÓN NUESTRA SEÑORA

La Iglesia Parroquial de la Asunción Nuestra Señora de Torrent (Fig.2) se creó tras la conquista de los cristianos de la ciudad de Valencia dirigidos por Jaume I en 1238. En la actualidad se ubica en el núcleo de la población torrentina, entre la calle de la Iglesia y la calle Santo Domingo. Antiguamente estaba situada entre la ciudad y las huertas. (Fig.3)



Fig. 2. Parroquia La Asunción de Ntra. Sra de Torrent

“Los primeros documentos, que hablan de su existencia, datan del año 1243, pero del antiguo templo donde se reunía la comunidad parroquial no se dispone de ninguna información hasta 1521, cuando se incendió a causa de la revuelta de las Germanías”.¹

Enseguida empezó el levantamiento del actual edificio, cuyos cimientos fueron concluidos a finales del siglo XVI. Se trata de un templo conformado por una única gran nave cubierto por cinco tramos de bóveda de crucería y capillas laterales entre contrafuertes como consecuencia de un gran número de remodelaciones.

Si vemos el templo desde el exterior, además de la puerta de estilo renacentista, se puede ver la puerta barroca de la Asunción. Esta puerta barroca es sencilla, coronada con capiteles con volutas.

Durante el siglo XVIII, el templo sufrió un proceso de adaptación al periodo barroco, con el fin de encajar en los ideales estéticos de la época, mientras que, de la mano del arquitecto Pérez Castiel, se construyó la capilla de la



Fig. 3. Parroquia La Asunción de Ntra. Sra- Torrent

¹ GRAÑA, FERNÁNDEZ, J.P. *Proceso constructivo de la Asunción de Nuestra Señora de Torrent*, p.7.

Comunión, la fachada barroca de la plaza de la Iglesia y la puerta de la Asunción.²

A lo largo de su existencia, la Iglesia de la Asunción de Nuestra Señora ha conservado un patrimonio mueble de gran valor, como, por ejemplo, varias pinturas al óleo sobre lienzo, tales como *La Santa Cena* (64 x 99 cm) o la *Adoración a los pastores* (67 x 133 cm) de Joan Ribalta, que no están expuestas en la iglesia.

La pintura, objeto de estudio, se encuentra ubicada en la sacristía vieja, utilizada actualmente como almacén y depósito de obras, en el lado derecho del prebisterio.

5. ESTUDIO ICONOGRÁFICO Y COMPOSITIVO

5.1 LA INMACULADA CONCEPCIÓN

Los franciscanos defendían la creencia de que la Virgen había sido concebida milagrosamente sin pecado original. Se defendía la opinión de que Ana, madre de la Virgen, había concebido a María después de años de esterilidad, por lo que habría sido concebida sin pecado gracias a la intervención de un milagro. Esto significaba que ella era, de nacimiento, una relación directa entre lo sagrado y lo carnal.

“Con la imagen de la Virgen Inmaculada, el arte Barroco se dispuso a asumir la tarea de inscribir en la conciencia los elementos a través de los cuales se relacionaría lo divino y lo terrenal. La experiencia convertiría lo

² GRAÑA, FERNÁNDEZ, J.P. *Proceso constructivo de la Asunción de Nuestra Señora de Torrent*, p.7



Fig.4. La Inmaculada Concepción de Zurbarán (1628 - 1630).

religioso en la esencia de lo cotidiano y se transmitía a través de las representaciones artísticas de santos, mártires y vírgenes, que eran los mediadores entre Dios y los hombres”. (Escobar Correa, 2012)

Durante el siglo XVII, surgió en España la piedad como componente primordial en la experiencia mística. Se veía el arte pictórico como un medio para alcanzar el arquetipo de espíritu y cuerpo. Todo este movimiento tuvo un gran efecto en la fe y la religión, generando que España se posicionara a favor de la Inmaculada. Este hecho inspiró muchas de las pinturas y esculturas que se hicieron en conmemoración de la Virgen. Concretamente en el arte español, las principales representaciones fueron la Inmaculada Concepción, la Madre Dolorosa y la Virgen y el Niño.³

La imagen más antigua que se relaciona con la idea iconográfica de la Inmaculada Concepción es el de la mujer apocalíptica⁴ “una gran señal apareció en el cielo: una mujer vestida del sol, con la luna bajo sus pies y una corona de doce estrellas sobre su cabeza...”. (Ap. 12,1 La mujer y el dragón).

Es interesante observar cómo a lo largo de varios siglos se fueron reconociendo símbolos muy concretos entre la Virgen y la Mujer apocalíptica. Según Escobar Correa: “Desde el siglo XIII en adelante, la Virgen ha sido representada de pie sobre una luna menguante. Se convertirá en un motivo independiente en pintura, porque por primera vez es un tipo de virgen que prescinde del niño Jesús y otorga un nuevo significado a las estrellas que lleva María, que desde ese siglo hasta ahora son una metáfora de su pureza. Esta última se exalta con símbolos que se extendieron desde Loreto y que se basan en versículos del testamento, que más tarde terminarán adaptándose a un conjunto de atributos que están en el tema de la Inmaculada Concepción” (Escobar Correa, 2012).



Fig.5. La Inmaculada Concepción, Francisco Pacheco, 1624

³ ESCOBAR CORREA, J.G. *Ave María Gratia Plena: Iconografía e iconografía de la Inmaculada Concepción*. Medellín (Colombia): Universidad Nacional de Colombia, 2012.

⁴ La mujer apocalíptica es una imagen basada en la Biblia, según describe San Juan en el Apocalipsis.

En muchos casos se pintó o representó a la Inmaculada Concepción como una niña o una adolescente como, por ejemplo, en el caso de la pintura de Zurbarán de la colección Ibarra, en la cual aparece coronada con rosas, con un lirio, una luna a sus pies y la serpiente con la manzana.

La transformación del tema iconográfico de la Inmaculada Concepción (Fig.5) estuvo influenciada por Francisco Pacheco que, en su tratado *El arte de la pintura*⁵, determinó la manera de pintar a la Inmaculada

Los motivos simbólicos van disminuyendo o desapareciendo conforme se avanza hacia el siglo XVIII, hasta mostrar a la Virgen María como una mujer joven que se encuentra de pie sobre el cuarto menguante de la luna, vestida con manto azul y túnica blanca. Se pretende hacer de la Virgen María el modelo ideal de mujer.



Fig.6. La Inmaculada Concepción, José de Ribera, primera mitad S. XVII

El esquema compositivo de la Inmaculada Concepción se conforma con óvalo central donde se sitúa la Virgen y cuyos espacios restantes se rellenaban al principio con motivos referentes del Antiguo Testamento, pero que a medida que se acerca el siglo XVIII se cambian las figuras por putti, nubes o ambas cosas, y que más tarde por diferentes tipos de ángeles. En este tema se mantiene la túnica blanca, manto azul y las doce estrellas (Fig.6)⁶

5.2 ESTUDIO COMPOSITIVO Y ESTÉTICO

En lo que incumbe a la composición de la obra, se observa que la figura principal del cuadro es la Virgen María (Fig.7) pintada en mayor tamaño ante los otros elementos compositivos de la obra, lo que lleva al espectador a centrar toda su atención en ella. Aparece vestida con túnica blanca y manto

⁵ El *Arte de la pintura* de Francisco Pacheco fue publicado póstumamente en 1649.

⁶ ESCOBAR CORREA, J.G. *Ave María Gratia Plena: Iconografía e iconografía de la Inmaculada Concepción*. Medellín (Colombia): Universidad Nacional de Colombia, 2012.



Fig.7. Detalle de la obra, Virgen María orando

azul con las manos en oración y mirando al cielo. En torno a la cabeza se aprecia una aureola, llamada también “nimbo”, con el que se manifiesta su santidad (con doce estrellas porque simbolizan los doce apóstoles).⁷

Si se observa la parte de arriba del cuadro se puede ver que encima de la Inmaculada Concepción está representada una paloma blanca (Fig.7), que es una representación del Espíritu Santo y junto a ella, están representados de forma muy sutil los ángeles “putti”. Solo están representadas las cabezas de los mismos, ya que es donde reside la inteligencia, y al ser un ángel pequeño, representa también la inocencia, normalmente son identificados por llevar alas. En el Barroco, se convirtieron en la representación de la omnipresencia de Dios.⁸

A los dos lados de la Virgen se pueden ver figuras de ángeles, querubines o serafines, ángeles jóvenes y de gran belleza. Tanto a la izquierda como a la derecha aparecen ángeles de cuerpo entero, vestidos con túnicas de colores variados. (Fig.8)

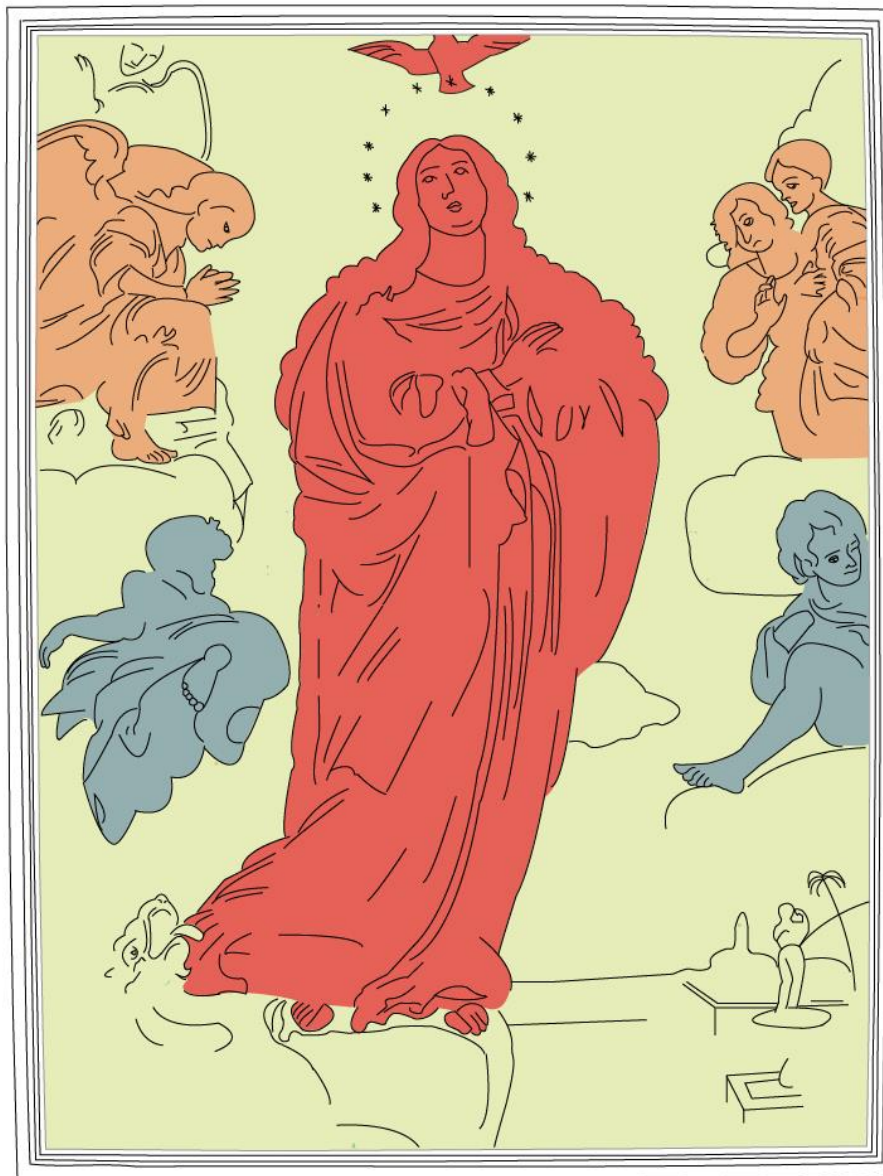


Fig.8. Detalle de la obra, ángel alrededor de la Virgen.

También, se puede observar, bajo los pies de la Virgen una serpiente comiendo una manzana: tiene carácter de animal maligno, pues muchas veces es símbolo del demonio, ya que fue la tentadora en el Paraíso. Muchas de las imágenes que acompañan a la Virgen representan invocaciones marianas que aparecen en los textos poéticos de alabanza. En este caso en la esquina inferior derecha se cree que puede estar representada la fuente sellada.

⁷ MONREAL Y TEJADA, L. *Iconografía del cristianismo. Atributos, Temas y Símbolos*. Barcelona. 2000, p, 157-158

⁸ Ibid.



- Primer plano
- Segundo plano
- Tercer plano
- Cuarto plano

Diagrama 1. Gráfico compositivo de la obra.

6. ESTUDIO TÉCNICO

6.1 SOPORTE TEXTIL

El soporte textil posee unas dimensiones aproximadas de 2,05 x 1,56 m (Fig.9). Se tiene en cuenta que parte de la tela pintada no es visible, al estar doblada en el reverso del bastidor, por lo que no se ha podido medir de forma precisa. Para poder establecer la naturaleza de las fibras del soporte, se llevó a cabo la prueba de secado-torsión: se sumergió una fibra en agua y se aproximó a una fuente de calor. El giro de la fibra al secar permitió determinar que podría tratarse de lino. Por otro lado, se examinó la torsión de los hilos y se determinó que la torsión es en "S".



Fig.9. Detalle soporte textil.

La tela es un tafetán de trama cerrada la cual, presenta una densidad de 24 hilos horizontales y 22 hilos verticales por cm^2 sin orillo visible. Se percibe que la tela presenta tonos marrones, ya sea por contacto con algún agente externo o debido simplemente al paso del tiempo.

En el lado derecho de la tela se observa una costura, ya que el soporte está compuesto por dos paños de la tela. La costura se ha separado parcial y actualmente las dos piezas están unidas mediante trozos de cinta adhesiva americana.

6.2 BASTIDOR

El lienzo está tensado sobre un bastidor fijo de madera con unión en ángulo recto a espiga sencilla sin cuñas. Este tiene unas dimensiones de 1,99 m x 1,50 m y con un grosor de 2,1cm.



Fig.10. Detalle tablilla anclada al bastidor.

Está compuesto por una estructura de 4 piezas, a la cual se le han añadido 2 listones horizontales y uno vertical: el primer listón, empezando desde arriba, tiene una sección de 1,38 m x 5,8 cm x 2,5 cm y el segundo listón presenta una sección de 1,38 m x 5,8 cm x 2,5 cm. Las medidas son aproximadas ya que, en algunas partes, los listones presentan irregularidades debido a diversas hendiduras. Estos listones, que conforman el bastidor, se juntan entre sí por medio de un ensamble de dos piezas a medida en cruz que a su vez se unen a los lados del bastidor mediante espiga sencilla.

Entre los dos listones horizontales, se observa una marca en el reverso del lienzo (Fig.10). Esta puede ser debida a que previamente había otro bastidor cuyo listón se encontraba a la altura de la marca (un travesaño horizontal central). Este bastidor habría sido retirado y reemplazado por el actual.

Encima del bastidor se pueden ver listones de madera, con una anchura de 3 cm y un grosor de 0,5 cm (Fig.11), sujetos mediante clavos de cabeza plana. Estos listones cubren gran parte de la tela doblada y sujeta al bastidor. Posiblemente fueron colocados para asegurar la tela y que no se moviese; además, presentan enganches para poder colgar la obra.

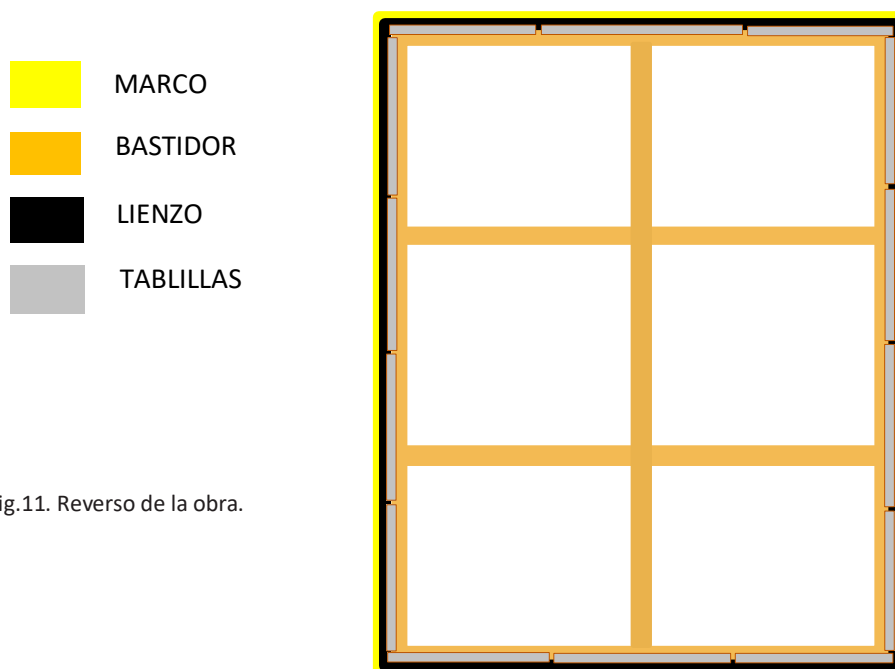


Fig.11. Reverso de la obra.

6.3 MARCO

El marco tiene unas dimensiones de 2,08 m x 1,59 m x 2´7 cm. Por la parte del reverso se observa que el marco está anclado mediante pletinas (sujetas mediante tornillos de cabeza plana) a los listones, descritos en el apartado anterior. (Fig.12)



Fig.12. Detalle pletinas.

Es un marco de madera dorado sin ninguna ornamentación. No se ha podido determinar cuál es la técnica de dorado ya que no ha sido posible estudiarla en profundidad. No obstante, se pueden plantear dos posibilidades: técnicas de dorado al agua o al mixtión (dorado graso). Lo más probable es que se haya efectuado con esta última: consiste en la aplicación de una hoja de oro o, de forma más habitual, alguna aleación que simule el oro, adherida con un adhesivo graso, compuesto tradicionalmente por aceite de lino y secativos. Cuando el mixtión está mordiente, se aplica la hoja, aunque nunca queda bruñida como en el dorado al agua. Se finalizará el proceso empleando un barniz protector.

6.4 ESTRATOS PICTÓRICOS

En algunas lagunas se aprecian restos de una preparación coloreada muy fina (Fig. 13). La preparación consiste en una serie de capas aplicadas sobre el soporte para modificarlo en cuanto a textura, color y porosidad. En este caso, es de un color de tierra roja: aunque no se ha podido determinar la composición, podría tratarse de una preparación oleosa.

Es en el siglo XVI cuando comienza la utilización de imprimaciones coloreadas aplicando tonos pardos rojizos, grises y pardos grisáceos sobre el aparejo de yeso. A partir del siglo XVII hasta el XIX cuando empiezan a ser más habituales las imprimaciones oleosas coloreadas, compuestas por pigmentos cubrientes y por aceite secante (como el aceite de linaza o el de nueces) o por

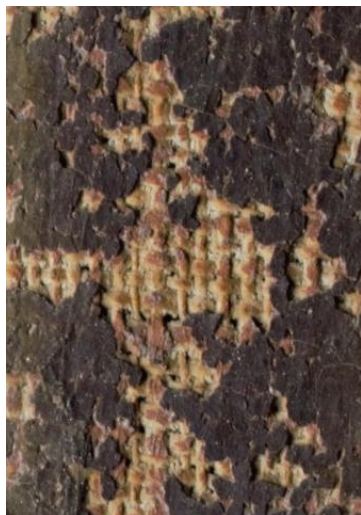


Fig.13. Posible imprimación rojiza.

emulsiones (aceite de linaza y cola). Se podía aplicar una capa aislante de cola animal, que limitaba la absorción e impedía que el aceite de dicha imprimación entrase en contacto con la tela.⁹

Se puede observar que la película pictórica de la obra es muy fina. La pintura ha sido realizada con una gama de colores más bien apagados (aunque en ello también influye el oscurecimiento de la superficie) exceptuando colores como los de los ropajes de la Virgen, el blanco y el azul, además del fondo ocre. Las características técnicas indican que se trata probablemente de una pintura al óleo.

Es posible que se hayan usado pigmentos como blanco de plomo, tierras, bermellón o azul Prusia, entre otros.

No parece que la pintura esté barnizada, aunque no se descarta la posible presencia de algún estrato muy fino de barniz.

7. ESTADO DE CONSERVACIÓN

La obra se encuentra en un estado de conservación bastante grave, debido a la forma en la que ha sido exhibida en la sala y a la falta de unos cuidados mínimos de conservación. Además, al no haber llevado un control de su estado, se puede observar su exposición a agentes de deterioro como el polvo o agentes biológicos.

⁹ GONZALEZ, M.J. *Estudio de las preparaciones de pintura sobre soportes de tela y tabla. Caracterización de sus principales componentes, comportamiento y factores de deterioro* [tesis doctoral]. Sevilla: universidad de Sevilla, 1992.

DOLORES, M; JEVER, M, *Evolución de las preparaciones en la pintura sobre lienzo de los siglos XVI y XVII en España*. Boletín del Museo del Prado 28, 2010

AGULLÓ, V. *El estrato preparatorio en la pintura sobre lienzo: estudio histórico y tipológico*. Trabajo final de máster. Universitat Politècnica de València, 2016/2017.

7.1 SOPORTE TEXTIL

El lino está formado por celulosa, el principal componente de los tejidos elaborados con fibras de origen vegetal¹⁰. La degradación de las telas puede atribuirse a diversos factores como, por ejemplo, la higroscopicidad de la celulosa: las variaciones de temperatura y humedad relativa (HR) pueden provocar una serie de cambios dimensionales en el lienzo que a su vez pueden generar pérdidas de tensión e incluso desprendimientos de pintura.

Además, se deben tener en cuenta los daños causados en el tejido por bacterias y hongos. “Estos descomponen los lienzos y alteran las capas de pintura, deshaciendo la celulosa de las fibras y provocando la putrefacción de los hilos.”¹¹ Si además el ambiente tiene una alta HR, se crea un ambiente ideal para estos organismos.

Las fibras celulósicas también experimentan procesos de oxidación¹² e hidrólisis, los cuales aumentan por los valores de temperatura y HR inadecuados. El proceso de oxidación se debe a la acción del oxígeno del aire, que descompone la celulosa de las fibras al convertirla en oxixelulosa, volviendo la tela más oscura, frágil, menos elástica y resistente. Es un proceso irreversible y lento.

Otro proceso de oxidación es potenciado por el contacto con elementos metálicos como las pletinas que se pueden encontrar en el reverso, algunas oxidadas y ancladas mediante tornillos situados en los bordes, que unen el bastidor con el marco. Además, hay clavos que unen las tablillas con el lienzo. Los clavos también han producido pequeños desgarros en la tela.

¹⁰ MARTIARENA, X. Conservación y Restauración. Cuadernos de Sección. Donostia, (1992) p. 177-224.

¹¹ VIVANCOS, M; CASTELL, M. *Problemas y tratamientos del soporte de pintura de caballete*.

¹² MARTIARENA, X. Conservación y Restauración. Cuadernos de Sección. Donostia, (1992) p. 177-224.



Fig.14. Detalle de uno de los parches adheridos al soporte.

En el lienzo se pueden ver varios daños significativos como, por ejemplo, las roturas ubicados en la figura de la Inmaculada Concepción. Estos daños en el lienzo han sido “reparados” con varios parches adheridos en el reverso de la tela con el fin de intentar retrasar la degradación de la obra en la medida de lo posible.

Hay 23 parches aplicados al soporte (Fig.14), en muy mal estado de conservación, ya que se han ido degradando, lo que es evidente al observar su apariencia cuarteada. A demás, debido al adhesivo de los parches, se han producido manchas en la tela. Así mismo, se pueden observar acumulación de suciedad.

También se puede observar una costura que recorre el cuadro de arriba abajo y que está a 42,7 cm en el lateral derecho. Su estado de conservación no es bueno: los bordes sobresalen porque no se ha colocado de forma paralela, provocando que tiren y deformen la tela. Sin embargo, no parece que se hayan producido pérdidas ni tampoco que se haya deshilachado ni roto la tela a lo largo de la costura, aunque no se ha podido examinar completamente, por la presencia de cinta adherida.



Fig.15. Detalle alteraciones en el estrato pictórico.

7.2 ESTRATOS PICTÓRICOS

En los estratos pictóricos se pueden observar muchas alteraciones como, por ejemplo, craquelados¹³, posiblemente producidos por los movimientos de contracción y dilatación del soporte textil.

En la pintura abundan también los daños debido a golpes, abrasiones y arañazos (Fig.15 y 16), que se encuentran sobre todo en las esquinas

¹³ MARTIARENA, X. Conservación y Restauración. Cuadernos de Sección. Donostia, (1992) p. 177-224.

superiores, parte inferior izquierda y en el área central. Es posible que la mayoría de estas alteraciones se hayan producido al manipular y/o transportar la obra (Fig.17, 18, 19 y 20) Además, también se observan pérdidas de la película pictórica y de la preparación.

También se puede observar cazoletas (Fig.21), como resultado de presiones laterales en la preparación, que crean estas zonas cóncavas en los bordes laterales. Se aprecian también lo que podrían ser alteraciones o cambios cromáticas en la pintura, aunque es necesario un estudio más profundo para determinar sus causas. El desgaste se refleja como la pérdida de intensidad en las tonalidades de los colores, produciendo así un cambio cromático muy notable.

En general, la obra parece tener un aspecto mate posiblemente debido a la acumulación de polvo. La suciedad puede alterar el pH, y favorece la acción de agentes bióticos. También hay presencia de residuos, como manchas de pintura y deyecciones de insectos que se encuentran en el ángel de túnica dorada situado a la izquierda de la Virgen.



Fig.16. Pérdida de tejido.



Fig.17. Pérdida de tejido y de pintura.



Fig.18. Pérdida de tejido.



Fig.19. Detalle de pérdida de capa pictórica y rotura.



Fig.20. Detalle de pérdida película pictórica.

Fig.21. Detalle cazoleta en la película pictórica.



7.3 BASTIDOR



La madera del bastidor presenta ataques generalizados de insectos xilófagos, pudiendo tratarse de carcoma (*Anobium punctatum*). Además, algunas partes presentan daños como, por ejemplo, grietas (Fig.22) y hendiduras en la madera que han producido un cierto debilitamiento estructural. Las grietas más amplias se sitúan en toda la extensión del listón vertical del bastidor, mientras que en los listones horizontales se observan grietas más superficiales. También hay una importante acumulación de polvo (Fig.23).

En la parte superior del bastidor se puede observar un alambre, el cual pudo ser utilizado anteriormente para sostener el cuadro. (Fig.24)

Fig.22. Grietas y hendiduras en el bastidor.



Fig.23. Acumulación de polvo en el bastidor

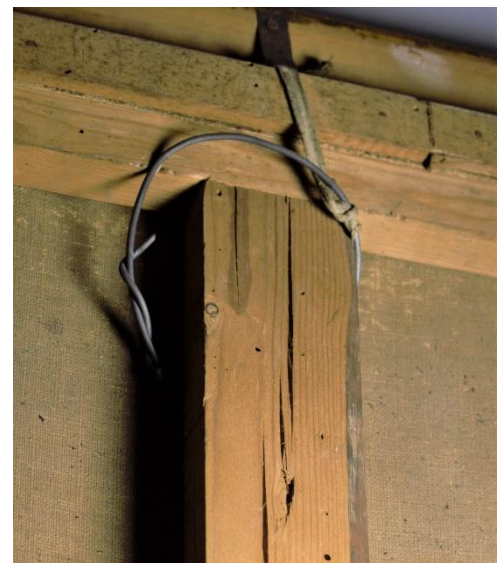


Fig.24. Alambre utilizado como colgador

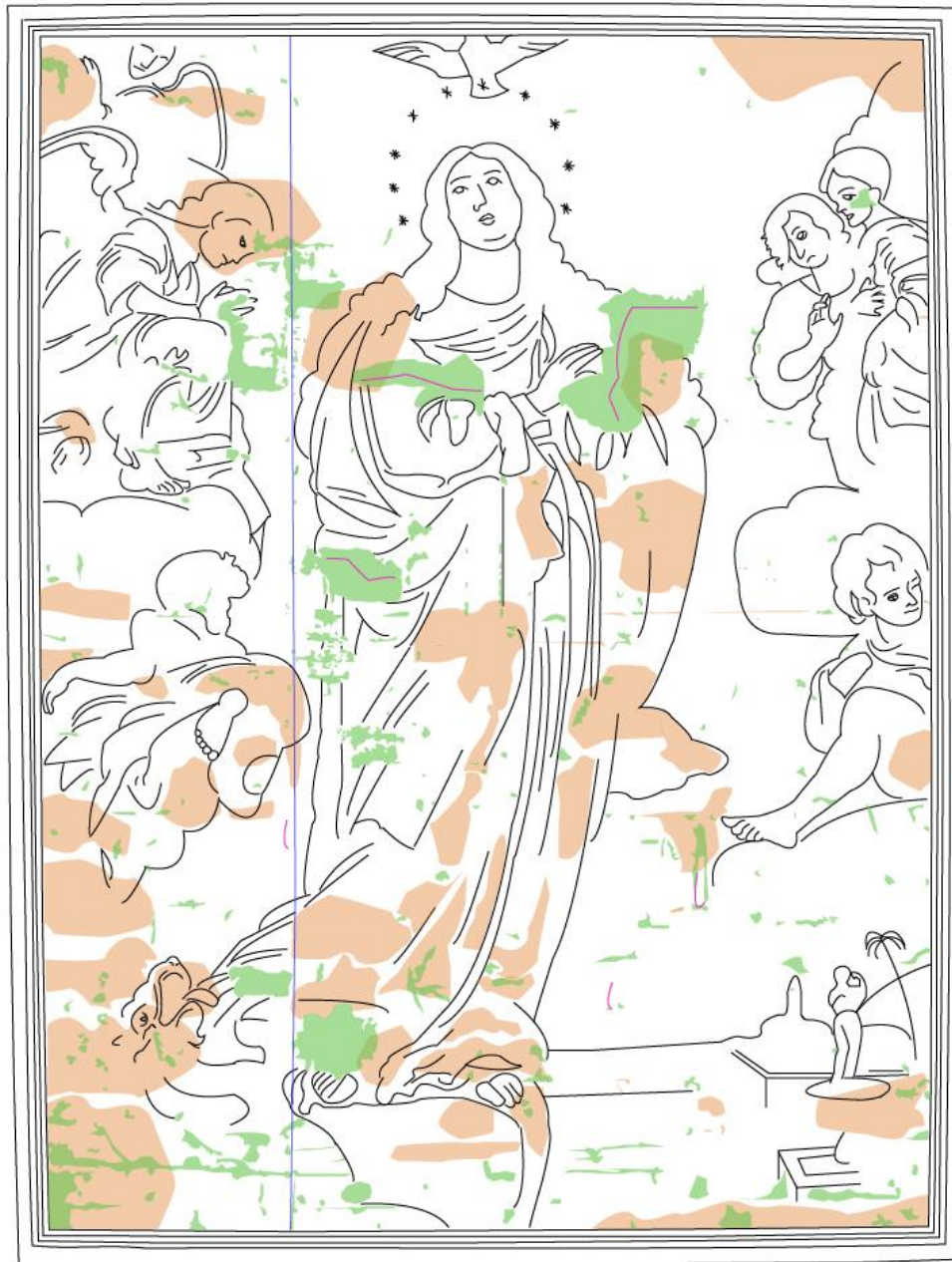
7.4 MARCO

El marco tiene un estado de conservación bastante bueno, ya que no presenta ningún daño estructural.

No presenta ninguna señal de haber sido afectado por xilófagos o acumulación de polvo en el mismo. Se pueden observar pequeños daños en algunas zonas del dorado (Fig.25), causando que este haya desaparecido debido a posibles roces. La zona más dañada es la parte inferior. Su deterioro podría ser producto de un incorrecto apoyo, de una inadecuada manipulación, no apoyarlo sobre elementos adecuados, haber sufrido golpes, así como la presencia de diversos objetos apoyados sobre la obra, que pueden ser una fuente de daños importantes.

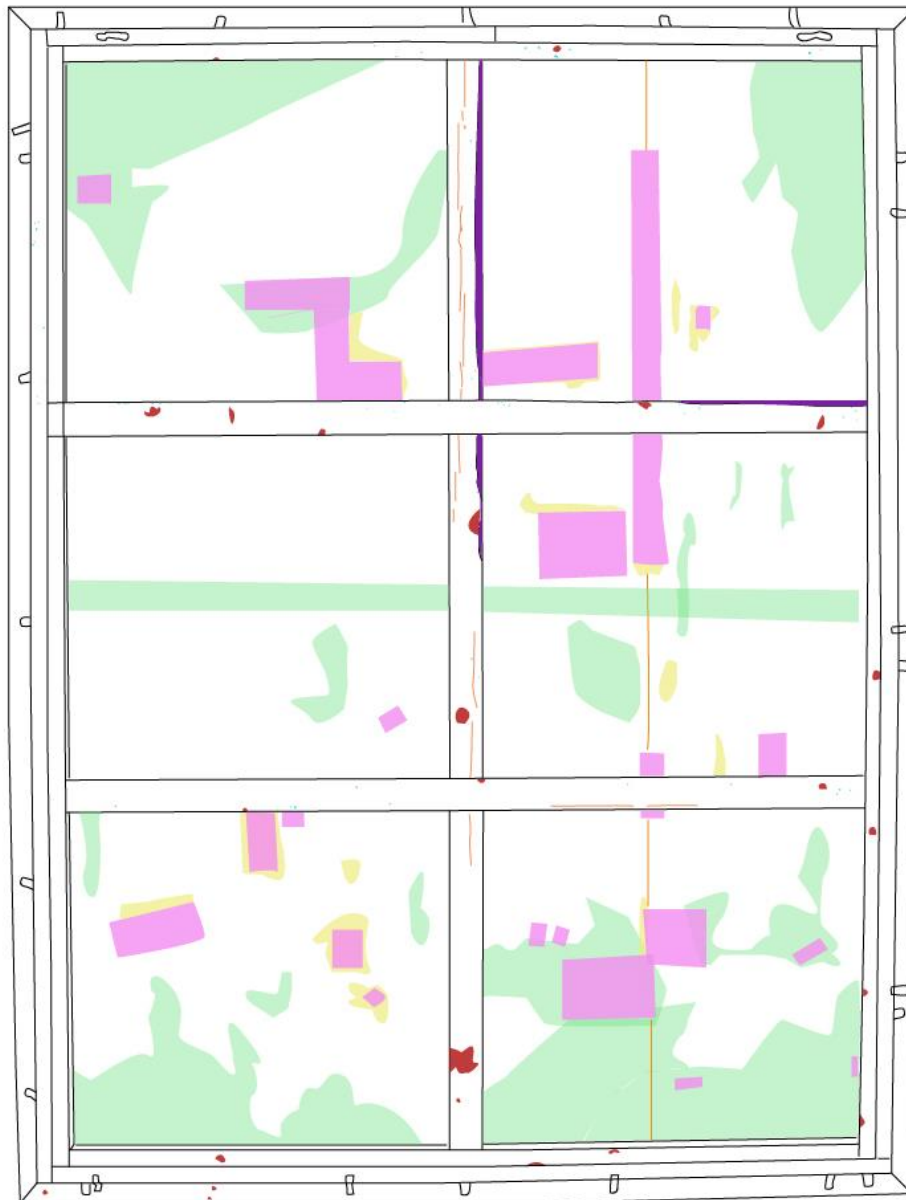


Fig.25. Detalle de un golpe en el marco.



- pérdida de pelíc.pictórica + imprimación
- golpes y arañazos
- desgarros
- costura

Diagrama 2. Mapa de daños del anverso de la obra



- | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------|
|  | cinta americana adherida |  | defectos ensablaje |
|  | acumulación de suciedad |  | costura |
|  | manchas adhesico |  | microorganismo |
|  | nudos |  | grietas |

Diagrama 3. Mapa de daños del reverso de la obra

8. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Antes de comenzar a trabajar, se realizaron una serie de pruebas iniciales, para evaluar la sensibilidad de la pintura a diferentes disolventes (agua, acetona y alcohol etílico) y su resistencia al calor (aplicación de calor moderado con una plancha sobre una lámina de Melinex). Se pudo comprobar que a la pintura se le puede aplicar calor moderado y que los disolventes usados no parecen afectar de manera significativa a la película pictórica. No obstante, deben ser utilizados de forma cuidadosa, ya que, siempre existen riesgos en su uso, por ejemplo, procesos de lixiviación¹⁴.

8.1 CONSOLIDACIÓN Y PROTECCIÓN INICIAL

Primeramente, antes de efectuar la intervención, se podría realizar una primera consolidación de la película pictórica en las zonas más afectadas, es decir, donde se han producido pérdidas. Se emplearía como consolidante gelatina técnica¹⁵ (8-9 g en 100 ml de agua)¹⁶, aplicándola en caliente mediante pincel, cuidadosamente y evitando que queden restos en la superficie.

Seguidamente se protegería la estructura pictórica para impedir pérdidas durante la manipulación. Para ello se aplicará Klucel G (30g por litro de agua destilada) sobre varias láminas de papel japonés. De esta manera se prepara la

¹⁴ Consiste en la disolución de los componentes solubles del sustrato utilizando un disolvente. DOMÉNECH, MT.; YUSA, DJ. Aspectos físico-químicos de la pintura mural y su limpieza, p.115.

¹⁵ Cola de naturaleza proteica compuesta casi exclusivamente por colágeno, obtenida del molido de pieles y otras partes cartilaginosas de animales, solubles en agua y con excelentes características de adhesión. La gelatina técnica se puede utilizar sobre cualquier soporte que no vea afectado negativamente por la humedad. C.T.S. Gelatina técnica: información del producto. 2017. [consulta 2019-06-15]. Disponible en: <<https://shop-espana.ctseurope.com/351-gelatina-tecnica-de-pura-piel>>

¹⁶ CASTELL, M; PÉREZ, E; BARROS J.M. Apuntes de la asignatura de taller 2, conservación y restauración de pintura de caballete. Protección/ consolidación de los estratos pictóricos.

protección antes de su empleo sobre la obra. Se dispone el Klucel G sobre el papel japonés por medio de una brocha, cubriendo toda la superficie. Se deja evaporar el agua y, por último, se coloca sobre la pintura, aportando algo de agua, mediante pincel o brocha, para reactivar el adhesivo. De esta forma se puede controlar mejor la cantidad de adhesivo y, en especial, el aporte de humedad. Se puede decir que se trata de una protección que se considera “ligera”, sin excesivo poder adhesivo para que, a la hora de ser eliminada, sea más fácil. En el caso de que el soporte se considere muy sensible a la humedad, se optaría por una protección no acuosa (como, por ejemplo, el Degalan P550).

8.2 INTERVENCIONES EN EL SOPORTE

Para proceder a la intervención del soporte se separará el lienzo del bastidor. El lienzo será depositado sobre una cama¹⁷ hasta el momento de su entelado.

Primero se han de despegar los parches adheridos al soporte. Se hará uso de disolventes como, por ejemplo, alcohol etílico para intentar reblandecer el adhesivo de los parches, además de utilizar escalpelos o bisturís para asegurarse su total eliminación. Una vez retirados se procederá a la extracción de los restos de adhesivo que hayan podido quedar en la tela.

Después se efectuará una limpieza en el reverso del lienzo mediante procesos mecánicos, realizando pruebas con diversas gomas (como podrían ser Wishab o Milán 371), procurando que el residuo de estas no quede incrustado en la trama del soporte. Si es imprescindible, se podrían emplear métodos acuosos en algunos puntos, aunque con mucha precaución.

¹⁷ Elemento rígido y acolchado donde se grapa la obra para mantenerla plana y poder ejecutar la intervención hasta el momento en el que se efectúe el entelado en el bastidor.

A continuación, se procederá a la eliminación de pequeñas deformaciones situadas en algunas zonas de la tela. El proceso a seguir consistirá en la aplicación muy controlada de humedad usando un papel secante, Reemay y presión continua y gradual.

Para la resolución de los problemas que presenta el soporte y proporcionar mayor resistencia a la estructura se propone efectuar un entelado, puesto que así se le devolverá la estabilidad estructural y se conseguirá una mayor resistencia mecánica. Además, el entelado facilitará el posterior montaje en el bastidor.

Antes de realizar el entelado, se llevará a cabo la subsanación de la costura: se procederá primero a encajar los bordes, y, a continuación, se realizará el refuerzo de las uniones mediante vertido de Beva 371, aplicando calor y peso, para que se mantengan unidos. Seguidamente se procederá a su refuerzo mediante una banda de seda en toda la extensión de la costura con Beva 371.

A continuación, se realizará una soldadura de hilos en aquellas roturas que no presenten mucha pérdida de tejido. Para ello se impregnará hilo 100% poliéster, tensado en un bastidor, con Beva 371¹⁸ (disuelto con White Spirit al 50%). Una vez evaporado el disolvente, se cortarán piezas de hilo, para adherirlos sobre las roturas, uniéndolas mediante calor (con una espátula caliente) y enfriando posteriormente bajo peso. En las zonas en las que se ha perdido más tejido se realizarán injertos con flecos. Primero la tela utilizada se impermeabilizará dos veces con Klucel G (15gr en 0,5 L agua) y Plextol B500 (1:3 de agua). A continuación, en la tela utilizada, se diseñarán los injertos para los faltantes que haya en la obra, haciendo que estos queden lo más ajustado posible. Seguidamente se comenzará al desflecado. A continuación, se aplicará a los flecos Beva 371 para poder adherirlos al lienzo.

¹⁸ CASTELL, M; PÉREZ, E; BARROS, J.M. Apuntes de la asignatura de taller 2, conservación y Restauración de pintura de caballete. Intervenciones parciales.

Se sugiere hacer un entelado sintético empleando una tela 100 % poliéster, y Beva 371 como adhesivo. Antes del entelado, se desplegará la tela pintada que está doblada en el reverso, por lo que se tendrá que tener en cuenta también la sustitución del bastidor por uno de mayores dimensiones.

Se seguirán los siguientes pasos para su realización.

- 1- Se tensará la tela en un bastidor interinal utilizando cuerda de palomar para el tensado de la tela. A continuación, se realizará la impermeabilización con una mezcla de Plextol-500 diluido en agua (1:3) y Klucel G (30g/l) (al 50% cada parte).
- 2- Una vez seca la impermeabilización, se aplicará Beva 371 diluido en White Spirit, mediante brocha o rodillo habiéndolo calentado previamente al baño maría. Se deberán aplicar 2 capas de adhesivo, esperando entre 4 y 6 h antes de aplicar la siguiente capa, y 24h para la evaporación del disolvente antes de realizar el entelado.
- 3- Por último, para la adhesión de las dos telas, se regenerará el adhesivo calentándolo a unos 64 grados. Para finalizar es necesario la aplicación de calor y peso contante para asegurar la distribución homogénea de la Beva 371. El uso de la mesa caliente y de vacío¹⁹ sería adecuado, debido al gran tamaño de la obra, y para asegurar un adecuado control, de la temperatura y la presión.

Una vez realizado el entelado, se procederá a retirar la protección de papel japonés utilizando para ello un hisopo y agua destilada.

¹⁹ La mesa de calor está compuesta por un tablero metálico con orificios de succión y una resistencia eléctrica aislada con fibra de vidrio, para regular la temperatura. Posee una bomba de vacío, usada para ejercer presión sobre la obra. Para ello se dispondrá de una hoja de Melinex bajo la obra y otro sobre ella y se precintará por los bordes evitando así la entrada de aire. VILLARQUIDE, A. *La pintura sobre tela II. Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*, p. 271-272

Al haber desplegado la tela doblada, será necesario un nuevo bastidor con unas dimensiones superiores al actual. Se optará por un bastidor de madera, con travesaños de refuerzo y cuñas, de haya, ya que son más duras y resistentes. A su vez, cada cuña será asegurada con un tope que impida que se caída entre la tela y el bastidor.

Al tratarse de un bastidor nuevo tendrá que ser lijado previamente para evitar que las aristas dañen la tela. Además, deberá ser tratado mediante una impregnación protectora frente a hongos e insectos. Se puede utilizar XylamonT- Especial Antitermitas Plus²⁰ aplicado mediante brocha y envuelto el bastidor con una bolsa durante varios días. Para mejorar su protección se extenderá posteriormente una fina capa de cera microcristalina Cosmolloid 80H disuelta en ligroína. Al ser un bastidor completamente nuevo se mantendrá su color original, sin aplicar ningún tinte.

El tensado del lienzo se deberá realizar con sumo cuidado. La tensión deberá ser repartida de forma regular y uniformemente. Para la sujeción de la tela al bastidor se hará uso de grapas de metal inoxidable, situando pequeñas piezas de gamuza como estrato intermedio para proteger la tela.

8.3 INTERVENCIÓN EN LA ESTRUCTURA PICTÓRICA

Al eliminar la protección (papel japonés y Klucel G) con agua destilada, es posible que pueda efectuarse la retirada de una parte de la suciedad. En el caso de que aún permanezcan residuos, se realizará una limpieza más completa con agua desionizada (si es necesario, añadiendo un tensoactivo como, por ejemplo, Tween 20), disolventes o sistemas mecánicos (como bisturís o escalpelos) para la retirada de deyecciones u otros residuos incrustados.

²⁰ PÉREZ, E. Apuntes de la asignatura de taller 2, conservación y Restauración de pintura de caballete

Para ello se deben realizar pruebas de solubilidad (catas de limpiezas)²¹ en zonas poco visibles, ya que dichas pruebas aportarán la mayor parte de la información indispensable para poder diseñar el sistema de limpieza más adecuado. Al realizar las catas se ha de observar si el sistema de limpieza utilizado es efectivo en la eliminación del estrato.

Se tiene que evitar el uso de grandes catas: es preferible realizar muchas catas pequeñas, para obtener una información más diversa del conjunto de la obra.

Mediante este proceso, se pudo concretar, que la mejor opción para eliminar la suciedad sería el agua, aunque debe usarse con mucho cuidado ya que puede provocar problemas si se utiliza de forma inadecuada.

Si aun habiendo probado todos los métodos anteriores, no se hubiese eliminado la suciedad, se usará el Test de Cremonesi, protocolo de limpieza, en el cual se emplean mezclas de distintos disolventes ordenados de menor a mayor polaridad: etanol, ligroína y acetona. Una vez realizadas dichas pruebas, se escogerá la mezcla que proporcione un mejor resultado a la menor polaridad.

Otro método de limpieza que podría ser efectivo sería la utilización de los geles²² de disolventes elaborados con Carbopol. Con estos sistemas de limpieza se consigue una reducción de la penetración del disolvente en el interior de la estructura pictórica, además de que reduce la evaporación logrando de esta forma la reducción de riesgos a la hora de ser aplicados.

Otra posibilidad es el uso de agentes quelantes, en especial de las sales del ácido cítrico como, por ejemplo, el citrato de trietanolamina.

²¹ CASTELL, M; MARTÍN, S; BARROS, J.M. Apuntes de la asignatura de taller 3, conservación y Restauración de pintura de caballete. Valencia: UPV, Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, curso 2016/17

²² C.T.S. Gel para la limpieza: estado del arte y desarrollos de la investigación. 2014. [consulta 2019-09-21] <<https://www.ctseurope.com/es/dettaglio-news.php?id=305>>

Una vez finalizado los procesos de limpieza (y habiendo dejado un tiempo, prudencial de secado), se realizará un primer barnizado para proteger la pintura, en especial del proceso de estucado.

El barniz a utilizar será el barniz de retoque Art. Regal²³ a base de la resina Laropal A81 (urea-aldehído). Dicho barniz se empleará diluido (20g de resina en 30ml de disolvente) en White Spirit.

Seguidamente se elaborará el estuco que será aplicado en las zonas en las que se ha producido una pérdida de estratos pictóricos. Para ello se utilizará un estuco de alcohol polivinílico²⁴ compuesto de 20g de Mowiol 04-M1 por 100 ml de agua destilada al cual se le añadirán cargas (como, por ejemplo, sulfato cálcico) hasta obtener la consistencia deseada. El motivo de elegir este tipo de estuco es que presenta una consistencia y adherencia excelentes además de que, según su necesidad, puede ser utilizada tanto en lagunas más superficiales como en lagunas con una mayor profundidad. Es muy flexible y se adapta a los movimientos de la tela, también presenta una buena reversibilidad.

A continuación, se rebajará el estuco mediante bisturí, para dejarlo a nivel de la película pictórica. También se trabajará la textura para que simule la estructura pictórica. Este proceso se realizará mientras este húmedo y se usará una tela para conseguir la textura requerida para imitar una trama y urdimbre similares a las de la obra original.

Ultimadas estas fases, se comenzará la reintegración de las lagunas. Se realizarán, en primer lugar, con acuarela, para dar un tono base a los estucos, empleando la técnica de puntillismo. Una vez finalizado, se barnizará con el

²³Este tipo de barniz tiene una elevada resistencia al envejecimiento y al amarillamiento. PRODUCTOS, EQUIPOS E INSTALACIONES AL SERVICIO DE LA RESTAURACIÓN. C.T.S. Italia. [consulta 2019-06-15]. Disponible en: <<https://www.ctseurope.com/es/scheda-prodotto.php?id=953>>

²⁴FUSTER, L; CASTELL, M; GUEROLA, V. *El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo. Criterios, materiales y procesos*, p.99.

mismo barniz de retoque como protección. Para terminar, se utilizará colores al barniz Gamblin²⁵, diluidos en ciclohexano.

El tratamiento final consistirá en la aplicación de una capa final del mismo barniz utilizado anteriormente. Para ello se aplicará a pistola a unos 20-30cm de distancia, colocando la obra en vertical con un poco de inclinación.

8.4 INTERVENCIONES EN EL MARCO

Como se ha mencionado anteriormente, el bastidor actual, no es el original. Dado que, tras el entelado y el tensado en un nuevo bastidor, la pintura presentará unas mayores dimensiones (al desplegar el lienzo), será necesario sustituir el marco por uno también de mayores dimensiones.

Por ello se optará por un marco de madera, de color marrón claro o dorado con una moldura similar a los marcos de los siglos XVIII-XIX (Fig.26). Se tendrá que escoger un sistema que permita retirar el lienzo de forma segura y volver a enmarcar tantas veces se quiera sin producir daños a la pintura, ni dañar el marco. Para ello se hará uso de clips colgadores que irán atornillados al marco.

El marco deberá ser tratado con un producto preventivo contra insectos xilófagos, tal como se ha descrito más con respecto el bastidor.

La zona de contacto entre el marco y la pintura estará recubierta con Plastazote²⁶ lo que evitará que la pintura entre en contacto directo con la madera y se puedan producir abrasiones.



Fig.26. Detalle de la propuesta del marco nuevo.

²⁵Se elige esta pintura debido a su reversibilidad y estabilidad al envejecimiento. Proporcionan colores muy saturados y presentan una buena resistencia a la luz. GAMBLIN. Conservation Colors for the 21st century. Portland. [consulta: 2019-05-17]. Disponible en: <<https://gamblincolors.com/conservationcolors/conservation-colors-21st-century/>>

²⁶ Espuma reticulada de polietileno. Tiene distintas densidades y espesores (2-30 mm.). Puede ser de alta densidad o baja densidad (HDPE). Es autoadhesivo y puede absorber golpes eficazmente. Se deteriora, contrae y/o deforma expuesta a la luz directa del sol. GRUPO ESPAÑOL DE CONSERVACIÓN, International Institute for Conservation of historic and artistic

9. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

La conservación preventiva es un concepto que ha evolucionado con el tiempo, pero básicamente plantea medidas que previenen y reducen el deterioro y los factores de riesgo, generalmente destinadas al entorno donde se encuentra el objeto.²⁷

Estas acciones son indirectas, es decir, no modifican los materiales ni la apariencia de los bienes culturales como, por ejemplo, las relacionadas con las operaciones de registro, manipulación y transporte, seguridad, almacenamientos, planes de emergencia o gestión ambiental (luz, humedad relativa, temperatura y agentes contaminantes).

Los factores de deterioro que se van a tener en cuenta en este TFG son los siguientes: la humedad relativa (HR) y la temperatura, iluminación, contaminación y agentes bióticos²⁸.

La sala en la que se encuentra la obra es básicamente un almacén (Fig.27) y presenta una ventana (Fig.28) como única fuente de ventilación e iluminación. Esta ventana casi nunca está abierta para así prevenir cambios bruscos de temperatura en la sala, lo que, por otra parte, genera un ambiente poco ventilado y más bien húmedo. La iluminación tampoco está controlada.

works. Madrid. [consulta: 2019/06/16]. Disponible en: <<https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/embalaje-exposicion/plastazote/>>

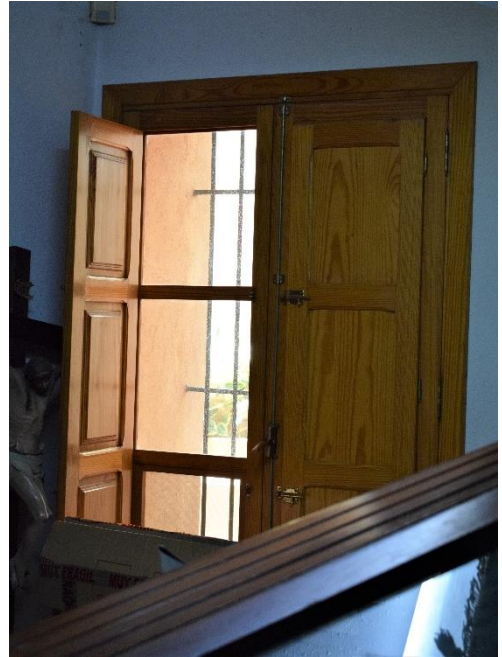
²⁷ICOM. Terminology to characterize the conservation of tangible cultural heritage. [consulta: 2019-06-17]. Disponible en: <http://www.icomcc.org/242/about/terminology-for-conservation/#.W_-iRPZFzIX>.

²⁸ Otros agentes de deterioro que suponen una amenaza serían el fuego, el agua, las plagas, las fuerzas físicas y los actos vandálicos, para los cuales se crean planes de acción que dirigen el modo de actuación en el caso de que se dé lugar alguno de estos casos. VAILLANT, M; DOMÉNECH, M.T; VALENTÍN, R. Una mirada hacia la conservación preventiva del Patrimonio Cultural, p. 26.



Fig.27. Habitación utilizada como almacén

Fig.28. Detalle de la ventana (único medio de ventilación).



No se ha llevado a cabo ningún control del estado de conservación de la obra hasta este momento. Se observa a demás que ha estado expuesta a agentes de deterioro como el polvo y agentes biológicos, aparte de rozaduras continuas con diferentes objetos apilados sobre el cuadro.

9.1. HUMEDAD RELATIVA (HR) Y TEMPERATURA²⁹:

Al hablar de la HR como factor de deterioro hay que aclarar que se trata de valores de HR incorrecta. Estos valores incorrectos, junto a las fluctuaciones drásticas, afectan en gran medida a los materiales que constituyen las obras, sobre todo aquellos que sean orgánicos.

Para la conservación de obras pictóricas conviene mantener unos valores de HR del 55%, pudiendo sufrir variaciones de +/- 5% HR³⁰. En caso de que sea imposible mantener estos valores, por lo menos se podrían evitar valores peligrosos como una HR superior a 75%.³¹

“Existe un vínculo entre la HR y la temperatura. Cuando el aire caliente se enfría, la HR sube. Esto produce problemas de humedad cuando el aire húmedo y cálido encuentran en algún punto. Lo contrario ocurre cuando se la HR se desploma. Esto conduce a una baja humedad relativa.”³²

Un valor correcto de temperatura sería entre 18 y 22°C con variaciones de +/-1.5°C. Se tratan de valores que difícilmente se podrán mantener, como se ha mencionado anteriormente con respecto a la HR. Se podría intentar evitar los valores “de alto riesgo” como por ejemplo las temperaturas superiores a 30°C

²⁹ “Relación entre la cantidad de vapor de agua en una masa de aire y la cantidad máxima que podría haber a una temperatura expresada en porcentaje. La humedad relativa describe la saturación del aire de vapor de agua. Con ella se conoce la cantidad de agua que un objeto necesita para mantener su forma”. GARCÍA, I. La conservación preventiva de bienes culturales., p.123.

³⁰ VAILLANT, M; DOMÉNECH, M.T; VALENTÍN, R. Op. Cit., pp.170-173.

³¹MICHALSKI, Stefan. Agent of deterioration: incorrect relative humidity. Government of Canada. [consulta: 2019-07-16] Disponible en: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/humidity.html#vig1>>

9.2. ILUMINACIÓN:

La iluminación a la que está expuesta la obra es artificial, y también natural (la que entra por la ventana). Se pueden colocar filtros en la ventana que absorban los rayos UV y así se evite el deterioro provocado por estos, o se podría poner alguna cortina translúcida que reduzca el paso de la luz.

Por otro lado, sería conveniente utilizar luces LED, ya que emiten poco calor y muy poca radiación UV.³³ Por otra parte, el rango óptimo de iluminación ronda los 150-200 lux, que es lo que suele considerarse adecuada para la pintura al óleo.

9.3 CONTAMINACION Y AGENTES BIÓTICOS:

El aire contaminado es un factor que va a fomentar la proliferación de plagas y alteraciones químicas en los materiales³⁴. Para restringir este problema se tendrá que mantener la sala limpia, mediante un mantenimiento regular y controlar la ventilación.

Los agentes bióticos o plagas, como termitas, roedores o microorganismos, son elementos que pueden contribuir al deterioro de la obra. Primeramente, se tendrían que eliminar los factores ambientales que ayudan a su desarrollo: una alta temperatura y una alta HR y la falta de ventilación, así como el polvo y la suciedad, que ayudarán a fomentar la proliferación de insectos. Para detectar la presencia de estos organismos se podrían instalar trampas³⁵.

Para comprobar estos factores y verificar que las medidas adoptadas son las apropiadas, se deberá efectuar un seguimiento periódico además de

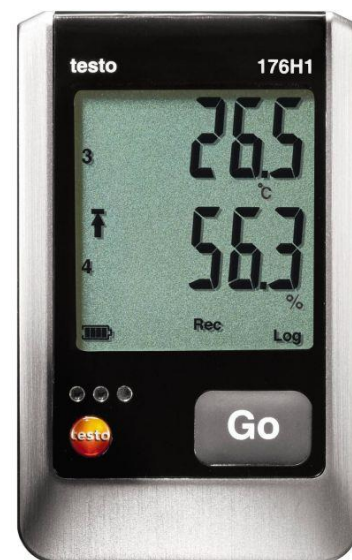
³⁴ MICHALSKI, Stefan. Agents of deterioration: Pollutants. Government of Canada. [Consulta: 2019-06-18]. Disponible en: <<https://www.canada.ca/en/conservationinstitute/services/agents-deterioration/pollutants.html>>

³⁵ MICHALSKI, Stefan. Agents of deterioration: Pests. Government of Canada. [Consulta: 2019-06-19]. Disponible en: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agentsdeterioration/pests.html#pest-parasites4>>

inspecciones que detectarán si se producen cambios en la obra o alteraciones y evitarán su progreso.

Para examinar los datos de HR y temperatura (Fig.29) se puede utilizar un termohigrómetro mediante el cual se controlará la humedad relativa y la temperatura de forma constante y que nos informe cuando se produzcan cambios. También se observará posibles presencias de insectos, examinando la obra a menudo y se tomarán muestras de aire para la medición de bacterias y hongos.

Fig.29. Data logger testo 176 H1, para registro de humedad y temperatura, con pantalla LCD.



10. CONCLUSIONES:

La realización de este trabajo de fin de grado ha permitido plasmar los contenidos técnicos y las técnicas estudiadas durante la realización del Grado.

Ejecutar una propuesta de intervención sobre una obra conlleva un estudio integro que posibilite conocer la temática, el estilo, la técnica, los materiales que la constituyen, la problemática y los deterioros, para poder ajustar un plan de actuación tanto de forma directa como indirecta, en forma de conservación preventiva.

El uso de las distintas técnicas de documentación fotográfica y los diferentes análisis y ensayos realizados han facilitado determinar el estado de conservación de la obra. Todo esto ha servido para abordar la propuesta de intervención.

La relevancia de la conservación preventiva tras la restauración de la obra está en todo momento plasmado en la propuesta de restauración. Para evitar que los deterioros de la obra vuelvan a aparecer, se tendrían que aplicar las recomendaciones de conservación preventiva.

En conclusión, los daños más significativos, que alteran la visión de la obra y que más afectan a su estructura y resistencia son los desgarros y roturas en el lienzo. También destaca el debilitamiento de la costura, además de la pérdida de tensión. Todo ello influye negativamente en la conservación del cuadro.

Además, existe un factor condicionante como son las condiciones de la sala donde se encuentra la Inmaculada Concepción. Es un factor importante ya que las características climáticas que posee la iglesia no son favorables, ni con respecto a los valores de temperatura y HR, ni como a la forma de almacenar la obra. No se mantiene un seguimiento o control alguno de estos factores.

11. BIBLIOGRAFÍA

MONOGRAFIAS

AGULLÓ, V. *El estrato preparatorio en la pintura sobre lienzo: estudio histórico y tipológico*. Trabajo Final de Máster: Universitat Politècnica de València, 2016/2017.

ALEMPARTE, J. *La leyenda de las once mil vírgenes*. Murcia: Universidad de Murcia, Secretario de Publicaciones, 1991.

BORNAY, E. *Mujeres de la biblia en la pintura del barroco*. Madrid: Cátedra 1998.

CARMONA, J. *Iconografía cristiana, guía básica para estudiantes*. Madrid: Akal, 1998.

CASTELL, M; MARTÍN, S. *La conservación y restauración de pintura de caballete. Prácticas de pintura sobre lienzo*. Valencia: Editorial de la UPV, 2003

CASTELL, M; REY, S; LÓPEZ, L. *La conservación y restauración de pintura caballete*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2003.

CASTELL, M; PÉREZ, E; BARROS, J.M. *Apuntes de la asignatura de taller 2, conservación y Restauración de pintura de caballete*. Valencia: UPV, Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, curso 2016/17.

CASTELL, M. *Apuntes de la asignatura de Taller 3, Conservación y Restauración de Pintura de Caballete*. Valencia: Universitat Politècnica de València, Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Curso 2017/18.

CORREA, J.G. *Ave María, Gratia Plena: iconología e iconografía de la Inmaculada Concepción* [tesis doctoral]. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. 2012

DOLORES, M; JEVER, M, *Evolución de las preparaciones en la pintura sobre lienzo de los siglos XVI y XVII en España*. Boletín del Museo del Prado. Madrid. Tomo 28, 2010.

DOMÉNECH, MT.; YUSA, DJ. *Aspectos físico-químicos de la pintura mural y su limpieza*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, 2006.

FUSTER, L; CASTELL, M; GUEROLA, V. *El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo. Criterios, materiales y procesos*. Valencia: Universidad Politècnica de Valencia, 2008.

GRAÑA, FERNÁNDEZ, J.P. *Proceso constructivo de la Asunción de Nuestra Señora de Torrent*.

LOBO, M.J. *La pátina en la pintura de caballete siglos XVIII-XX*. Donostia, San Sebastián: Nerea, 2009.

MALE, E. *El Barroco*. Madrid: Encuentro, 1985.

MONREAL Y TEJADA, L. *Iconografía del cristianismo*. Barcelona, 2000.

PÉREZ, E. Apuntes de la asignatura de taller 2, conservación y Restauración de pintura de caballete. Valencia: Universitat Politècnica de València, Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, curso 2016/17.

RAMÓN, V. *Pintura de caballete: casos prácticos de restauración*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2003.

RÉAU, L. *Iconografía de la Biblia, Nuevo Testamento*. Barcelona: Serbal, 2000.

ORTIZ, A. *Restauración de obras de arte: pintura de caballete*. Madrid: Tres Cantos, 2012.

SLOAN, A. *Técnicas de dorado*. Barcelona: CEAC, 1997

VILLARQUIDE, A. *La pintura sobre tela II. Historiografía, técnicas y materiales*. San Sebastián: Nerea, 2004.

ZABALA, M. *La paleta del pintor novohispano, los pigmentos y la representación del color*. Facultad de filosofía y letras, colegio de historia. México, D.F, 2013

ENLACES ON-LINE

C.T.S. Gelatina técnica. 2017. [consulta 2019-06-15]. Disponible en: <<https://shop-espana.ctseurope.com/351-gelatina-tecnica-de-pura-piel>>

Blog de pintura y artistas de Cristina Alejo. 2008 [consulta 2019-07-13] <<https://www.pinturayartistas.com/tecnicas-de-pintura-el-oleo/>>

GAMBLIN. Conservation Colors for the 21st century. Portland. [consulta: 2019-05-17]. Disponible en: <<https://gamblincolors.com/conservationcolors/conservation-colors-21st-century/>>

MICHALSKI, Stefan. Agents of deterioration: Light, Ultraviolet and Infrared. Government of Canada. [Consulta: 2019-06-18]. Disponible en: <<https://www.canada.ca/en/conservationinstitute/services/agents-deterioration/light.html>>

MICHALSKI, Stefan. Agents of deterioration: Pollutants. Government of Canada. [Consulta: 2019-06-18]. Disponible en: <<https://www.canada.ca/en/conservationinstitute/services/agents-deterioration/pollutants.htm>>

MICHALSKI, Stefan. Agents of deterioration: Pests. Government of Canada. [Consulta: 2019-06-19]. Disponible en: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agentsdeterioration/pests.html#pest-parasites4>>

MICHALSKI, Stefan. Agent of deterioration: incorrect relative humidity. Government of Canada. [consulta: 2019-07-16] Disponible en: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/humidity.html#vig1>>

GRUPO ESPAÑOL DEL IIC. "Plastazote". Madrid. [consulta: 2019/06/16]. Disponible en: <<https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/embalaje-exposicion/plastazote/>>

ICOM-CC. Terminology to characterize the conservation of tangible cultural heritage. [consulta: 2019-06-17]. Disponible en: <http://www.icomcc.org/242/about/terminology-for-conservation/#.W_-iRPZFzIX>.

12.ÍNDICE DE IMÁGENE

Figura 2. Vista de la parroquia de la Asunción Nuestra Señora de Torrent. extraída del documento disponible en: <https://www.flickr.com/photos/109774237@n03/>

Figura 3. Nave central de la Iglesia de Torrent. Extraída del documento PDF disponible en: <http://mupart.uv.es/ajax/file/oid/1443/fid/3420/Trabajo%20final%20Mupart.pdf>

Figura 4. Imagen Inmaculada Concepción de Francisco de Zurbarán disponible en: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/la-inmaculada-concepcion/f54c4809-8926-440c-8d55-33722602469d>

Figura 5. Imagen Inmaculada Concepción de Francisco Pacheco disponible en: <https://www.archisevilla.org/francisco-pacheco-la-inmaculada-iglesia-de-san-lorenzo/>

Figura 6. Imagen Inmaculada Concepción de José de Rivera disponible en: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/la-inmaculada-concepcion/267c8f3f-7a57-4dd8-bd5a-5a0fd08cc07c>

Figura 26. Detalle de la propuesta del marco. Extraída de la página web de Fábrica del cuadro. [consulta: 2019-10-27] Disponible en: <https://www.lafabricadelcuadro.com/oros/49785-196oro-c.html>

Figura 29. Data logger testo 176 H1, para registro de humedad y temperatura, con pantalla LCD. Extraída de la página web de Testo, España. [Consulta: 2019-10-31]. Disponible en: <https://www.testo.com/es-ES/data-logger-testo-176h1/p/0572-1765>

El resto de las imágenes del trabajo han sido realizadas por la autora.