



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



FACULTAT DE BELLES
ARTS DE SANT CARLES

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Bellas Artes

Estudio y propuesta de conservación y restauración de una
pintura sobre lienzo de la Catedral Basílica de Segorbe:
María Magdalena

Trabajo Fin de Grado

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

AUTOR/A: Palomar Salvador, Angela Marina

Tutor/a: Barros García, José Manuel

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

RESUMEN

En este Trabajo Final de Grado (TFG) se presenta un estudio acerca de una pintura al óleo sobre lienzo realizada entre los siglos XVII y XVIII. Se trata de una representación de María Magdalena, que se encuentra en la Catedral Basílica de Segorbe (Castellón). Este TFG se ha realizado a partir de una investigación, tanto bibliográfica como iconográfica, además de un estudio técnico y un diagnóstico del estado de conservación de la obra. Asimismo, se ha desarrollado una propuesta de intervención que permite definir aquellos procesos que se deben llevar a cabo para la reducción de los deterioros y una mejora de su estado de conservación. Por último, se indican las medidas convenientes para llevar a cabo una conservación preventiva de la obra, en relación al lugar donde se encuentra y atendiendo, en especial, a los parámetros de humedad relativa y temperatura.

Palabras clave: Conservación; Restauración; Lienzo; Pintura; María Magdalena

ABSTRACT

In this Final Degree Project (TFG) a study about an oil painting on canvas made between the 17th and 18th centuries is presented. It is a representation of María Magdalena, which is located in the Basilica Cathedral of Segorbe (Castellón). This TFG has been carried out based on research, both bibliographic and iconographic, as well as a technical study and a diagnosis of the state of conservation of the work. Likewise, an intervention proposal has been developed that allows defining those processes that must be carried out to reduce deterioration and improve the state of conservation. Finally, the appropriate measures are indicated to carry out a preventive conservation of the work, in relation to the place where it is located and taking into account, in particular, the parameters of relative humidity and temperature.

KEY WORDS: Conservation; Restoration; Canvas; Painting; Maria Magdalena

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer en primer lugar a mi tutor José Manuel Barros, por su ayuda, atención y todos los consejos que me ha brindado para poder sacar adelante este trabajo.

En segundo lugar, agradecer a David Montoliu por su ayuda y disposición en todo momento; y a Juan por dedicarme un ratito y sacar las mejores fotos.

Agradecer por supuesto a Laura, Sarai, Carla, Mer, Eva y Ari, mis amigas y compañeras de vida; y por último a mis padres y hermano por apoyarme siempre y confiar en mí.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS y METODOLOGÍA	7
3. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA	8
3.1.HISTORIA DE LA DIÓCESIS SEGORBE-CASTELLÓN	8
3.2.CATEDRAL BASÍLICA DE SEGORBE.....	8
4. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO Y ESTUDIO COMPOSITIVO	10
4.1.ANÁLISIS ICONOGRÁFICO	10
4.2.ESTUDIO COMPOSITIVO	14
5. ESTUDIO TÉCNICO	15
5.1.DATOS IDENTIFICATIVOS	15
5.2.EL SOPORTE TEXTIL	16
5.3.ESTRATOS PICTÓRICOS	18
5.4.BASTIDOR.....	19
6. ESTADO DE CONSERVACIÓN	20
6.1.SOPORTE TEXTIL.....	20
6.2.ESTRATOS PICTÓRICOS	21
6.3.BASTIDOR	22
7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	24
7.1.PRUEBAS PREVIAS	24
7.2.PROTECCIÓN Y DESMONTAJE DEL BASTIDOR	25
7.3.TRATAMIENTO DEL SOPORTE TEXTIL	26
7.4.SANEAMIENTO DEL SOPORTE TEXTIL	28
7.5.SANEAMIENTO DEL BASTIDOR Y MONTAJE DE LA OBRA	29
7.6.LIMPIEZA DE LA PELÍCULA PICTÓRICA	31
7.7.BARNIZADO, ESTUCADO Y REINTEGRACIÓN CROMÁTICA.....	34
7.8.CRONOGRAMA	37
7.9.PRESUPUESTO.....	38
8. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA	39
9. CONCLUSION	42
10. BIBLIOGRAFÍA	43
11. ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	46
12. ANEXO I (Ficha técnica)	49
13. ANEXO II (Ficha ODS)	55

1. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo Final de Grado (TFG) es un estudio histórico y técnico de una pintura al óleo sobre lienzo datada entre los ss. XVII y XVIII, y de autor desconocido, que muestra una representación de María Magdalena (con unas dimensiones de 103 × 82 cm). Se encuentra en la Catedral Basílica de Segorbe, más concretamente en el Archivo Diocesano Segorbe-Castellón, donde se conservan también documentos desde el siglo XIII hasta la actualidad.

Se ha realizado un estudio histórico e iconográfico de la obra objeto de estudio y un diagnóstico del estado de conservación ya que presenta diversas patologías. En la estructura pictórica se pueden observar, por ejemplo, presencia de craqueladuras y descohesión de la pintura. En el soporte también se aprecian desgarros y el bastidor se encuentra afectado por el ataque de insectos xilófagos. A partir de este estudio, se ha elaborado una propuesta de conservación-restauración del cuadro. Este TFG se complementa finalmente con una serie de propuestas para el mantenimiento y la exposición de la obra de forma adecuada.

La decisión de llevar a cabo este TFG se debe, por un lado, a la relación personal de la autora con la obra y su lugar de procedencia, puesto que se encuentra en una población vinculada a su historia familiar. Por otro lado, con este trabajo también se pretende demostrar la adquisición de una serie de capacidades adquiridas en el Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales (Universitat Politècnica de València).



Figura 1. Fotografía general anverso.

2. OBJETIVOS y METODOLOGÍA

Este Trabajo Final de Grado, tiene como objetivo principal el estudio de una obra pictórica con diversas patologías y la elaboración de una propuesta de conservación-restauración adecuada a esa obra objeto de estudio. Para ello, se han propuesto varios objetivos secundarios que se detallan a continuación:

- Realizar un estudio histórico-artístico y técnico de la obra.
- Elaborar un estudio compositivo e iconográfico.
- Evaluar las patologías que ha sufrido la obra y proponer unas medidas adecuadas de intervención.

Para alcanzar los objetivos, se ha seguido la siguiente **metodología**:

- Se llevaron a cabo visitas al Archivo Diocesano de Segorbe para conocer el entorno y los agentes medioambientales que afectan a la obra.
- Se efectuó un estudio visual de la obra pictórica.
- Se realizó la documentación fotográfica de la obra (fotografías generales, de detalles y con luz rasante).
- Se dibujaron los mapas de daños tanto del anverso y reverso de la obra, indicando de manera gráfica los datos técnicos de la pintura y su estado de conservación. Se utilizó el siguiente software: Sketchbook y CoreIDRAW.
- Se consultaron diversas fuentes bibliográficas, incluyendo websites, informes de restauración y monografías. Una parte importante de esta consulta se realizó en la Facultad de Bellas Artes y en la Biblioteca Central de la Universidad Politècnica de València. También se han consultado videos y documentos digitales obtenidos a través del repositorio de la UPV (RiuNet).

3. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA



La obra objeto de estudio se ubica en el Archivo Histórico Diocesano de la Catedral Basílica de Segorbe, principal población de la comarca del Alto Palancia situada al sur de la Provincia de Castellón.

3.1. HISTORIA DE LA DIÓCESIS SEGORBE-CASTELLÓN

Entre los años 1160 y 1168, Pedro Ruiz de Azagra, señor de Albarracín, intentó refundar la antigua diócesis de la zona. Sin embargo, el Papa Adriano IV donó la Iglesia de la ciudad a la de Zaragoza. A pesar de esto, Ruiz de Azagra buscó el apoyo del Arzobispo de Toledo, quien le concedió su deseo. En 1172, el obispo Martín juró obediencia al Metropolitano de Toledo, y tomó el título de Obispo de Segóbriga y de la Silla de Albarracín. En 1245, la sede episcopal se trasladó de Albarracín a Segorbe, y dos años después, el Papa Inocencio IV ordenó la unión de ambas iglesias (Fig.2). En 1577, la unión de ambas iglesias fue disuelta por el Papa Gregorio XIII, dividiendo los territorios entre Valencia y Aragón. Permaneció hasta mediados del siglo XX, cuando se llevó a cabo una reorganización del territorio diocesano denominando la Diócesis de Segorbe a Segorbe-Castellón¹.



3.2. CATEDRAL BASÍLICA DE SEGORBE

Segorbe conserva un importante patrimonio arquitectónico, como lo es su Catedral Basílica (Fig.3) que fue construida en el siglo XIII y que ha tenido varias renovaciones a lo largo de su historia iniciando su construcción sobre la antigua mezquita. Tras la conquista de estas tierras por la Corona de Aragón, fue concebida en estilo gótico que se fue ampliando y renovando para adaptarla a los gustos de cada época hasta el siglo XVIII. La Catedral se compone de un templo, la torre campanario, el claustro y el Museo Catedralicio. En el interior de la Catedral se conservan documentos desde el siglo XII hasta la actualidad, preservados y almacenados en el Archivo desde el año de su creación en 1406. (Fig 4). Su organización se inicia a finales del siglo XVI y ya en 1607 cuenta con un canónigo archivero. No será hasta el siglo XVIII cuando se construye una dependencia propia en el interior de la Catedral.



Figura 2. Mapa del Obispado Segorbe-Albarracín.
Figura 3. Exterior de la Catedral Basílica de Segorbe.
Figura 4. Sala del Archivo.

¹ MONTOLIU TORÁN, D. "El patrimonio episcopal y catedralicio de Segorbe en la Exposición Internacional de Barcelona: El Arte en España, de 1929". *Revista Maestro de Rubielos* 14, 2019. pp.6-9.

Dentro del Archivo, los fondos se organizan en diferentes apartados: fondos capitulares (donde se conserva la documentación histórica relacionada con la catedral y el cabildo), curia (donde alberga la documentación histórica del archivo diocesano), protocolos (esta sección contiene los protocolos notariales de Segorbe y su comarca), parroquiales (donde se incluyen la documentación histórica de las parroquias, registros de bautismos, matrimonios, etc.), fondos personales (documentos personales como testamentos, legados de particulares, etc.) y fondos administrativos².

² SEGORBE CATEDRAL: *Archivo-Biblioteca* [sitio web], 2023. Segorbe (Castellón). [Fecha de consulta: 3 febrero 2023]. Disponible en: <https://catedraldesegorbe.com/archivo/>

4. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO Y ESTUDIO COMPOSITIVO

4.1. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO

El nombre de María Magdalena hace referencia a su lugar de nacimiento, Magdala (Fig. 5), localidad situada en la costa occidental del Mar de Galilea.

Es una de las santas de mayor culto en el cristianismo y es mencionada en los Evangelios del Nuevo Testamento y en los Evangelios apócrifos³. Su presencia y relevancia se mencionan en varios pasajes bíblicos, como en los evangelios de Juan, Mateo, Marcos o Lucas: “Había allí muchas mujeres mirando desde lejos, aquellas que habían seguido a Jesús desde Galilea para servirle. Entre ellas estaban María Magdalena, María la madre de Santiago y de José, y la madre de los hijos de Zebedeo”⁴.

Se la considera una figura importante ya que estuvo presente en varios momentos de la vida de Jesús como en su crucifixión, además de ser la primera testigo en su resurrección. María Magdalena es una figura bíblica ampliamente representada en la historia del arte cristiano.

La imagen más antigua conocida de María Magdalena forma parte de una pintura mural situada en la nave de una capilla doméstica, en Dura-Europos, la actual Siria. Data de mediados del siglo III y consiste en una representación de las Tres Marías con antorchas encendidas y vasijas de mirra, desfilando hacia un sarcófago (Fig. 6) “También había algunas mujeres mirando de lejos; entre ellas estaban María Magdalena, María la madre de Santiago el menor y de José, y Salomé. Estas mujeres habían seguido a Jesús y lo habían ayudado cuando él estaba en Galilea”⁵. La pintura de esta vivienda cristiana fue hallada en 1932 en la orilla occidental del Éufrates y hoy en día se conserva en la Galería de Arte de la Universidad de Yale, en New Heaven⁶.



Figura 5. Mapa del Mar de Galilea.
Figura 6. Detalle del fresco de la capilla doméstica en Dura-Europos. Anónimo. Siglo. III.

³ CALCÍN FIGUEROA, E. “María Magdalena: entre el mito y la realidad”, *Phainomenon*, 2013. Vol.12 Nº 1, pp. 57–63. [Fecha de consulta: 3 febrero 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.33539/phai.v12i1.241>.

⁴ Mateo 27, 56.

⁵ Mateo 15, 40-47.

⁶ SÁNCHEZ MORILLAS, B. *María Magdalena, de testigo presencial a icono de penitencia en la pintura de los siglos XIV-XVII*. 2014. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. p. 83-86.



Figura 7. *Santa Magdalena*, Segna di Bonaventura. 1320. Italia.

Figura 8. *María Magdalena*, Anónimo. Finales del s. XV. Bruselas.

Figura 9. *María Magdalena*, Tiziano. S.XVI. Italia.



A partir del s. XIV y en los siguientes siglos, la representación pictórica de María Magdalena iría experimentando diferentes cambios y evoluciones. En un principio, era retratada con su característico tarro de ungüentos (Fig.7), pero en el siglo XV, la influencia de la *Leyenda Dorada* introdujo una imagen lujosa de Magdalena, con vestimentas elaboradas y peinados sofisticados (Fig. 8). La *Leyenda Dorada* recoge relatos hagiográficos reunida por Santiago de la Vorágine, arzobispo de Génova en el siglo XIII. El texto recoge leyendas sobre la vida de unos 180 santos y mártires cristianos⁷.

En el siglo XVI, destacados artistas como Tiziano y Coreggio representaban una María Magdalena en la que se mostraba su figura semidesnuda dejando entrever sus pechos (Fig. 9). Sin embargo, con la llegada de la Contrarreforma, se produjo un cambio en la representación de la santa, eliminando los atuendos suntuosos, los ornamentos y las joyas.

⁷ DE LA VORÁGINE, S. *La leyenda dorada*. Madrid: Alianza, 2011.

En el siglo XVII se produjo una renovación en la representación de la santa, enfatizando su faceta más penitente y alejada de los lujos. Se la mostraba entregada a una vida eremita y en ocasiones se la representaba con los pechos al descubierto. Durante el periodo barroco, se la retrató en éxtasis místico, con los ojos dirigidos hacia el cielo⁸ (Fig. 10-11).



Figura 10. *Magdalena Penitente*,
Murillo. s. XVII. España.



Figura 11. *Magdalena Penitente*,
Espinosa. s. XVII. España.

En el caso de la obra objeto de estudio, se trata de una pintura con un formato vertical, en la que se representa a María Magdalena en el centro de la escena con las manos entrecruzadas por delante del pecho. Una de ellas se apoya ligeramente sobre una calavera, haciendo referencia al recuerdo de la muerte y de la desposesión material de la santa en su entrega a la pobreza. Debajo de la calavera está representado un libro abierto que podría tratarse de la Biblia o un salterio. Generalmente, el libro aparece abierto en señal de lectura para indicar que María Magdalena es mostrada en plena meditación⁹.

⁸ SÁNCHEZ MORILLAS, B. *María Magdalena, de testigo presencial a icono de penitencia en la pintura de los siglos XIV-XVII*. 2014. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. pp. 89-95.

⁹ *Ibíd.* p.125.

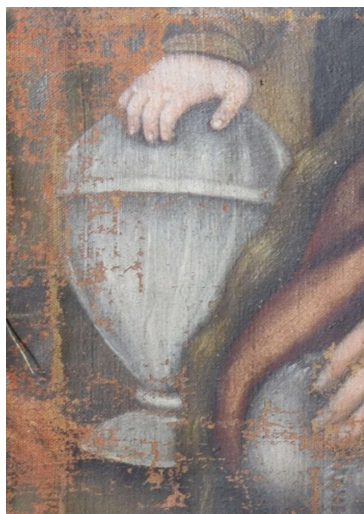
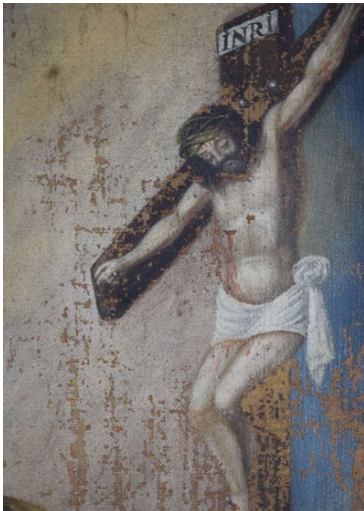
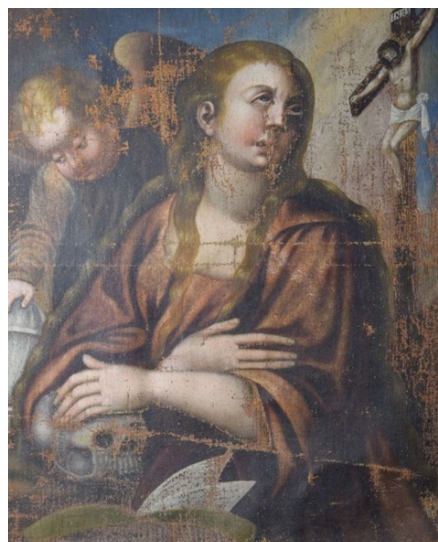


Figura 12. Detalle de la pintura:
Cristo crucificado

Figura 13. Detalle del tarro de
ungüentos.

Figura 14. Detalle del manto de
la santa.

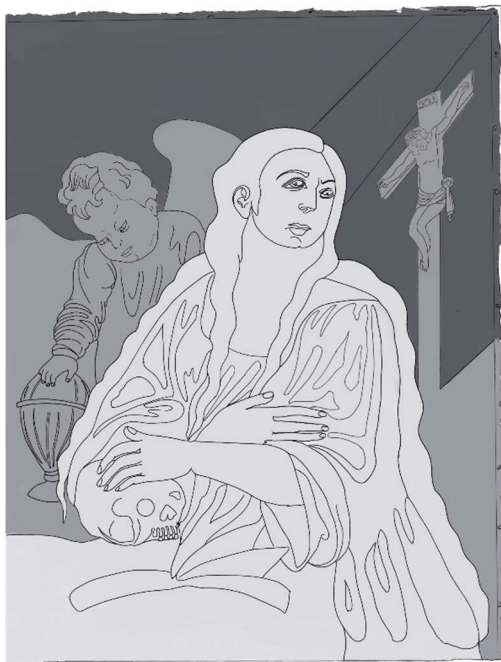


Estos atributos que acompañan a la santa, junto al crucifijo situado en la parte derecha de la obra (Fig. 12), al cual la santa vuelve su mirada, son los más frecuentes en sus representaciones. En la parte izquierda se aprecia, tal como ya se ha indicado anteriormente, el que será el atributo más antiguo con el que se identifica a la santa: el tarro de ungüentos (Fig. 13). En su interior se encontraría un compuesto de mirra diluida en aceites con el cual ungió los pies de Jesús y se los secó con sus largos cabellos. “María, tomando una libra de perfume de nardo puro, de mucho precio, ungió con él los pies de Jesús y los secó con sus cabellos. La casa se impregnó con la fragancia del perfume”¹⁰.

En la escena se observa también un ángel corpóreo vestido, jugando con el tarro de ungüentos. Este pequeño ángel representa la compañía y el resguardo que tenía Magdalena dentro de la cueva. Por otro lado, la santa es representada con un manto rojo (Fig. 14). El rojo en la iconografía cristiana es señal de sacrificio por lo que se usa mucho en representaciones de túnicas de Cristo y de mantos, como en este caso. Además de representar la sangre del sacrificio, el color rojo también es el color del amor (entendiéndose como principal causa de sacrificio)¹¹.

¹⁰ Juan 12, 3.

¹¹ CAMPS LUQUE, M. *María Magdalena: iconografía de una pecadora*. 2015. [Fecha de consulta: 3 febrero 2023] Disponible en: https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/11873/CampsLuqueMaria_Annexe.pdf?sequence=3 [Fecha de consulta: 25 abril 2023] pp.22-24.



- Primer plano
- Segundo plano
- Tercer plano



- Triángulo
 - Punto de fuga
 - Flecha
 - Composición
- Ejes centrales

Finalmente, una de las características que también se asocia con María Magdalena es su larga y dorada cabellera que cae sobre el manto rojo. Este atributo se asocia a la atracción sexual y/o prostitución, ya que se dice que Magdalena se entregó a una vida de placeres¹².

4.2. ESTUDIO COMPOSITIVO

La imagen aparece organizada en varios planos (Fig. 15), aportando profundidad y perspectiva lo que ayuda a la percepción de la escena. En primer plano se muestra a María Magdalena, de aspecto joven, de piel pálida y una larga cabellera dorada que se posa sobre el manto rojo que la cubre. Su pose no es del todo rígida ya que se percibe movimiento en sus manos entrecruzadas y en el lado de su cabeza que mira hacia la parte derecha del cuadro. En este mismo plano, se observan algunos atributos que acompañan a la santa: la calavera que se sitúa bajo sus manos a modo de apoyo y el libro entreabierto que aporta sensación de movimiento en la escena.

En el segundo plano está presente la figura de un ángel, con la cabellera dorada y de piel rosada. Este aporta cierto dinamismo al conjunto, ya que su mano juega con el tarro de ungüentos, objeto al que dirige su mirada. En este mismo plano, se observa otro de los elementos que acompañan a la santa: la figura de Cristo crucificado.

En el tercer y último plano se representa un cielo azul y un rayo de luz divina que envuelve la escena y otorga todo el protagonismo a la santa.

La composición sigue un esquema compositivo en diagonal, siendo la mirada de María Magdalena el punto focal de la composición. El pintor quiso centrar el interés a la protagonista, llevando la mirada del ángel y la de Cristo hacia el suelo, creando así un equilibrio entre todas las figuras y los diferentes elementos de la escena (Fig.16).

Figura 15. Esquema de planos.

Figura 16. Esquema compositivo.

¹² ROJAS-MARCOS GONZÁLEZ.J. "Una Santa María Magdalena del círculo de Jan van Dornicke o Maestro de 1518". *Anuario de Historia de la Iglesia* [en línea]. 2017, 26, pp.337-349 [Fecha de consulta: 3 febrero 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35550985012>

5. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico de las obras (en este caso, del soporte textil, de los estratos pictóricos y del bastidor) es una de las partes fundamentales para su comprensión y un posterior estudio del estado de conservación. Sin embargo, no se han podido realizar análisis de muestras, ni realizar catas que aporten una información más completa. Este estudio técnico se ha elaborado a partir de un examen visual de la obra, además de la realización de un registro fotográfico.

5.1. DATOS IDENTIFICATIVOS

En la tabla 1 se recogen los principales datos identificativos de la obra objeto de estudio (Figs. 17-18).



Figura 17. Fotografía general anverso.



Figura 18. Fotografía general reverso.

FICHA TÉCNICA	
Título	María Magdalena
Autor	Anónimo
Firma	No
Fecha	ss. XVII-XVIII
Medidas	103 x 82 cm
Técnica	Óleo sobre lienzo
Bastidor	No es original
Marco	No
Temática	Religiosa
Procedencia	Desconocida
Lugar de ubicación	Catedral Basílica de Segorbe

Tabla 1: Datos identificativos.

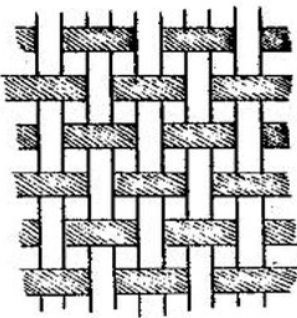


Figura 19. Esquema de tejido de tafetán.

Figura 20. Detalle de la tela.

5.2. EL SOPORTE TEXTIL

Las dimensiones totales del soporte textil son de 103 x 82 cm. Dado que la tela ha sufrido algunas pérdidas en los bordes y esquinas, las dimensiones varían ligeramente en algunas zonas. El soporte está formado por una sola tela. El ligamento del tejido es el tafetán simple o cuadrado 1e1 (Fig. 19). Se trata de un método en el que un hilo de trama se entrelaza con un hilo de urdimbre, pasando uno por arriba y uno por abajo, cambiando este orden en la pasada siguiente¹³. El tipo de ligamento es muy común y su aspecto es sólido y muy homogéneo. Además, su dibujo es idéntico por ambas caras de la tela. El grosor de los hilos no es homogéneo y tiene una densidad de 13x14 hilos/cm² (Fig. 20).

No hay constancia de la existencia del orillo por lo que no se puede indicar cuál es el sentido de la trama y la urdimbre. La tela es mate, con un punto cerrado que no deja traspasar la imprimación.

¹³ CAMPO, G.; BAGAN, R. Y ORIOLS, N. (2009). *Identificació de les fibres. Suports tèxtils de pintures. Metodologia*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. p.8.

El tipo de fibra podría tratarse de un lino o cáñamo, las más habituales en los soportes pictóricos desde el s. XVI hasta el s. XVIII¹⁴. De hecho, el lino sigue siendo muy utilizado en la actualidad. Sin embargo, para una identificación más precisa se debería proceder a realizar ensayos de combustión y de secado-torsión, junto a un estudio de las fibras con un microscopio.

La prueba de combustión consiste en acercar una muestra de un hilo extraído de la tela y acercarlo a una llama. Hay que observar cómo arde, las características que del residuo y si se funde o se contrae, para poder identificar a la fibra como termoplástica o no termoplástica¹⁵. De esta forma, es posible identificar la fibra como celulósica, proteínica o sintética.

En cuanto a la prueba de secado-torsión hay que humedecer un fragmento de fibra en agua y con ayuda de unas pinzas acercarla a una fuente de calor para comprobar la dirección de giro al secarse. Esto permitiría saber si se trata de lino, cáñamo o algodón. Estas pruebas no han podido ser realizadas, ya que no se ha obtenido permiso para extraer muestras.

Finalmente, en el reverso de la obra se observa una inscripción o grafismo en la parte central superior, que puede tratarse de una letra o una forma en “S” que podría estar pintada (Fig. 21).



Figura 21. Detalle de la inscripción del reverso.

¹⁴ PIQUERAS HABA, J. “El fomento de plantas textiles en la España ilustrada. Una visión espacial”. 1992. [Fecha de consulta el 17 febrero 2023] Disponible en: <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/27049/283-298.pdf?sequence=1>

¹⁵ CAMPO, G.; BAGAN, R. Y ORIOLS, N. (2009). *Identificació de les fibres. Suports tèxtils de pintures. Metodologia*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. pp. 21-22.

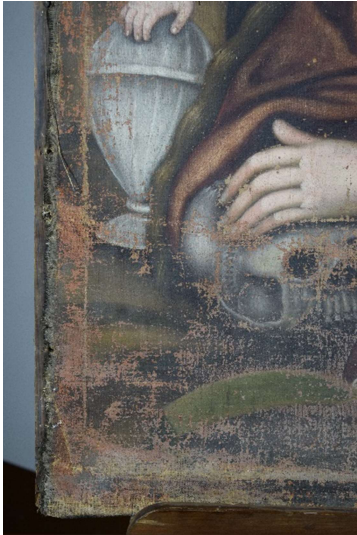


Figura 22. Detalle de los bordes.



Figura 23. Pérdidas que permiten ver la preparación.

5.3. ESTRATOS PICTÓRICOS

La superficie pintada total de la obra tiene unas dimensiones de 102 x 80 cm, ya que la imprimación no llega hasta los bordes de la tela (Fig.22). La imprimación o preparación es la capa interpuesta entre el soporte y el estrato pictórico para asegurar la adhesión de la pintura, además de generar una superficie adecuada en cuanto a color, textura y porosidad¹⁶. En este caso la preparación parece ser la tradicional tipo almagra, una arcilla de alto contenido en hierro que tiene, por tanto, una coloración rojiza¹⁷ (Fig. 23). A partir del s. XVII no se utiliza tanto el yeso y se realizan preparaciones más finas y con colores cálidos, lo que proporciona una base coloreada y la posibilidad de realizar fondos o medios tonos de manera más rápida¹⁸. En este caso, la preparación tiene un grosor medio y deja entrever el entramado de la tela.

La película pictórica está pintada con la técnica al óleo. Se trata de una técnica pictórica realizada con colores o pigmentos molidos dispersos en un aceite secante, generalmente de linaza, aunque también se han empleado los de nueces y de adormideras.¹⁹ El estrato pictórico tiene un grosor más bien fino, aunque en algunas zonas se observan pequeños empastes.

Algunos de los pigmentos que pueden haberse usado son los siguientes: blanco de plomo, negro carbón, tierras, azurita²⁰, amarillo de plomo y antimonio (amarillo de Nápoles) y verdes de cobre. Puede haberse usado también algo de bermellón para los tonos de las carnaciones²¹. La obra no parece presentar una capa de barniz, pero no se descarta que pueda haber alguna capa muy fina.

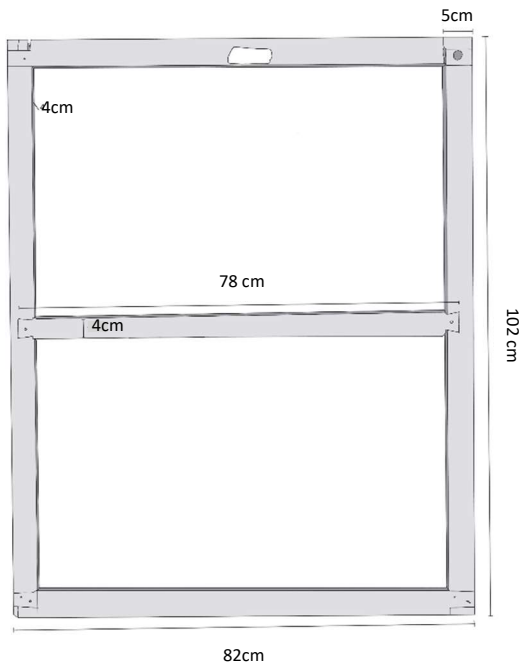
¹⁶ CALVO, A. *Conservación y restauración de pintura sobre lienzo*. (2002) Barcelona: Ediciones del Serbal, p. 98.

¹⁷ CALVO, A. *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. (1997) Barcelona: Ediciones del Serbal, p. 22.

¹⁸ GAYO, MARÍA DOLORES y JOVER DE CELIS, M. "Evolución de las preparaciones en la pintura de los siglos XVI y XVII en España. *Boletín del Museo del Prado* 28, 2010. [Fecha de consulta 12 abril 2023] Disponible en: <https://www.museodelprado.es/aprende/boletin/evolucion-de-las-preparaciones-en-la-pintura/8d345539-86ca-4291-bb89-d59885c3660b>

¹⁹ CALVO, A. *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. (1997) Barcelona: Ediciones del Serbal, p. 159.

²⁰ GRAMATKE, C. 2005 "Aproximación a las fuentes del saber pictórico del siglo XVII". En: *Investigación en conservación y restauración: II Congreso del Grupo España del IIC: 9. 10 y 11 de noviembre de 2005, Barcelona*. pp.1-10. [Fecha de consulta 12 abril 2023] Disponible en: https://ge-iic.com/files/2congresoGE/Aproximacion_a_las_fuentes_del_saber_pictorico.pdf



82cm

5.4. BASTIDOR

El bastidor es fijo y tiene unas dimensiones 102 x 82,3 x 1,6 cm (Fig.24). Está compuesto por cuatro listones de madera de un grosor de 2,4 cm y un travesaño de refuerzo con encaje a cola de milano (Fig.25). La cola de milano se usa para ensamblar, ajustándose a un hueco igual de otra pieza, para que se abrace a ella apretadamente, sin que pueda salirse ni moverse²². El sistema de ensamblaje es de horquilla abierta, reforzado con un clavo en cada unión (Fig.26).

Probablemente el bastidor sea el original. Es un bastidor antiguo y con un acabado regular, elaborado posiblemente con madera de pino. Suele ser una madera poco dura, resinosa y de un tono claro con vetas de color rojizo y es un material fácil de trabajar y ligero. No presenta ninguna inscripción o etiqueta en su estructura visible. Tiene un tacto basto, está poco trabajado y sin lijar (Fig.27). La tela está sujeta al bastidor mediante pequeños clavos.

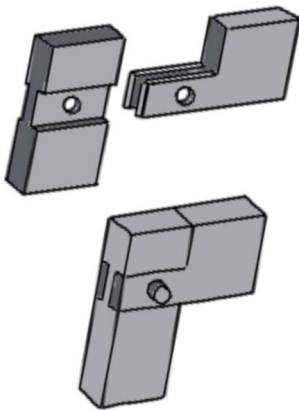


Figura 24. Croquis medidas bastidor.
Figura 25. Croquis ensamble.

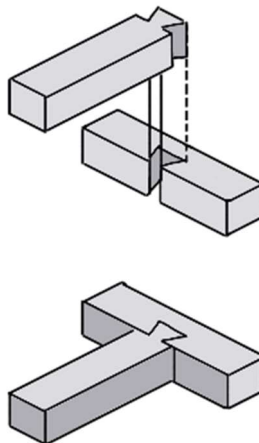


Figura 26. Croquis ensamble cola de milano.

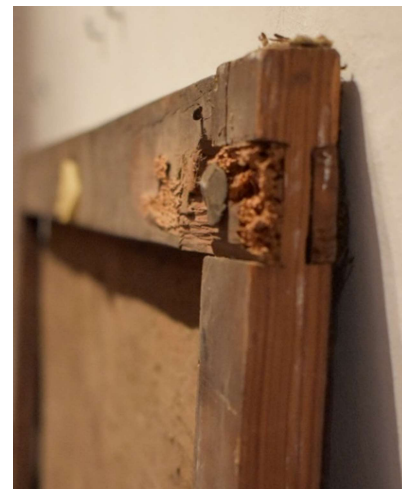


Figura 27. Detalle del bastidor.

²² CALVO, A. *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. (1997) Barcelona: Ediciones del Serbal, p. 61.

6. ESTADO DE CONSERVACIÓN



En este apartado se analiza el estado de conservación de la obra, siguiendo el mismo orden que en el apartado anterior: soporte textil, estratos pictóricos y bastidor.

6.1. SOPORTE TEXTIL

El estado de conservación en el que se encuentra el soporte textil es regular. A simple vista se observa que el reverso contiene una evidente capa de suciedad superficial en forma de acumulación de polvo. Se observa también la presencia de pequeñas manchas de pintura blanca y deyecciones de insectos (Fig.28).

La tela presenta un color amarillento, sobre todo si se compara a la que se encuentra tras el bastidor. Puede tratarse de una oxidación del tejido a causa de la degradación natural de las fibras, provocando así una pérdida de resistencia y flexibilidad, o también a causa de otros factores muy variados, tanto físicos, químicos o microbiológicos (acción de los aglutinantes de la preparación, inadecuada humedad relativa, etc.)²³. Además, presenta varias manchas que pueden haber sido provocadas por la humedad, sobre todo en la parte inferior. Se puede apreciar un también un destensamiento general del lienzo (Fig. 29).

La obra presenta desgarros en los bordes y también un desgarro en la parte superior. Los clavos que sujetan la tela al bastidor son de hierro y se han oxidado, lo que ha provocado daños en el lienzo, debilitando las fibras del textil e incluso provocando pequeñas roturas.



Figura 28. Suciedad en el reverso.
Figura 29. Destensamiento general.

²³ BAILACH BARTRA, C. et al. "Gelatinas y colas para el uso en tratamientos de restauración. Estado de la cuestión". *Arché*, 2011, Nº6 y 7, 2011-2012, pp. 21-22. [Fecha de consulta: 9 mayo 2023] disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/33041/2012_6-7_17-22.pdf?sequence=1&isAllowed=y ,

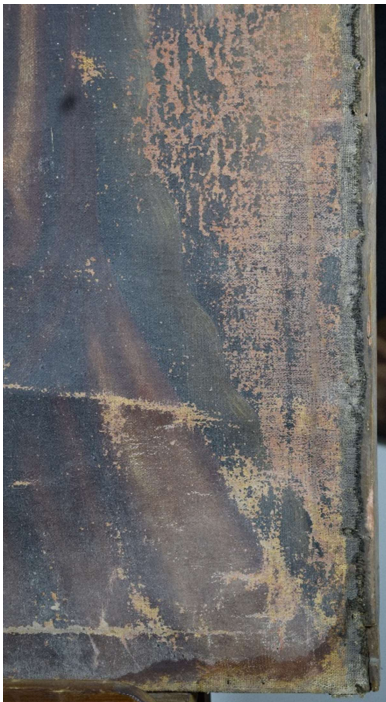
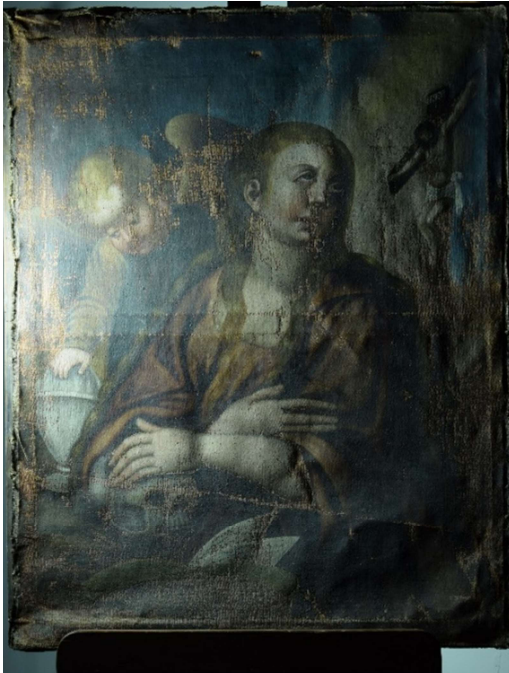


Figura 30. Fotografía con luz rasante.
Figura 31. Presencia de manchas.

6.2. ESTRATOS PICTÓRICOS

El estado de conservación de la estructura pictórica se puede calificar como “malo”, dado que una gran parte ha sufrido pérdidas, tanto de la capa pictórica, como del estrato de preparación. Estos daños han sido más graves en las zonas más vulnerables del lienzo como son las esquinas y los bordes.

Estas pérdidas han sido producidas por un envejecimiento natural de los materiales o por factores externos a los que está sometida la obra, como unas inadecuadas condiciones ambientales, un mal almacenamiento o una incorrecta manipulación de la obra.

Hay una gran cantidad de suciedad superficial que se ha acumulado en la capa pictórica y sobretodo en la zona baja del cuadro, donde se aprecia una ondulación o guirnalda provocado por el destensado del lienzo (Fig.30). El polvo depositado sobre la obra puede llegar a crear manchas y todo tipo de alteraciones físico-químicas como, por ejemplo, alteraciones del pH (Fig. 31). Además, se observan deyecciones de insectos en las parte superior derecha y pequeñas manchas blancas de origen desconocido (posiblemente se trate de salpicaduras de pintura).

La capa pictórica presenta también grietas en algunas zonas a causa de cambios dimensionales de la tela provocados por las variaciones en la humedad relativa y otros factores. También se observan las marcas del bastidor que han ocasionado la pérdida de la película pictórica en algunas zonas (Fig.32). Finalmente se aprecian algunos roces o arañazos posiblemente causados por la incorrecta manipulación.



Figura 32. Marcas del bastidor en la capa pictórica.

6.3. BASTIDOR

El bastidor se encuentra en un estado de conservación deficiente. Presenta una capa de suciedad generalizada. Las zonas con más acumulación de polvo se encuentran entre la tela y el bastidor. En cuanto a la madera, la estructura está muy debilitada, sobre todo en la zona de los ensamblajes y en el travesaño central.

El bastidor presenta importantes daños producidos principalmente por un ataque de insectos xilófagos²⁴ debilitando así gran parte de la estructura (Fig.33). En la pieza predominan los conductos horizontales, y una notable cantidad de orificios redondos. El tamaño de los orificios oscila entre 1-2mm y la forma de la abertura es redonda. Esto daños son producidos por insectos coleópteros, y teniendo en cuenta la forma de los orificios, se trataría de un ataque de *Anobium punctatum* (carcoma)²⁵.

Una de las zonas más afectadas por la carcoma es la esquina superior derecha, destruyendo casi por completo el ensamble. Es por ello que se ha colocado un clavo de grandes dimensiones (Fig. 34) para reforzar la zona. Esta intervención ha creado varios problemas en la madera, produciendo grietas y astillamientos en la madera.

Otra zona bastante afectada es el travesaño central. El ataque de insectos xilófagos lo ha deteriorado de tal manera, que se pueden ver las galerías del interior de la madera. Además, se observa un faltante en el encaje de cola de milano (Fig.35).

Finalmente, el bastidor sufre de astillamientos en las aristas que han provocado roturas y en la tela, además la madera tiene rayas de grafito (aparecen en los extremos del travesaño central), manchas blancas de yeso, arañazos o roces a causa de un mal uso y presencia de clavos oxidados a modo de refuerzo en los ensamblajes.

Todas las alteraciones descritas en estos apartados han sido representadas en los gráficos de daños (Figs. 36-37).



Figura 33. Detalle del ataque de insectos xilófagos.

Figura 34. Ensamble reforzado por un clavo de grandes dimensiones.

Figura 35. Detalle del ataque de insecto xilófago en el travesaño central.

²⁴ 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*, Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997. p. 237.

²⁵ VIVANCOS, V. *La conservación y restauración de pintura de caballete: Pintura sobre tabla*. Madrid: Tecnos, 2007. pp. 67-69.

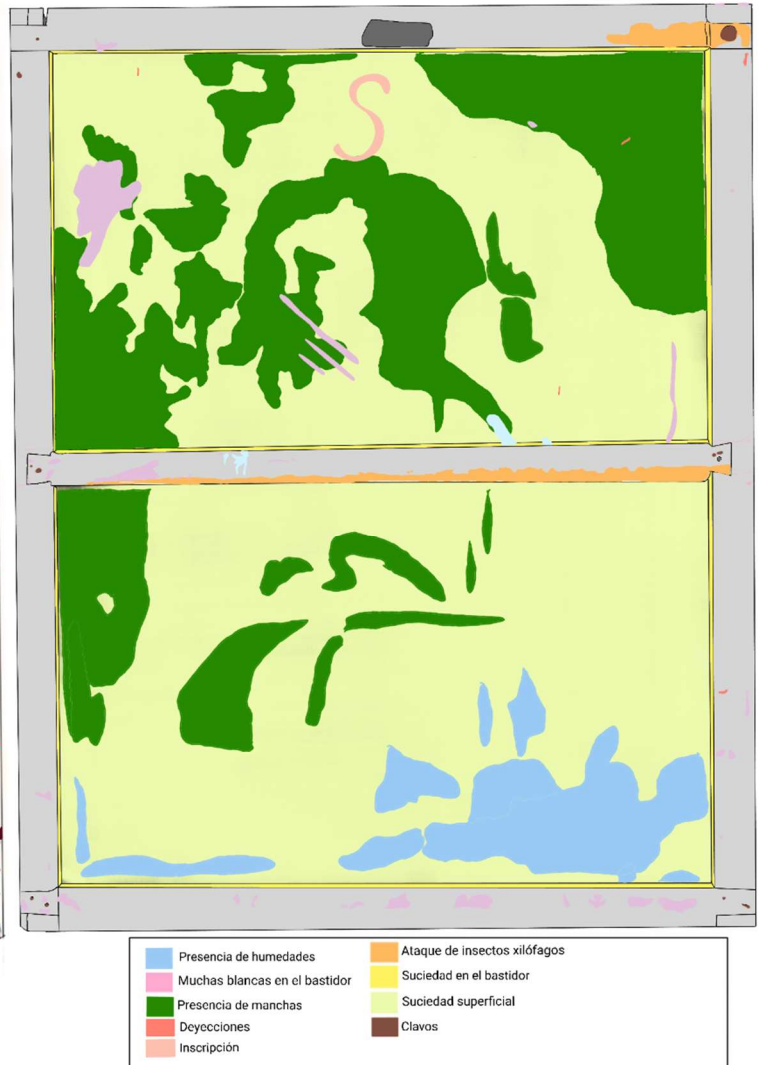


Figura 36. Diagrama de daños anverso.

Figura 37. Diagrama de daños reverso.

7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Tras la realización del estudio técnico y de un análisis del estado de conservación (además de la documentación fotográfica pertinente) se ha elaborado una propuesta de intervención, en orden a la estabilización y conservación de la obra objeto de estudio. De modo ordenado, se expondrán los pasos a seguir para efectuar una futura intervención conservativa de la obra. Es importante puntualizar que no ha sido posible la realización de ningún tipo de pruebas ni análisis, por lo que las pautas que se van a plantear a continuación se plantean a partir de la información obtenida mediante un examen visual.

Sería conveniente llevar a cabo un estudio más completo mediante fotografías con fluorescencia ultravioleta y fotografía infrarroja, para completar información sobre el cuadro. También se podrían realizar varios análisis de muestras.

Por otro lado, se prepararía una superficie sobre la que apoyar la obra mientras es intervenida. Lo más común es emplear una cama de trabajo como superficie auxiliar. Esta se elabora con una tabla de contrachapado de dimensiones mayores a las de la obra, forrada con varias capas de papel continuo y, por último, protegida con una capa de plástico.

7.1. PRUEBAS PREVIAS

En primer lugar, se realizarían las pruebas previas, para determinar la sensibilidad de la capa pictórica y del soporte textil al calor y a la humedad y así, conocer cuáles serían los materiales y tratamientos que se podrían aplicar sin afectar negativamente a la obra.

Las pruebas de sensibilidad al calor se efectuarían en los márgenes del cuadro mediante una aplicación de calor con la ayuda de una espátula caliente a una temperatura de 60°C, a través de una hoja de Melinex^{®26} y así poder comprobar la reacción que experimenta la

²⁶ Film termoplástico a base de polietileno teraftalato (PET), con elevada estabilidad dimensional tanto a bajas como a altas temperaturas. El film es transparente, flexible y con gran resistencia a la tracción. CTS Europe. [Fecha de consulta: 28 mayo 2023] Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/366-film-poliester-art-232-monosiliconado>

capa pictórica. Suele hacerse en los colores oscuros, ya que estos contienen mayor cantidad de aglutinante²⁷.

Las pruebas de humedad se realizarían en una esquina por el anverso y el reverso de la obra, aplicando agua tibia con un hisopo y comprobando el alcance de la reacción y el comportamiento de la película pictórica y de la tela.

También se realizarían pruebas con agua destilada y diferentes disolventes como acetona, etanol y White Spirit. En este caso, se trata de observar la reacción que pueden tener los diferentes colores de la obra en contacto con los disolventes. De esta forma se obtiene información que permita descartar aquellos tratamientos con disolventes que pueden afectar negativamente a los estratos pictóricos.

7.2. PROTECCIÓN Y DESMONTAJE DEL BASTIDOR

Debido a la vulnerabilidad de la capa pictórica, con una gran cantidad de pérdidas en la estructura, craqueladuras y lagunas pictóricas, es imprescindible la protección y consolidación del estrato pictórico para una manipulación segura de la obra evitando así mayores desprendimientos.

En primer lugar, se haría una limpieza superficial con ayuda de una brocha suave para eliminar los depósitos de polvo más superficiales. A continuación, se podría realizar una consolidación puntual a pincel en aquellas zonas con mayor riesgo de desprendimiento de la estructura pictórica, sobre todo en los bordes y esquinas²⁸. El adhesivo escogido sería una emulsión acrílica, en este caso Plextol® B-500²⁹. Se aplicaría el adhesivo (al 5-10% diluido en agua destilada). A continuación, se aplicaría calor moderado con una espátula caliente y presión con pesos interponiendo siempre una pieza de Melinex® entre la pintura y la espátula. El Plextol® B-500 debe usarse

²⁷ CASTELL AGUSTÍ, M., MARTÍN REY, S. y FUSTER LÓPEZ, L., 2003. *La conservación y restauración de pintura de caballete. Prácticas de pintura sobre lienzo*. o, 2003. Valencia: Universitat Politècnica de València. pp. 10-11.

²⁸ Zalbidea Muñoz, MA. Conceptos básicos sobre consolidación y protección de superficies policromas. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2019. [Fecha de consulta: 10 marzo 2023] disponible en: <http://hdl.handle.net/10251/123058>

²⁹ El Plextol® B500 es una resina acrílica termoplástica en dispersión acuosa, que es soluble en agua. Se puede utilizar la acetona para reblandecerlo una vez esté seco. CTS. (2018). Plextol B500. Ficha técnica. [Fecha de consulta: 24 mayo 2023] Disponible en: https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichastecnicasweb2018/1.1.1.resinaacrilica2016/plextolb500_17.pdf

con mucho cuidado para que no queden restos sobre la película pictórica.

Una vez seca la primera fase de consolidación, se realizaría una protección con papel Japón³⁰ de la estructura pictórica. En este proceso se usaría como adhesivo Klucel®G³¹ (diluido en una proporción de 30 g/L de agua destilada). Es muy adecuado por su estabilidad, su solubilidad y reversibilidad en agua, además de sus propiedades termoplásticas que le hacen un adhesivo flexible, con buenas propiedades filmógenas y resistentes al ataque de microorganismos. Para mejorar su adhesividad se podría añadir entre un 5-15% de la emulsión Plextol® B-500. La aplicación del adhesivo se hace en aspa desde el centro de cada hoja de papel hacia afuera, evitando arrugas, deformaciones o roturas del papel. Este proceso se realizaría con hojas desfibradas en los bordes (para evitar tensiones) de papel Japón de 12 g/m². Una vez se haya finalizado con el tratamiento del soporte textil, el papel se podrá eliminar con un hisopo humedecido en agua destilada.

Una vez seca la protección con papel, la obra se separaría del bastidor, retirando los clavos oxidados y se graparía por el anverso a través de fragmentos de TNT 30/B® (para proteger los bordes) colocándola a una cama de trabajo.

7.3. TRATAMIENTO DEL SOPORTE TEXTIL

Una vez protegida la película pictórica, se procedería a realizar las intervenciones en el soporte textil.

7.3.1. Eliminación de las deformaciones

En primer lugar, se realizaría un planchado general a la obra, interponiendo una hoja de Melinex® y a una temperatura máxima de 40°C para así corregir, en la medida de lo posible, el problema de las deformaciones. Otra opción es emplear una cámara de humedad controlada y que esta no supere una humedad relativa del 75-80%³². Para la realización de este proceso, la obra no debería ser sensible a

³⁰ Es un papel tradicional japonés natural, de extrema ligereza y resistencia. Destaca por su absorción y no decolora. Se venden en varios tamaños, gramajes y calidades. Papel japonés. [Fecha de consulta: 24 mayo 2023] Disponible en: <https://www.barna-art.com/papel-japones>

³¹ Klucel®G es un éter de celulosa no iónico. CTS. (2008). Espesantes. Ficha técnica. [Fecha de consulta: 30 mayo 2023] Disponible en: [https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichastecnicasweb2018/1.1.5resinassinteticasvarias2016/klucel_g_tec\(it\).pdf](https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichastecnicasweb2018/1.1.5resinassinteticasvarias2016/klucel_g_tec(it).pdf)

³² CASTELL AGUSTÍ, M., MARTÍN REY, S. y FUSTER LÓPEZ, L., 2003. *La conservación y restauración de pintura de caballete. Prácticas de pintura sobre lienzo*. 2003. Valencia: Universitat Politècnica de València. pp. 27-28.

la humedad ya que podría encogerse y como consecuencia acentuarse las deformaciones e incluso producirse pérdidas de la estructura pictórica.

7.3.2. Limpieza del reverso

Para limpiar el reverso, se llevaría a cabo una limpieza mecánica para eliminar los depósitos de polvo mediante una aspiración suave, incidiendo en los bordes que han estado en contacto con el bastidor y donde se encuentra una gran cantidad de suciedad acumulada.

La limpieza es muy importante, ya que se trata de un proceso irreversible y por lo tanto se ha de efectuar cuidadosamente. Tiene como principal objetivo, eliminar los residuos que se han ido depositando con el tiempo y pueden provocar alteraciones en los materiales de la obra³³.

Se podría empezar eliminando la suciedad más incrustada con la ayuda puntual. Otro método posible para la limpieza en el reverso sería la utilización de gomas de borrar. Mediante una limpieza mecánica se realizarían, con mucho cuidado, distintas catas para evaluar el nivel de limpieza que se puede alcanzar. Se podría emplear caucho sintético suave “goma” MILAN® o esponja Wishab® formada por una espuma de látex vulcanizada, de pH neutro. Estos productos presentan una gran eficacia en la eliminación de depósitos de suciedad, aunque deben emplearse con mucho cuidado ya que siempre existe un riesgo de abrasión del material textil.

En el caso de que no se haya podido eliminar de manera adecuada la suciedad, con los sistemas ya mencionados, se podría emplear un gel acuoso o placas de agar-agar³⁴ (30g diluido en 100ml de agua destilada) durante un periodo corto de tiempo y siempre controlando que no hubiera un contacto excesivo con la obra.

Las pequeñas manchas de pintura blanca se podrían eliminar con una limpieza mecánica utilizando bisturí o escalpelo.

³³ CALVO, A. *Conservación y Restauración de Pintura Sobre Lienzo*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002. p.189.

³⁴ Es una gelatina vegetal de origen marino, utilizada en la limpieza de superficies pictóricas sensibles a la acción del agua. *SISTEMAS ACUOSOS 2: Gel rígido Agar-agar* (2014). [Fecha de consulta: 30 mayo 2023]. Disponible en: <http://anahimeyer.blogspot.com/2014/06/sistemas-acuosos-2-gel-ridigo-agar-agar.html#:~:text=El%20cada%20vez%20m%C3%A1s%20usado,%2C%20esculturas%20en%20yeso%2C%20etc.>

7.4. SANEAMIENTO DEL SOPORTE TEXTIL

Una vez realizada la limpieza del reverso, se efectuarán varios procesos en el soporte textil para proporcionarle una mayor estabilidad. Estos procesos constarían de la soldadura de hilos en las zonas de desgarros y la adhesión de bandas de refuerzo.

7.4.1. Entelado de bordes

En primer lugar, para el saneamiento de los bordes sería necesario recolocar meticulosamente los hilos, tanto de la trama y de la urdimbre en su dirección original en las zonas que se han producido desgarros. Para ello se emplearía, una soldadura de hilos impregnados con vertido de Beva[®] 371³⁵ diluido en White Spirit en una proporción (3:1)³⁶. Para la preparación del adhesivo se debe calentar la Beva[®] 371 al baño María y se añade la proporción de White Spirit. Una vez preparada la mezcla, se impregnarían los hilos y se dejan enfriar. Los hilos se colocarían con ayuda de unas pinzas y, mediante una espátula caliente (entre 60°C y 65°C aproximadamente), se reactivaría el adhesivo dejando el hilo adherido al soporte. Se dejaría enfriar aplicando presión moderada.

El entelado de bordes tiene como objetivo el refuerzo de los bordes del soporte textil, cuando están deteriorados y facilitar un correcto tensado de la tela en el bastidor. En este caso se emplearía el sistema en “aspa” (Fig.38) Para la elaboración de los refuerzos se seleccionaría una tela de lino³⁷ con una densidad cercana a la del soporte. Para ello se debería eliminar el apresto, lavando el tejido en agua fría y posteriormente dejándolo secar a la sombra. Una vez seco, se plancharía el tejido para dejarlo libre de arrugas. Las bandas se impermeabilizarían con una primera capa (únicamente en las zonas donde se colocaría el adhesivo) de una mezcla de Plectol[®] B-500 diluido en agua desionizada (1:3) y Klucel[®] G (30g/L de agua destilada en proporción (1:1)). En la segunda capa de impermeabilización, se deberían sacar los flecos de todos los lados

³⁵ Es un adhesivo reversible con buena elasticidad y estabilidad química creado por Gustav Berguer en 1970. [Consulta: 4 junio 2023]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/362-gustav-bergers-original-formula-371-beva-371>

³⁶ CALVO, A. *Conservación y Restauración de Pintura Sobre Lienzo*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002. pp.195-196.

³⁷ El lino, es una fibra natural vegetal de tipo celulósico que se obtiene de la planta *Linum usitatissimum*. Es uno de los tejidos naturales más empleados para este tratamiento por su estabilidad. [Consulta: 4 junio 2023]. Disponible en: <https://pepitablanca.com/es/blog/fibras-naturales/el-lino>

del interior con una anchura de entre 0,5 y 1 cm y rebajarlos con bisturí para evitar tensiones³⁸.

Una vez terminados estos procesos, se aplicaría el adhesivo a cada banda de refuerzo, en este caso, una mezcla de Plextol® B-500 y Klucel® G (90g/L en agua) en proporción (2:1). Ubicadas las bandas de tela sobre el adhesivo mordiente, se colocaría una lámina de Melinex® y peso controlado. Finalmente, para acelerar el secado y facilitar la adhesión, se plancharían las bandas interponiendo una pieza de TNT (tissu non tissé)³⁹.

7.5. SANEAMIENTO DEL BASTIDOR Y MONTAJE DE LA OBRA

En el caso del bastidor se proponen dos opciones: (a) saneamiento del bastidor original y (b) sustitución del original por uno nuevo. Hasta que no se realice el desmontaje es difícil saber cuál de las dos opciones sería la más adecuada. Sería preferible la opción (a), pero dado el mal estado de conservación de la madera, lo más probable es que haya que optar por la segunda.

7.5.1. Opción (a): Saneamiento del bastidor original

En este apartado se llevaría a cabo el saneamiento y la recuperación del bastidor original de la obra. El primer procedimiento sería llevar a cabo una limpieza mediante el uso de brochas suaves y aspiración controlada para así eliminar todas las deposiciones de suciedad que pueda contener, además de la extracción de los restos de clavos. El bastidor presenta varias manchas de pintura blanca, las cuales serían eliminadas mediante una mezcla de alcohol etílico y agua al 50% un hisopo. Se lijarían los listones del bastidor con papel de lija, para eliminar las irregularidades, aunque solo en las zonas necesarias.

A continuación, se tratarían cada una de las piezas que conforman el bastidor empleando Xylores® Pronto⁴⁰ líquido, aplicándolo mediante impregnación con una brocha e inyección. Es un tratamiento altamente concentrado con el principio activo de permetrina, que actúa como protección curativa para prevenir el ataque de insectos

³⁸ CASTELL AGUSTÍ, M., MARTÍN REY, S. y FUSTER LÓPEZ, L., 2003. *La conservación y restauración de pintura de caballete. Prácticas de pintura sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València. pp. 37-38.

³⁹ Tela 100% poliéster químicamente inerte y de gran resistencia, Se utiliza como soporte para varios usos en laboratorios de restauración y en la conservación. [Consulta: 8 junio 2023]. Disponible en: <https://ctsconservation.com/es/65-tejido-no-tejido-bondina->

⁴⁰ AGARAGAR: Xylores Pronto [En línea]. 2023 [Consulta: 8 junio 2023]. Disponible en: <https://agaragar.net/products/xylores-pronto>

xilófagos. El proceso se realizaría bajo una campana de extracción y una vez aplicado se introduciría el bastidor en una bolsa hermética durante 24h.

Una vez finalizado el proceso de desinsectación, se realizaría una consolidación de la madera inyectando, con la ayuda de una jeringuilla, en las galerías una disolución de Paraloid® B-72 en acetona (concentraciones del 5%-10%). Este proceso hace que una vez el disolvente haya evaporado, quede la resina en el interior de las galerías generando una mayor resistencia en la estructura⁴¹. El uso de guantes y equipos de protección respiratoria serían estrictamente necesarios para evitar la inhalación de los vapores de disolventes y el contacto con la piel, al igual que en los demás procesos en los que se emplean agentes químicos tóxicos.

El siguiente paso sería rellenar los orificios de los clavos y las pérdidas causadas por insectos xilófagos. Se escogería una masilla epoxídica para madera, concretamente Balsite W, mezclado con su endurecedor Balsite K, en proporción (1:1) y se aplicaría con espátula. Tiene un buen poder de adhesión, una relativa elasticidad y puede ser eliminado con facilidad mediante bisturí o gubias. Para las pérdidas del soporte tanto en el travesaño central como en la esquina superior, se utilizarían injertos de madera de pino, por ser un material resistente y estable. Las piezas de pino deben haber sido tratadas anteriormente con insecticida líquido.

Una vez finalizado el anterior proceso, se encerarían las piezas con la cera microcristalina Cosmolloid® H80⁴² diluida al 50% en White Spirit, aplicando una pequeña cantidad del producto con una muñequilla de tela hasta su completa absorción aportando a la madera una mayor protección ante la humedad.

7.5.2. Opción (b): Sustitución del bastidor

Si una vez analizadas las características del bastidor original, este no cumpliera los requisitos y funcionalidades que debería tener un bastidor adecuado, se procedería su sustitución por uno nuevo⁴³.

⁴¹ VIVANCOS RAMÓN. V. *La conservación y restauración de pintura de caballete: Pintura sobre tabla*. Madrid: Tecnos, 2007. pp.193-195

⁴² Es una cera que se constituye de una mezcla de hidrocarburos con alto punto de fusión, adecuado para la protección de obras de baja porosidad. [Consulta: 8 junio 2023]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichastecnicasweb2018/2.2protectores2016/ceramicocrystalinac80esp.pdf>

⁴³ MARTÍN REY, S. *Introducción a la conservación y restauración de pinturas: pintura sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València. 2005. pp.26-30.

Para ello, se usaría un nuevo bastidor con un sistema expansible con cuñas y de madera de pino y se incluiría un travesaño central. Las dimensiones del nuevo bastidor serían de 102×80 con un travesaño central de 76 cm.

Para la preparación del nuevo bastidor se realizarían los mismos tratamientos ya indicados en el anterior apartado: en primer lugar, se lijarían los listones con papel de lija para eliminar posibles irregularidades. A continuación, se protegería la madera con Xylores® Pronto para el cuidado y prevención de la madera del ataque de insectos xilófagos, aplicándolo mediante una brocha e introduciendo el nuevo bastidor en una bolsa hermética durante 24 horas. Por último, se encerarían las piezas utilizando de nuevo la cera microcristalina Cosmolloid® H80 diluida al 50% en White Spirit.

7.5.3. Montaje del lienzo sobre el bastidor

Para el tensado del lienzo sería necesario eliminar la protección mediante un hisopo humedecido en agua desionizada. Si fuese necesario, se realizaría una nueva consolidación de la pintura con PLextol® B-500, tal como ya se ha explicado en el apartado 7.2. Para el tensado, se centraría la obra haciendo coincidir la tela por las esquinas y se aplicarían dos grapas provisionales de acero inoxidable, interponiendo un estrato intermedio de amortiguación que sujetasen el tejido. Con ayuda de unas pinzas o tenazas de tensar, se estiraría con mucho cuidado el lienzo y se graparía al bastidor. Se interpondrían unas piezas de TNT entre la grapa y el lienzo para evitar el contacto directo.

7.6. LIMPIEZA DE LA PELÍCULA PICTÓRICA

Saneado el soporte textil y tensada la obra, se procedería a trabajar en la limpieza de la película pictórica. Es una de las fases más importantes dentro del proceso de restauración y consiste en eliminar todo aquel material no original de la obra que se encuentra depositado sobre la superficie pictórica.

En el caso de que la obra no presentase una capa de barniz, indicaría que los pigmentos están desprotegidos frente a la limpieza con disolventes, por lo que podría removerlos y arrastrar la pintura, por lo tanto, sería conveniente realizar varias pruebas empleando un test acuoso e identificar cual es la solución tampón que se adecua a las circunstancias que presenta la obra. Se seguiría la metodología



Fig. 39. Peachímetro.

expuesta en el libro *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos*⁴⁴.

Para ello se prepararía un test de soluciones tampón cuya finalidad sería encontrar una receta capaz de remover la capa de suciedad. Para la preparación de estas soluciones se deberá utilizar un peachímetro (Fig 39). El test estaría compuesto por tres botes iniciales con una solución de 100 ml de agua destilada, en los que se prepararían las soluciones tamponadas con diferentes pH: uno ligeramente ácido (pH 5,5), otro neutro (pH 7) y un último ligeramente alcalino (pH 8,5) a las que se irían añadiendo aditivos como un gelificante (4g de Klucel® G), un quelante (añadiendo 0,5 g citrato de triamonio⁴⁵ (TAC) y un tensoactivo (añadiendo tres gotas de Tween® 20⁴⁶)⁴⁷. De este modo, el test acuoso incluiría un total de doce mezclas que se corresponderán con tres valores de pH diferentes y la inclusión de un espesante, un agente quelante y un tensoactivo. (Tabla 2).

		pH 5.5	pH 7	pH 8.5
Composición elemental	Solución tampón (100ml)	A	B	C
Aditivos	Gelificante 4 kg Klucel® G	Tampón A + gelificante	Tampón B + gelificante	Tampón C + gelificante
	Quelante 0,5g de citrato de triamonio (TAC)	Tampón A + TAC	Tampón B + TAC	Tampón C + TAC
	Tensoactivo 3 gotas de Tween® 20	Tampón A + Tween® 20	Tampón B + Tween® 20	Tampón C + Tween® 20

Tabla 2. Esquema para la preparación de un test acuoso (I).

⁴⁴ COLOMINA SUBIELA, A.; GUEROLA BLAY, V. Y MORENO GIMÉNEZ, B. *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones Trea, 2020.

⁴⁵ Los citratos más comunes en la restauración son los de amonio y de trietanolamina. El TAC ha sido el agente quelante mas analizado en relación con la extracción de capas de suciedad en pintura sobre lienzo o tabla. BARROS GARCÍA, José Manuel; LLANO TORRE, Sheila; RODRÍGUEZ SERRANO, Marina. "Utilización de ácido cítrico y EDTA en la limpieza de estructuras pictóricas". *Estudos de conservação e restauro*, 2011, no 3, pp. 33-34.

⁴⁶ Se trata de un tensoactivo no iónico neutro derivado del óxido de etileno. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/333-tween-20>

⁴⁷ COLOMINA SUBIELA, A.; GUEROLA BLAY, V. Y MORENO GIMÉNEZ, B. *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones Trea, 2020, p.37.

Si no se encontrara la combinación adecuada para eliminar la suciedad, se procedería a realizar una segunda serie de pruebas con sistemas acuosos. Para ello, se emplearían unas soluciones tampón para lograr los niveles de pH 8.5, 9.5 y 10.5. como en las pruebas anteriores, se añadirán los aditivos incluidos en la tabla 3⁴⁸.

		pH 8.5	pH 9,5	pH 10,5
Composición elemental	Solución tampón (100ml)	C	D	E
Aditivos	Gelificante 4kg Klucel [®] G	Tampón C + gelificante	Tampón B + gelificante	Tampón E + gelificante
	Quelante 0,5g de EDTA trisódico	Tampón C + EDTA	Tampón D + EDTA	Tampón c + E EDTA
	Tensoactivo 0,6g Sodio Lauril Sulfato (SLS)	Tampón C + SLS	Tampón D + SLS	Tampón E+ SLS

Tabla 3. Esquema para la preparación de un test acuoso (II).

mezcla	ligroína	acetona	etanol	f.d	f.p	f.h
L	100	0	-	97	2	1
LA1	90	10	-	92	5	3
LA2	80	20	-	87	8	5
LA3	70	30	-	82	11	9
LA4	60	40	-	77	14	7
LA5	50	50	-	72	17	9
LA6	40	60	-	67	20	11
LA7	30	70	-	62	23	15
LA8	20	80	-	57	26	17
LA9	10	90	-	52	29	19
A	0	100	-	47	32	21
LE1	90	-	10	91	4	5
LE2	80	-	20	85	5	10
LE3	70	-	30	79	7	14
LE4	60	-	40	73	8	19
LE5	50	-	50	67	10	23
LE6	40	-	60	60	12	28
LE7	30	-	70	54	13	33
LE8	20	-	80	48	15	37
LE9	10	-	90	42	16	42
E	0	-	100	36	18	46
AE1	0	75	25	44	29	27
AE2	0	50	50	42	25	33
AE3	0	25	75	39	21	40

Fig. 40. Tabla con el Test de Cremonesi.

Con respecto al gelificante, se suele utilizar Klucel[®]G, pero se recurre al gelificante Klucel[®] H ya que se necesita la mitad de cantidad y es más fácil retirarlo. También se podrían realizar pruebas con geles Carbopol[®] Ultrez⁴⁹.

En caso de que un estudio más detallado confirmase la presencia de la capa de barniz se aplicaría el Test de Cremonesi. Este test consiste en la realización de diferentes catas de limpieza de diferentes zonas mediante el uso de un hisopo humedecido en distintos disolventes orgánicos (ligroína, etanol y acetona) y las siguientes mezclas (ligroína-acetona, ligroína-etanol y acetona-etanol) en diferentes proporciones de menor a mayor polaridad. Estas mezclas se muestran en una tabla donde están presentes los tres disolventes junto con los parámetros de solubilidad que tiene cada mezcla (Fig.40)⁵⁰. Este proceso se efectuaría mediante el uso de hisopos que se deslizarían sobre la película pictórica impregnados en cada una de las mezclas. La intervención debe ser mínima y realizando catas en las zonas con diferentes colores y texturas para para observar su reacción.

⁴⁹ *Ibid.* pp.38-40.

⁵⁰ *Ibid.* p.55.

7.7. BARNIZADO, ESTUCADO Y REINTEGRACIÓN CROMÁTICA

7.7.1. Barnizado multicapa: primera aplicación

Tras la realización de la limpieza en la película pictórica, y una vez evaporados los disolventes, se llevaría a cabo la aplicación de la capa de barniz. El barniz es una capa líquida compuesto por resinas de origen natural o sintético disueltas en un disolvente. Se aplica sobre una superficie pintada y al secar crea una capa fina y transparente, más o menos brillante y flexible. El barniz tiene dos funciones: estética y protectora. El barniz modifica la saturación de los colores, el brillo y la luminosidad. Por otro lado, como función protectora, protege de arañazos, golpes, deyecciones de insectos, polvo, etc. y aporta una capa de protección frente a la acción fotoquímica de la luz visible y las radiaciones ultravioletas⁵¹.

Las características que debería tener el barniz serían las siguientes: ser transparente, incoloro, flexible y sobre todo reversible, además de lo más duradero posible. La aplicación del barniz se realizaría en varias fases. En la primera, antes de llevar a cabo el proceso de estucado, el barniz se aplicaría mediante una brocha y la segunda fase, una vez haya finalizado el proceso de reintegración cromática, aplicándose mediante pulverización por toda la superficie. En esta primera fase, se usaría una disolución de la resina Dammar, conocida como una resina natural y blanda, que se extrae de los árboles de Angiospermas. Es soluble en mezclas de hidrocarburos como el White Spirit o la ligoína. Se realizarían pequeñas pruebas a diferentes concentraciones, para escoger la más adecuada. Es importante evitar un brillo excesivo.

7.7.2. Estucado

Una vez haya secado la capa de barniz, se realizaría el proceso de estucado el cual consistiría en subsanar volumétricamente aquellas zonas que han perdido la capa de preparación, empleando un estuco que sirviera de base para la reintegración cromática⁵².

Para una correcta selección de la masilla, se deberían tener en cuenta una serie de criterios. Debería ser una masilla compatible con los materiales componentes de la obra y ser estable frente al envejecimiento de los agentes de deterioro ambiental y a los

⁵¹ CALVO, A. *Conservación y Restauración de Pintura Sobre Lienzo*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002. pp.297-300.

⁵²*Ibíd.* pp.285-286.

diversos cambios que pudiera experimentar la obra. Además, debería ser una masilla fácil de manipular, con fuerza adhesiva y ser reversible en la medida de lo posible⁵³.

La masilla se aplicaría mediante pincel o espátula por capas finas, para evitar que agriete, hasta conseguir una perfecta nivelación respecto a la superficie, sin invadirla. Una vez se haya conseguido un correcto nivel, se procedería a imitar la textura en el estuco. La texturización podría ir desde la reproducción de la dirección de la pincelada, hasta la imitación de algunas craqueladuras, utilizando una herramienta punzante como el escalpelo o el bisturí⁵⁴.

Dado que en la consolidación se ha utilizado Plextol® B-500, el estuco también se realizaría con el mismo material, ya que tiene que haber una cierta compatibilidad no solo con los materiales originales de la obra, si no con los que se han utilizado durante el proceso de restauración. Por esa razón, el estuco estaría compuesto por Plextol® B-500 diluido en agua destilada y la mezcla se le añadiría CaCO₃ hasta conseguir una densidad deseada. Es una masilla flexible, fácil de manipular, además de tener un buen poder de adhesión. Sin embargo, hay que cuidar muy bien las proporciones, ya que una elevada cantidad de Plextol® B-500 podría generar una masilla muy difícil de trabajar y más aún de eliminar.

7.7.3. Reintegración cromática

Una vez finalizada la fase del estucado, se realizaría el proceso de reintegración cromática. Existen varias técnicas de reintegración como la tinta neutra, ilusionista, selección cromática y la abstracción cromática. Las más utilizadas son las técnicas de selección y abstracción cromática mediante un pincel fino superponiendo trazos verticales, paralelos o de forma modulada (*tratteggio* o *rigatino*) o mediante puntillismo⁵⁵.

⁵³ FUSTER LÓPEZ, L.; CASTELL AGUSTÍ, M. Y GUEROLA BLAY, V. *El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo. Criterios, materiales y procesos*. Valencia: Universitat Politècnica de València. 2004. pp.61-64

⁵⁴ FUSTER-LÓPEZ, LAURA, MECKLENBURG, MARION F., CASTELLAGUSTI, M., AND GUEROLA BLAY, V. "Idoneidad estructural de las masillas de relleno empleadas en pintura sobre lienzo. ¿Qué estamos buscando?" En Preprints of the Papers to the Valencia Congress, 2, 3 and 4 November: 16th International Meeting on Heritage Conservation, 2006, pp.1299–1302

⁵⁵ MERCADO HERVÁS, Marina S. "Técnicas y procedimientos de reintegración cromática". En: *Cuadernos de restauración*, 2009, vol. 7, pp. 5-12. [Fecha de consulta: 2 abril 2023] Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64512/Marina%20Mercado%20Herv%C3%A1s.pdf?squence=1&isAllowed=y>

En este caso, se realizaría una reintegración mediante un *tratteggio* vertical o *puntillismo*, a través de una selección cromática. Se escogería este proceso ya que permitiría ajustar perfectamente el tono y la superficie, distinguiéndolo solamente si se observara a una corta distancia. Se aplicaría mediante unos pinceles muy finos y se utilizaría la acuarela, por su gran reversibilidad. También se podrían combinar con los colores al barniz Gamblin⁵⁶.

7.7.4. *Barnizado multicapa: segunda aplicación*

Finalmente, una vez completados todos los procesos anteriores, se llevaría a cabo una segunda aplicación, mediante aerosol, de una capa de barniz sintético, colocando la obra a unos 20-30 cm de distancia. Se aplicaría el barniz Regal Varnish® Gloss basados en la resina alifática Regalrez® 1094, disuelta una mezcla de hidrocarburos.

⁵⁶ Son colores de retoque reversibles y estables que utiliza resinas sintéticas de bajo peso molecular. [Consulta: 8 junio 2023]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/1209-2-nuevos-productos-gamblin-conservation-colors>

7.9. PRESUPUESTO

Código	Conceptos	Cantidad	Precio uni.	Importe
HER-001	Pincel s.1570 DV nº5- da vinci sintético	10,00	4,25	42,50
MAT-001	Cinta de carrocerero	1,00	11,85	11,85
MAT-002	Tela de lino 100% natural (10 m X 3,10 m)	5,00	460,71	230,36
MAT-003	Hilo 100% poliester (5.000 m)	100,00	2,09	0,04
MAT-004	Algodón (1kg)	0,60	5,90	3,54
MAT-005	Palillos de madera (100 UD)	2,00	3,94	0,08
MAT-006	Lijas fijas	1,00	4,58	4,58
MAT-007	Lijas gruesas	5,00	4,58	22,90
MAT-008	Grapas (100 UD)	50,00	1,20	0,60
MAT-009	Gomas (4UD)	4,00	5,15	5,15
MAT-010	Melinex (101cm x 1 m)	4,00	7,10	28,40
MAT-011	Tissu non tissé (2x20m)	4,00	11,48	22,96
MAT-012	Pincel reintegración (1UD)	4,00	11,56	46,24
MAT-013	Hojas de bisturí (20 UD)	5,00	22,22	5,56
MAT-014	Acuarelas	1,00	32,75	32,75
MAT-015	Gamblin (9UD)	5,00	82,16	45,64
MAT-016	Tabla de contrachapado (122x250x0,3)	1,00	28,99	28,99
MAT-017	Papel continuo	6,00	0,34	2,04
MAT-018	Capa de plastico (50 m)	3,00	13,20	0,79
MAT-019	Brocha sintética fina	2,00	6,52	13,04
MAT-020	Papel japon 12/g (10m)	3,00	13,50	4,05
MAT-021	Frascos de vidrio (15 UD)	15,00	28,90	28,90
PRO-001	Plextol-B500 (1kg)	0,20	13,91	2,78
PRO-002	Agua destilada (5 l)	2,00	1,39	0,56
PRO-003	Klucel-G (500 g)	200,00	41,89	16,76
PRO-004	White Spirit 5 l	2,00	9,10	3,64
PRO-005	Beva 371 (1 l)	1,00	23,36	23,36
PRO-007	Etanol (1 l)	0,60	33,59	20,15
PRO-008	Balsite W (800g)	100,00	26,88	3,36
PRO-009	Balsite K (800g)	100,00	26,88	3,36
PRO-010	Xylores Pronto (1 l)	0,20	9,80	1,96
PRO-011	Parafina microcristalina (1000gr)	800,00	7,50	6,00
PRO-012	Ligronia (1L)	0,60	12,95	7,77
PRO-013	Acetona (5L)	3,00	17,68	10,61
PRO-014	Dammar (500gr)	250,00	14,37	7,19
PRO-015	Goma Wishab (1UD)	1,00	19,38	19,38
PRO-016	Carbonato cálcico (20kg)	7,00	37,92	13,27
PRO-017	Regal Spray Varnish Gloss (400 ml)	400,00	14,90	14,90
PRO-017	Alcohol etilico (1L)	0,10	4,64	0,46
PRO-018	Tween 20 (250 ml)	150,00	9,80	5,88
PRO-019	Amonio Citrato Tribasico (TAC) (100 g)	10,00	61,90	6,19
PRO-020	Paraloid B-72 (250 gr)	1,00	10,80	0,04
HON-001	Honorarios profesionales	130,00	30,00	3.900,00
	Gastos Suplidos			
ESTFOT	Estudio fotográfico			79,86
ANAQUI	Análisis químico			39,93
			Base imponible	4.648,58
			IVA 21%	976,20
			Retención 7%	325,40
			Gastos suplidos	119,79
			Total	5.419,17

8. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

El ICOM-CC, define la conservación preventiva como el “conjunto de medidas y acciones destinadas a evitar y minimizar el deterioro que sufre un objeto, evitando así su pérdida en un futuro”. Estas medidas y acciones son indirectas, es decir, no interfieren con los materiales y estructuras de los objetos y por lo tanto no modifican su apariencia⁵⁷.

La obra objeto de estudio se encuentra en un almacén junto con otras obras pertenecientes al fondo artístico de la Catedral. Estas pinturas están sometidas a constantes variaciones de humedad relativa, temperatura y luz, propias de la construcción de este tipo de edificios. El mejor ambiente para los objetos y colecciones de valor cultural es aquel que es estable, es decir, en el que no existen cambios bruscos de los parámetros ambientales⁵⁸.

Para poder elaborar un plan de conservación preventiva, es necesario identificar las causas de deterioro que afectan a la obra, asegurar el equilibrio en el entorno en el que están. y posteriormente, determinar los niveles que estos deben mantener.

8.1. AGENTES BIOLÓGICOS

La erradicación de plagas en los archivos, bibliotecas o museos, no resulta una tarea fácil, cuando se trata de edificios históricos cuyas condiciones ambientales son difíciles de corregir. Ciertos organismos vivos causan graves alteraciones en los bienes culturales siempre que se den las condiciones ambientales favorables para el desarrollo de estos procesos⁵⁹. Es por ello que será primordial familiarizarse y reconocer las diversas plagas existentes, así como localizar los factores que las favorecen, siendo las más habituales en el caso de obras pictóricas, los ataques de insectos xilófagos como la carcoma

⁵⁷ ICOM-CC (2008): Terminología para definir la Conservación del Patrimonio Cultural Tangible. Resolución adoptada en la 15 Conferencia Trienal, 22-26 de septiembre de 2008, Nueva Delhi. [Fecha de consulta: 19 junio 2023] Disponible en: https://ge-iic.com/files/Cartasydocumentos/2008_Terminologia_ICOM.pdf

⁵⁸ VAILLANT CALLOL, M., DOMÉNECH CARBÓ, M. T., & VALENTÍN RODRIGO, N. *Una mirada hacia la conservación preventiva del patrimonio cultural*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2003. p.18.

⁵⁹ *Ibid.* 181.

común o el *Anobium punctatum* y las termitas. Para controlar la aparición de estas plagas se proponen diversas soluciones:

- Inspecciones regulares en la zona.
- Mantenimiento preventivo con el objetivo de evitar la acumulación de suciedad.
- Tratamiento preventivo de la obra con un insecticida líquido.
- Colocar trampas que ayude a detectar los focos de infección y determinar el grado de amenaza.

8.2. HUMEDAD RELATIVA (HR) Y TEMPERATURA

Los valores incorrectos o frecuentes fluctuaciones de la humedad relativa es uno de los factores que peores efectos ocasiona, sobre todo a los materiales orgánicos celulósicos, tales como las pinturas sobre lienzo, madera, papel, etc. Los valores recomendados para una buena conservación de la obra varían entre el 45-55% en la humedad relativa. Por otro lado, controlar la temperatura del interior de los espacios donde se ubican las obras, es necesario, a causa de la influencia que este ejerce sobre la HR. Por lo tanto, para una buena conservación de los objetos, serían adecuadas temperaturas relativamente bajas, con un rango de 19-26°C⁶⁰.

No obstante, garantizar niveles precisos de temperatura y humedad relativa puede resultar complejo. Sin embargo, al tomar ciertas precauciones, es posible lograr valores aproximados que no representen un peligro para la pintura, por lo que se señalan las siguientes recomendaciones:

- Realizar inspecciones periódicas con el fin de detectar y frenar cualquier deterioro tempranamente, evitando que se prolongue.
- Evitar fuentes de calor directas y sin control que puedan afectar negativamente el entorno de la pintura.
- Mantener un control adecuado en el mantenimiento de sistemas de calefacción o aire acondicionado, garantizando que actúen de manera adecuada y no generen condiciones extremas para la obra.
- Colocar un Datalogger (Fig. 46) para un continuo muestreo de la temperatura y HR en la zona.



Figura 46: Datalogger.

⁶⁰ TACÓN CLAVÍN, J. *La conservación en archivos y bibliotecas. Prevención y protección*. Madrid: edición Ollero y Ramos, 2008. pp. 31-34.

8.3. RADIACIONES LUMÍNICAS

Los daños causados por las radiaciones lumínicas, pueden tener efectos perjudiciales en las obras de arte. La luz puede modificar los colores y ocasionar el debilitamiento de los tejidos y de los aglutinantes. Por otro lado, cuando se trata de una radiación infrarroja, si se aumenta la temperatura, esta puede provocar cambios dimensionales en los tejidos, además de movimientos en la madera. Y finalmente, los rayos ultravioletas tienen la capacidad de amarillear el barniz y el aglutinante. La iluminación recomendable para pinturas al óleo será de un máximo de 150-200 luxes y su exposición no deberá superar los 600,000 luxes/hora al año. En el caso de radiación ultravioleta, se aconseja mantener el valor por debajo de $75\mu\text{w}/\text{lm}^{61}$.

8.4. REQUERIMIENTOS DE LOS ALMACENES

Finalmente, dado que la obra no está destinada inicialmente a ser exhibida, se propone un cuidado y protección en función del espacio donde se encuentra, cuyas soluciones ofrezcan seguridad y facilidad de acceso. Para ello, lo ideal sería contar con un espacio climatizado en los que no se produzcan cambios higrométricos bruscos y donde exista un control de la HR, la temperatura, la iluminación y restantes factores ambientales. También, se deberá evitar la acumulación de polvo, tanto de la obra como en las superficies que se encuentran alrededor de esta. Una posible solución podría ser la construcción de un modelo de estanterías cerradas que permitiera una mejor organización y preservación de las obras frente a los agentes externos.

⁶¹ VAILLANT CALLOL, M., DOMÉNECH CARBÓ, M. T., & VALENTÍN RODRIGO, N. *Una mirada hacia la conservación preventiva del patrimonio cultural*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2003. p.175.

9. CONCLUSION

Entre los objetivos de este TFG estaban el realizar un estudio histórico-artístico, técnico, compositivo e iconográfico, así como evaluar las patologías que ha sufrido la obra con la finalidad de desarrollar una propuesta de intervención y conservación preventiva adecuada. El TFG se ha apoyado en bibliografía especializada y en el estudio visual y fotográfico de la obra. La construcción de un marco teórico y estudio previo tanto artístico como material ha sido fundamental para establecer una buena metodología práctica.

Durante el desarrollo de este trabajo, se han estudiado diversas medidas en base a las patologías encontradas en la obra, las cuales son el resultado del paso del tiempo, daños antrópicos, manipulaciones incorrectas y ataques biológicos. Es importante destacar que el trabajo del restaurador no se limita únicamente a la intervención en sí, sino que implica adoptar un enfoque multidisciplinario integral, que permita la comprensión del contexto de la obra, investigar los materiales constituyentes y adaptar tratamientos adecuados para cada caso específico.

Conocer el estado de conservación y hacer un informe exhaustivo y detallado de la obra es el mejor punto de partida para ofrecer un diagnóstico más preciso de la pieza, que debe completarse con pruebas, fotografías, exámenes científicos, etc. Aunque en este caso no haya sido posible la realización de todas las pruebas necesarias, sí se pudo elaborar el informe. Es probable que en el archivo se encuentren obras con la misma problemática, por lo que este estudio puede servir como base para futuras propuestas.

Finalmente, hay que prestar especial atención a la conservación preventiva, ya que esta desempeña un papel fundamental en la protección a largo plazo de la obra. Implementar medidas de control ambiental, como la regulación de la humedad relativa y la temperatura, o la protección contra agentes externos perjudiciales, como la radiación ultravioleta y la contaminación, serán esenciales para prevenir futuros daños y mejorar la estabilidad y la perdurabilidad de la obra.

10. BIBLIOGRAFÍA

10.1. MONOGRAFÍAS

CALVO, A. *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997. ISBN: 84-7628-194-3.

CALVO, A. *Conservación y restauración de pintura sobre lienzo*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002. ISBN: 84-7628-390-3

CAMPO, G.; BAGAN, R. Y ORIOLS, N. *Identificació de les fibres. Suports tèxtils de pintures. Metodologia*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2009. ISBN: 9788439379904

CASTELL AGUSTÍ, M., MARTÍN REY, S. Y FUSTER LÓPEZ, L. *La conservación y restauración de pintura de caballete. Prácticas de pintura sobre lienzo*, 2003. Valencia: Universitat Politècnica de València. ISBN: 978-84-9705-868-1

COLOMINA SUBIELA, A.; GUEROLA BLAY, V. Y MORENO GIMÉNEZ, B. *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones Trea, 2020. ISBN: 8417987975

DE LA VORÁGINE, S. *La leyenda dorada*. Madrid: Alianza, 2011. ISBN: 978-84-9104-386-7

FUSTER LÓPEZ, L.; CASTELL AGUSTÍ, M. Y GUEROLA BLAY, V. *El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo. Criterios, materiales y procesos*. Valencia: Universitat Politècnica de València. 2004. ISBN: 978-84-8363-221-5

FUSTER-LÓPEZ, L., MECKLENBURG, MARION F., CASTELL-AGUSTI, M., AND GUEROLA BLAY, V. "Idoneidad estructural de las masillas de relleno empleadas en pintura sobre lienzo. Que estamos buscando?" *En Preprints of the Papers to the Valencia Congress, 2, 3 and 4 November: 16th International Meeting on Heritage Conservation, 2006, 1299–1314*.

MARTÍN REY, S. *Introducción a la conservación y restauración de pinturas: pintura sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València. 2005. ISBN: 84-9705-868-2

MONTOLIU TORÁN, D. "El patrimonio episcopal y catedralicio de Segorbe en la Exposición Internacional de Barcelona: El Arte en

España, de 1929". *Revista Maestro de Rubielos*, 14, 2019. ISSN: 2172-7570

SÁNCHEZ MORILLAS, B. *María Magdalena, de testigo presencial a icono de penitencia en la pintura de los siglos XIV-XVII*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. 2014

TACÓN CLAVÍN, J. *La conservación en archivos y bibliotecas. Prevención y protección*. Madrid: edición Ollero y Ramos, 2008, ISBN: 978-84-7895-252-6

VAILLANT CALLOL, M., DOMÉNECH CARBÓ, M. T., & VALENTÍN RODRIGO, N. *Una mirada hacia la conservación preventiva del patrimonio cultural*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2003. ISBN: 8497054202

VIVANCOS RAMÓN. V. *La conservación y restauración de pintura de caballete: Pintura sobre tabla*. Madrid: Tecnos, 2007. ISBN: 978-8430946518

10.2. CONSULTAS ONLINE

BAILACH BARTRA, C. et al. "Gelatinas y colas para el uso en tratamientos de restauración. Estado de la cuestión". *Arché*, 2011, Nº6 y 7, 2011-2012. [Fecha de consulta: 9 mayo 2023] disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/33041/2012_6-7_17-22.pdf?sequence=1&isAllowed=y

BARROS GARCÍA, José Manuel; LLANOS TORRE, S; RODRÍGUEZ SERRANO, M. "Utilización de ácido cítrico y EDTA en la limpieza de estructuras pictóricas". *Estudos de conservação e restauro*, 2011, no 3, pp. 33-34. [Fecha de consulta 3 junio 2023] disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/30036/barros_garcia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CALCÍN FIGUEROA, E. "María Magdalena: entre el mito y la realidad", *Phainomenon*, 2013. 12, 1, pp. 57-63. [Fecha de consulta: 3 febrero 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.33539/phai.v12i1.241>

CAMPS LUQUE, M. *María Magdalena: iconografía de una pecadora*. 2015. Disponible en: https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/11873/CampsLuqueMaria_Annexe.pdf?sequence=3 [Fecha de consulta: 25 abril 2023]p.22-24

GAYO, MARÍA DOLORES y JOVER DE CELIS, M. “Evolución de las preparaciones en la pintura de los siglos XVI y XVII en España”. *Boletín del Museo del Prado* 28, 2010. pp.39-59. [Fecha de consulta 12 abril 2023] Disponible en: <https://www.museodelprado.es/aprende/boletin/evolucion-de-las-preparaciones-en-la-pintura/8d345539-86ca-4291-bb89-d59885c3660b>

GRAMATKE, C. 2005 “Aproximación a las fuentes del saber pictórico del siglo XVII”. En: *Investigación en conservación y restauración: II Congreso del Grupo España del IIC: 9. 10 y 11 de noviembre de 2005, Barcelona*. pp. 1-10. [Fecha de consulta 12 abril 2023] Disponible en: https://ge-iic.com/files/2congresoGE/Aproximacion_a_las_fuentes_del_saber_pictorico.pdf

MERCADO HERVÁS, Marina S. “Técnicas y procedimientos de reintegración cromática”. En: *Cuadernos de restauración*, 2009, vol. 7, pp. 5-12. [Fecha de consulta: 2 abril 2023] Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64512/Marina%20Mercado%20Herv%C3%A1s.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ROJAS-MARCOS GONZÁLEZ.J. “Una Santa María Magdalena del círculo de Jan van Dornicke o Maestro de 1518”. *Anuario de Historia de la Iglesia* [en línea]. 2017, 26. pp.337-349 [fecha de Consulta 10 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35550985012>

PIQUERAS HABA, J. “El fomento de plantas textiles en la España ilustrada. Una visión espacial”. 1992. [Fecha de consulta el 17 febrero 2023] Disponible en: <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/27049/283-298.pdf?sequence=1>

SEGORBE CATEDRAL: *Archivo-Biblioteca* [sitio web], 2023. Segorbe (Castellón). [Fecha de consulta: 10 marzo 2023]. Disponible en: <https://catedraldesegorbe.com/archivo/>

ZALBIDEA MUÑOZ, MA. Conceptos básicos sobre consolidación y protección de superficies policromas. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2019. [Fecha de consulta: 10 marzo 2023] disponible en: <http://hdl.handle.net/10251/123058>

11. ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Todas las imágenes son propias, salvo en algunos casos donde se indica la procedencia:

Figura 1: Fotografía general de la obra de autor desconocido. Fuente: Elaboración propia

Figura 2: Mapa del Obispado Segorbe-Albarracín. Fuente: Estuis d'art medieval Núm 1. 3. Juliol. file:///C:/Users/%C3%81ngela/Desktop/TFG/06%20retrotabulum.pdf

Figura 3: Catedral Básica de Segorbe. Fuente: <https://turismo.segorbe.es/patrimonio/patrimonio-religioso/catedral-basilica/>

Figura 4: Interior de la sala Archivo. Fuente: <https://catedraldesegorbe.com/archivo/>

Figura 5: Mapa del mar de Galilea. Fuente: https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sea_of_galilee_map_1903.jpg

Figura 6: Fresco de la procesión de mujeres, Galería de Arte de la Universidad Yale, New Haven (siglo III). Fuente: <https://acuniversitaria.wordpress.com/2022/01/16/iconografia-cristiana-bautismo-de-jesus/>

Figura 7: Santa Magdalena, Segna di Bonaventura. 1320. Italia Fuente: <https://useum.org/artwork/Die-hl-Maria-Magdalena-Segna-di-Bonaventura-1400>

Figura 8: María Magdalena. Anónimo. Finales del s.XV. Bruselas. Fuente: <https://fine-arts-museum.be/nl/de-collectie/atelier-van-de-meester-van-de-vorstenportretten-maria-magdalena>

Figura 9: María Magdalena Tiziano. S.XVI. Italia. Fuente: <https://www.hoyesarte.com/wp-content/uploads/2017/06/Tiziano-Maria-Magdalena-penitente-1540-1546.jpg>

Figura 10: Magdalena Penitente, Murillo. s.XVI. España Fuente: <https://jaimeurcelay.me/2015/04/06/jaime-urcelay-23/>

Figura 11. Magdalena Penitente, Espinosa. s. XVII. España. Fuente: <https://es.gallerix.ru/storeroom/720112932/N/74852630/>

Figura 12: Detalle del Cristo crucificado. Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Detalle del tarro de ungüentos. Fuente: Elaboración propia

Figura 14: Detalle del manto de la santa. Fuente: Elaboración propia

Figura 15: Esquema de planos. Fuente: Elaboración propia

Figura 16: Esquema compositivo. Fuente: Elaboración propia

Figura 17: Fotografía general del anverso de la obra de autor desconocido. Fuente: Elaboración propia

Figura 18: Fotografía general del reverso de la obra de autor desconocido. Fuente: Elaboración propia

Figura 19:

Figura 20: Detalle de la trama de la tela. Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: Detalle de la inscripción del reverso. Fuente: Elaboración propia.

Figura 22: Detalle de los bordes de la capa pictórica. Fuente: Elaboración propia.

Figura 23: Detalle de la tela (imprimación almagra). Fuente: Elaboración propia.

Figura 24: Croquis medidas del bastidor. Fuente: Elaboración propia.

Figura 25: Croquis del ensamble. Fuente: Elaboración propia

Figura 26: Croquis del ensamble de cola de milano. Fuente: Elaboración propia.

Figura 27: Detalle de las astillas de la madera. Fuente: Elaboración propia

Figura 28: Detalle de la suciedad del reverso. Fuente: Elaboración propia.

Figura 29: Fotografía general del reverso (destensamiento general). Fuente: Elaboración propia.

Figura 30: Fotografía general del anverso con luz rasante. Fuente: Elaboración propia.

Figura 31: Detalle de presencia de manchas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 32: Detalle de las marcas del bastidor en la capa pictórica. Fuente: Elaboración propia.

Figura 33: Detalle del ataque de insectos xilófagos en el bastidor. Fuente: Elaboración propia.

Figura 34: Detalle del ensamble reforzado por un clavo de grandes dimensiones. Fuente: Elaboración propia.

Figura 35: Detalle del ataque de insectos xilófagos en el travesaño central. Fuente: Elaboración propia.

Figura 36: Diagrama de daños del anverso. Fuente: Elaboración propia.

Figura 37: Diagrama de daños del reverso. Fuente: Elaboración propia.

Figura 38: Diseño del entelado de bordes en aspa. Fuente: Elaboración propia.

Figura 39: Peachímetro. Fuente: <https://www.valiometro.pe/peachimetro-digital-tipo-lapicero-az8689>

Figura 40: Tabla con los parámetros de solubilidad. Fuente:
<http://arterestaurominor.blogspot.com/2013/03/sistemas-para-la-eliminacion-o.html>

11.1. TABLAS

Tabla 1: Datos identificativos

Tabla 2: Esquema para la preparación de un test acuoso (I)

Tabla 3: Esquema para la preparación de un test acuoso (II)

12. ANEXO I (Ficha técnica)



FICHA TÉCNICA			
AUTOR: ANÓNIMO		TEMA: RELIGIOSO	
TÍTULO: MARÍA MAGDALENA PENITENTE			
TÉCNICA: ÓLEO SOBRE LIENZO			
FIRMA: NO		FECHA: NO	
MEDIDAS (en cm):	Altura: 103 cm	Anchura: 82 cm	Profundidad: 4 cm
DATOS DEL PROPIETARIO: ARCHIVO DIOCESANO DE LA CATEDRAL DE SEGORBE			
SELLOS E INSCRIPCIONES: SI			
MARCO: NO			
ESTADO DE CONSERVACIÓN: DEFICIENTE			
FECHA DE ENTRADA: 23.11.2022		FECHA DE SALIDA: 26.06.2023	
RESTAURADOR: ÁNGELA PALOMAR SALVADOR			

FOTOGRAFÍAS INICIALES





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales



FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

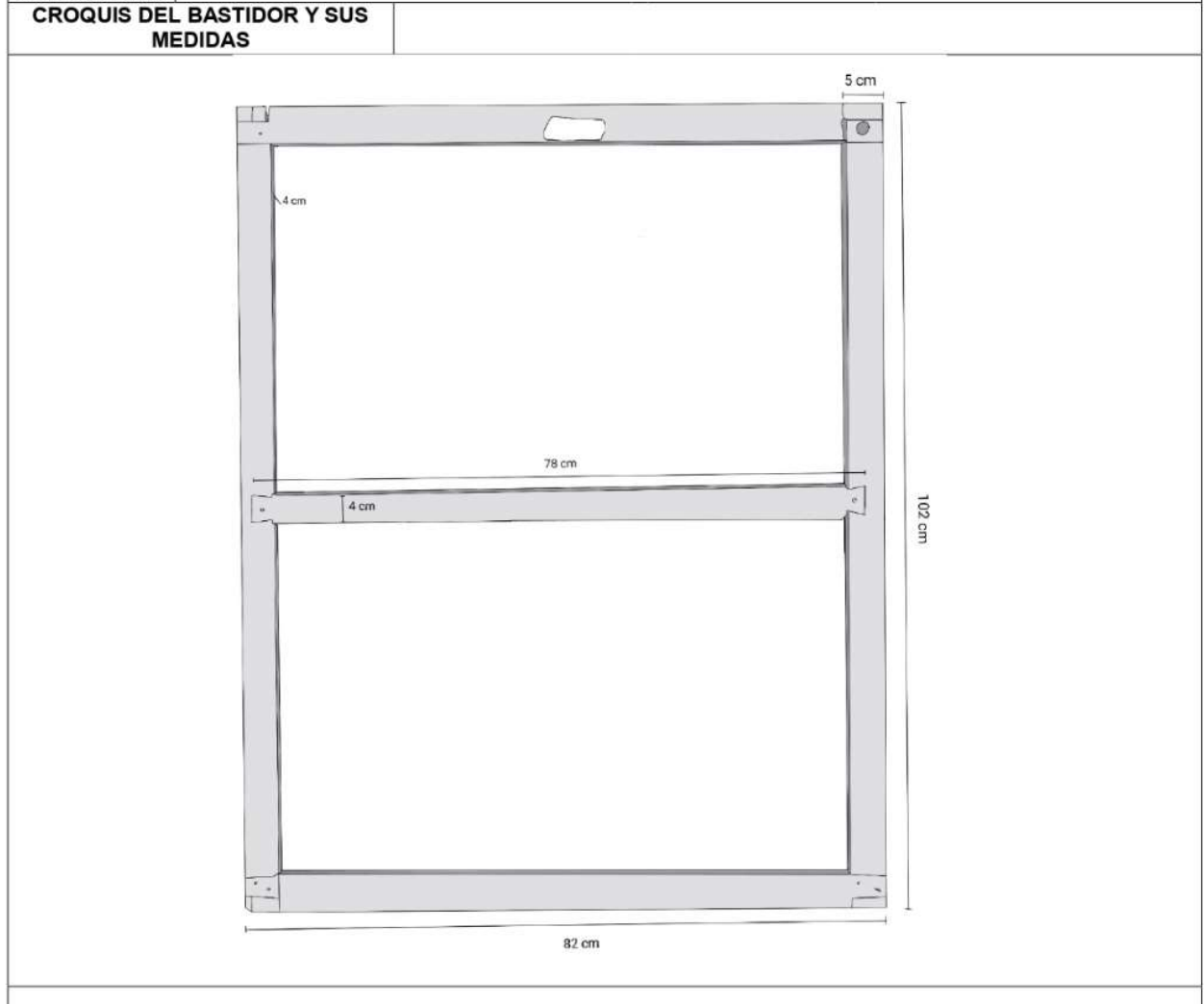
SOPORTE			
SOPORTE TEXTIL: ASPECTOS TÉCNICOS			
DIMENSIONES TOTALES (en cm): 103 × 82 CM			
DIMENSIONES SUPERFICIE PINTADA (en cm): 102 × 80 CM			
CLASE DE TEJIDO:	Lino: <input checked="" type="checkbox"/>	Algodón: <input type="checkbox"/>	Cáñamo: <input type="checkbox"/>
	Yute: <input type="checkbox"/>	Seda: <input type="checkbox"/>	Otros: <input type="checkbox"/>
NÚMERO DE HILOS x cm ² : 13 × 14 HILOS/CM ²			
COSTURAS: ABIERTAS			
TIPO DE LIGAMENTO: TAFETÁN			
ORILLO:	Si: <input type="checkbox"/>	No: <input checked="" type="checkbox"/>	¿Dónde?:
OTROS ELEMENTOS:	Etiquetas: <input type="checkbox"/>	Papeles pegados: <input type="checkbox"/>	Inscripciones: <input checked="" type="checkbox"/>
	Grafismos: <input type="checkbox"/>	Firmas: <input type="checkbox"/>	Otros: <input type="checkbox"/>
SOPORTE TEXTIL: ESTADO DE CONSERVACIÓN			
DEFECTOS EN EL PLANO:	Distensiones: <input type="checkbox"/>	Abolsamientos: <input checked="" type="checkbox"/>	Otros: <input type="checkbox"/>
DESGARROS: <input checked="" type="checkbox"/>	AGUJEROS: <input checked="" type="checkbox"/>	CORTES: <input type="checkbox"/>	
BORDES CORTADOS: <input type="checkbox"/>			
ENCOGIMIENTO: <input type="checkbox"/>			
MUTILACIONES: <input type="checkbox"/>			
MARCAS EN EL LIENZO:	Causadas por el bastidor: <input checked="" type="checkbox"/>	Por enrollado: <input type="checkbox"/>	Otras marcas: <input type="checkbox"/>
ATAQUES BIOLÓGICOS:	Hongos: <input type="checkbox"/>	Insectos: <input checked="" type="checkbox"/>	Tipo: Xilófagos (carcoma)
HUMEDAD: <input checked="" type="checkbox"/>			
OXIDACIÓN: <input checked="" type="checkbox"/>			
SUCIEDAD:	Barro: <input type="checkbox"/>	Cal: <input type="checkbox"/>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>
	Deyecciones: <input checked="" type="checkbox"/>	Polvo: <input checked="" type="checkbox"/>	Aceite: <input type="checkbox"/>
		Otros: <input type="checkbox"/>	Cera: <input type="checkbox"/>
INTERVENCIONES ANTERIORES			
REENTELADO:	Tipo de material:	Tipo de adhesivo:	
BORDES:	Tipo de material:	Tipo de adhesivo:	
PARCHES:	Tipo de material:	Tipo de adhesivo:	
INJERTOS:	Tipo de material:	Tipo de adhesivo:	
OTROS:			



Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales



BASTIDOR			
ORIGINAL: <input checked="" type="checkbox"/>		MEDIDAS (en cm): 102 × 82,3 × 1,6 CM	
MATERIAL: MADERA DE PINO		NÚMERO DE ELEMENTOS: 5	
TIPO DE ACABADO:	Lijado: <input type="checkbox"/>	Sin lijar: <input checked="" type="checkbox"/>	
ARISTAS:	Vivas: <input checked="" type="checkbox"/>	Biseladas: <input type="checkbox"/>	
ENSAMBLES:	Móvil: <input type="checkbox"/>	Fijo: <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE ENSAMBLAJE: ENAMBLE A HORQUILLA ABIERTA REFORZADO CON UN CLAVO EN CADA UNIÓN			
SISTEMA DE CUÑAS:		Nº de cuñas:	
DAÑOS:	Grafismos: <input checked="" type="checkbox"/>	Firmas: <input type="checkbox"/>	Otros: <input type="checkbox"/>
	Ataque de xilófagos: <input checked="" type="checkbox"/>	Nudos: <input type="checkbox"/>	Astillamiento: <input checked="" type="checkbox"/>
INTERVENCIONES ANTERIORES:	Añadidos: <input type="checkbox"/>	Refuerzos: <input type="checkbox"/>	

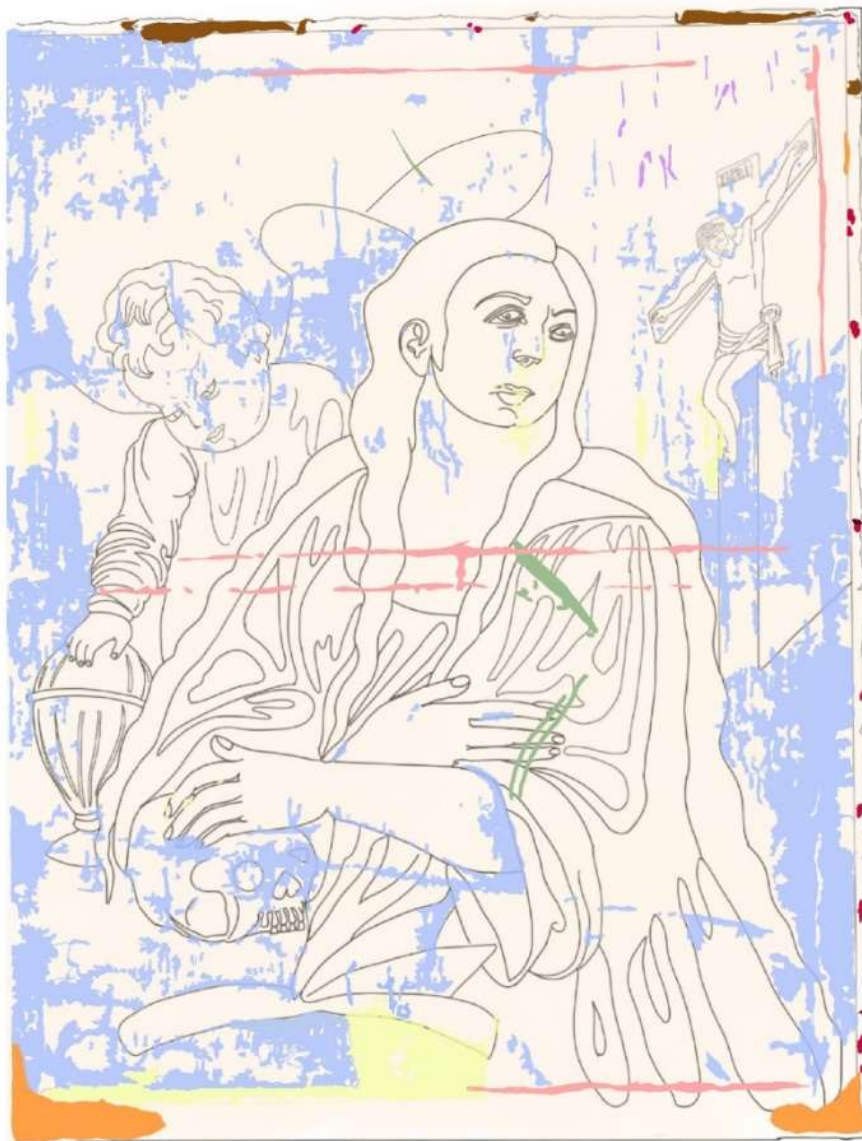




CAPAS PICTÓRICAS: ASPECTOS TÉCNICOS			
PREPARACIÓN:			
TIPO DE PREPARACIÓN:	Tradicional: <input checked="" type="checkbox"/>	Comercial: <input type="checkbox"/>	Imprimación: <input checked="" type="checkbox"/>
COLOR:	Blanca: <input type="checkbox"/>	Coloreada: <input checked="" type="checkbox"/>	
AGLUTINANTE:	Aceite: <input type="checkbox"/>	Cola: <input type="checkbox"/>	Comercial: <input type="checkbox"/>
GROSOR (en mm):	Medio: <input type="checkbox"/>	Fino: <input checked="" type="checkbox"/>	Grueso: <input type="checkbox"/>
PELÍCULA PICTÓRICA:			
TÉCNICA:	Óleo: <input checked="" type="checkbox"/>	Temple: <input type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>
			Acrílico: <input type="checkbox"/>
			Dorado: <input type="checkbox"/>
GROSOR DE LA PELÍCULA PICTÓRICA: (en mm)	Gruesa: <input type="checkbox"/>	Fina: <input type="checkbox"/>	Media: <input checked="" type="checkbox"/>
TEXTURA:	Empastes: <input type="checkbox"/>	Fina: <input type="checkbox"/>	Mixta: <input checked="" type="checkbox"/>
DIBUJO SUBYACENTE: <input type="checkbox"/>			
BARNIZ:			
TIPO DE BARNIZ:			
CAPAS PICTÓRICAS: ESTADO DE CONSERVACIÓN			
ESTADO DE CONSERVACIÓN:	Bueno: <input type="checkbox"/>	Regular: <input checked="" type="checkbox"/>	Malo: <input type="checkbox"/>
			Muy malo: <input type="checkbox"/>
DEFECTO DE TÉCNICA:	Grietas prematuras: <input checked="" type="checkbox"/>	Descohesión: <input checked="" type="checkbox"/>	Piel de naranja: <input type="checkbox"/>
ALTERACIÓN QUÍMICA:	Cambio cromático (pigmento): <input checked="" type="checkbox"/>	Transparencia (aglutinante): <input type="checkbox"/>	
CRAQUELADURAS O GRIETAS:	Envejecimiento: <input checked="" type="checkbox"/>		Falsas: <input type="checkbox"/>
CAZOLETAS:	Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	LAGUNA S:	Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>
			ABOLSAMIENTO S:
			Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>
PULVERULENCIA:	Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	EROSIÓN N:	Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>
			OTROS:
QUEMADOS:	Granulaciones: <input type="checkbox"/>	Ampollas: <input type="checkbox"/>	Cráteres: <input type="checkbox"/>
HUMEDAD:	Pasmados: <input type="checkbox"/>	Manchas: <input checked="" type="checkbox"/>	Microorganismos: <input type="checkbox"/>
ALTERACIÓN DEL BARNIZ:	Intensa: <input type="checkbox"/>	Media: <input type="checkbox"/>	Suave: <input checked="" type="checkbox"/>
	Oxidación: <input type="checkbox"/>	Amarilleamiento: <input checked="" type="checkbox"/>	Pérdida de transparencia: <input type="checkbox"/>
	Pasmado: <input type="checkbox"/>	Aplicación irregular: <input type="checkbox"/>	Aspecto:
SUCIEDAD SUPERFICIAL:	Polvo: <input checked="" type="checkbox"/>	Hollín: <input type="checkbox"/>	Gasa: <input type="checkbox"/>
			Cera: <input type="checkbox"/>
	Deyecciones: <input checked="" type="checkbox"/>	Barro:	Otros:
INTERVENCIONES ANTERIORES			
PROTECCIÓN: <input type="checkbox"/>			LIMPIEZA: <input type="checkbox"/>
REPINTES: <input type="checkbox"/>			ESTUCOS: <input type="checkbox"/>
OTROS:			

CROQUIS DE DAÑOS

PELÍCULA PICTÓRICA (ANVERSO)



	Pérdida de la película pictórica		Manchas blancas		Deyecciones
	Pérdida de la capa pictórica y preparación		Marcas del bastidor		
	Presencia de humedades		Desgarros en la tela		
	Capa de suciedad superficial		Óxido de los clavos		



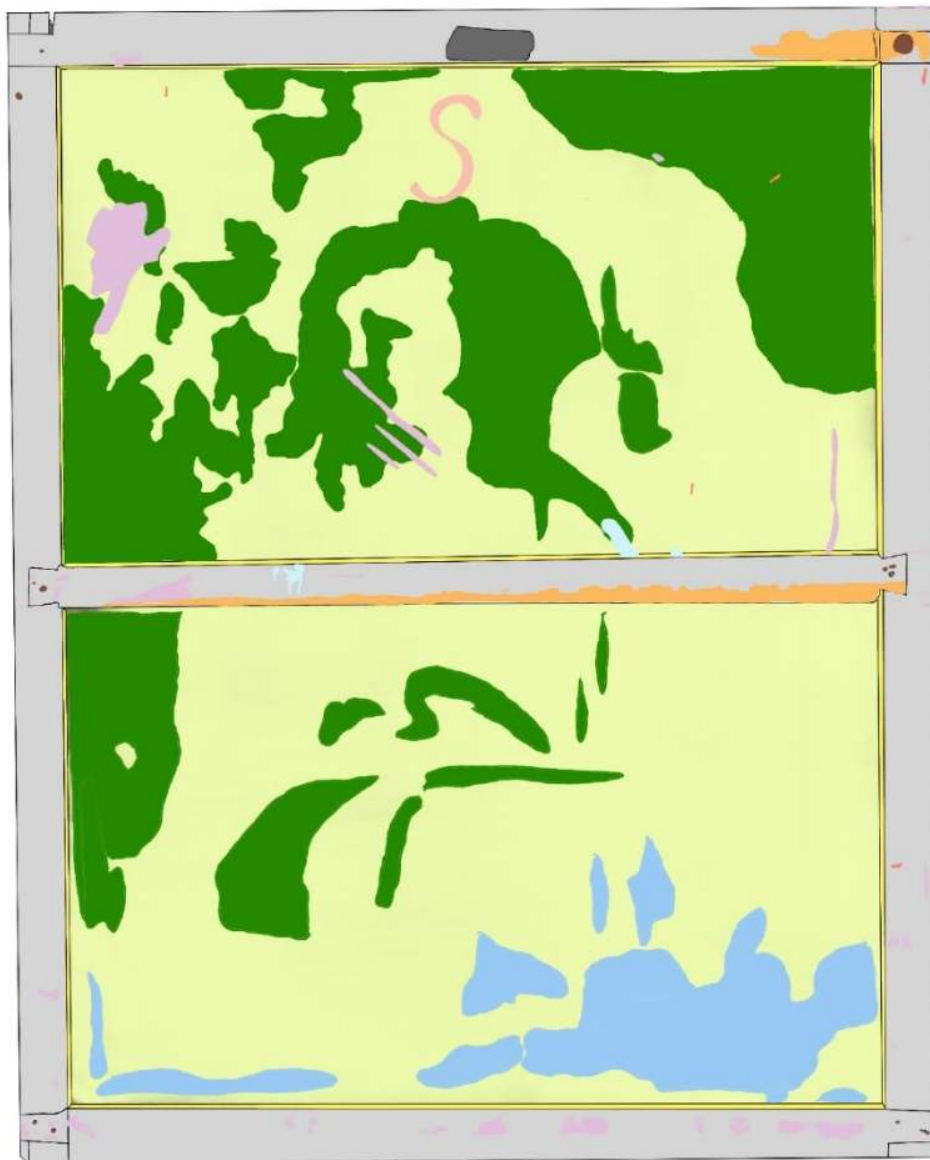
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales



FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES



- | | | | |
|--|-------------------------------|--|------------------------------|
| | Presencia de humedades | | Ataque de insectos xilófagos |
| | Muchas blancas en el bastidor | | Suciedad en el bastidor |
| | Presencia de manchas | | Suciedad superficial |
| | Deyecciones | | Clavos |
| | Inscripción | | |

13. ANEXO II (Ficha ODS)

ANEXO I. RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030

Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster: Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenible :

	Alto	Medio	Procede	Bajo
ODS 1. Fin de la pobreza.				
ODS 2. Hambre cero.				
ODS 3. Salud y bienestar.				
ODS 4. Educación de calidad.				
ODS 5. Igualdad de género.				
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.				
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.				
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.				
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.				
ODS 10. Reducción de las desigualdades.				
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.				X
ODS 12. Producción y consumo responsables.				
ODS 13. Acción por el clima.				
ODS 14. Vida submarina.				

Este TFG contribuye a cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 propuestos por las Naciones Unidas, al promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos (ODS 8), la conservación del patrimonio cultural (ODS 11) y garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

El trabajo realizado en base a la obra objeto de estudio nos ayuda a cumplir los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros resilientes y sostenibles.

Meta 11.4: Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.

Al realizar acciones de conservación, se protege la integridad y autenticidad de la obra, evitando su deterioro y pérdida. Esto permite mantener viva la historia y la identidad cultural de la comunidad, fortaleciendo el sentido de pertenencia y promoviendo la transmisión de conocimientos a las generaciones futuras.