



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



FACULTAT DE BELLES
ARTS DE SANT CARLES

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Bellas Artes

UNA PINTURA ACADÉMICA DE FERMÍN ALEGRE
MONFERRER (TERUEL, 1947-1996). ESTUDIO TÉCNICO
Y PROCESO DE LIMPIEZA

Trabajo Fin de Grado

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

AUTOR/A: Delgado González, Cristina

Tutor/a: Colomina Subiela, Antoni

Cotutor/a externo: DOMENECH GARCIA, BEATRIZ

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) toma como caso de estudio, una pintura académica perteneciente al Fondo de Arte de la Universitat Politècnica de València (UPV). Antes de iniciarse su estudio, la obra figuraba como anónima en el inventario de la colección de academias de la UPV. La localización y análisis de la firma encontrada en el reverso del lienzo, así como las anotaciones en el bastidor realizadas por el restaurador Rafael Catalá Rosaleñ en 1975, pudieron atribuir definitivamente la autoría de la obra al pintor aragonés Fermín Alegre Monferrer (Teruel, 1947-1996).

Se realiza un estudio técnico de los materiales constitutivos que conforman la obra, tanto del soporte textil y bastidor, como de los estratos pictóricos. Por otra parte, se constata que su estado de conservación es bueno, especialmente en relación con su consistencia y estabilidad material y estructural. No obstante, lo más reseñable reside en las capas de suciedad superficial, barnices envejecidos y retoques que se superponen sobre la pintura original para infundirle un aspecto impropio que encubre los valores cromáticos reales.

Finalmente, se ha procedido a acometer un proceso de limpieza de la superficie pictórica para eliminar estos estratos espurios y recuperar la legibilidad y comprensión de la composición figurativa.

Palabras clave: pintura académica, óleo sobre lienzo, Fermín Alegre Monferrer, proceso de limpieza, conservación y restauración.

SUMMARY

This Degree Final Project (TFG) takes an academic painting that belongs to the Art Collection of the Universitat Politècnica de València (UPV) as its subject matter. Before a study was commenced on this work of art, it was considered anonymous in the inventory of the UPV's collection. The location and analysis of the signature found on the back of the canvas, as well as the annotations on the stretcher made by the restorer Rafael Catalá Rosaleñ in 1975, were able to conclusively attribute the work to the aragonese painter Fermín Alegre Monferrer (Teruel, 1947-1996).

A technical study was made of the constituent materials that make up the work, that is the textile support and stretcher, as well as the layers of paint. It was also found to be in a good state of conservation, especially as pertains its consistency, as well as its material and structural stability. However, the most notable features are the layers of dirt on the surface, aged varnish and retouching that are superimposed on the original painting to give it an inappropriate appearance that conceals its real chromatic values.

The painting surface was cleaned to remove these spurious layers, so as to restore the legibility and understanding of the figurative composition.

Keywords: academic painting, oil on canvas, Fermín Alegre Monferrer, cleaning process, conservation and restoration.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría agradecer al profesor Toni Colomina por darme la oportunidad de aprender junto a él, por toda su dedicación y su tiempo. Por permitirme pertenecer durante un tiempo a Fondo de Arte y Patrimonio y sentirme una verdadera restauradora.

A mi familia y a Nacho, por todo el apoyo infinito y paciencia que me han brindado desde la distancia, no solo en esta etapa, sino a lo largo de mi trayectoria como estudiante y en mi vida.

Por último, y en especial, quiero dar las gracias de todo corazón a Bea Doménech, que no tendría palabras para describir todo el agradecimiento que siento hacia ti, por estar conmigo en cada momento, por ayudarme, por corregirme, pero, sobre todo, por enseñarme. Este trabajo no habría sido posible sacarlo adelante sin ti, estoy segura de que serás una gran Doctora y me siento profundamente orgullosa y agradecida de haber sido tu primera alumna de TFG.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVOS.....	7
3. METODOLOGÍA.....	8
4. APROXIMACIÓN ESTÉTICA E ICONOGRAFÍA.....	10
4.1. Estudio iconográfico.....	10
4.1.1. <i>El desnudo a lo largo de la historia</i>	10
4.1.2. <i>El oficio del modelo al natural</i>	11
4.2. Estudio estilístico y compositivo.....	13
4.3. Biografía del artista: Fermín Alegre Monferrer.....	16
5. ESTUDIO TÉCNICO.....	17
5.1. Soporte textil.....	17
5.2. Bastidor.....	20
5.3. Estratos pictóricos.....	21
5.4. Marco.....	21
6. ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	22
6.1. Soporte textil.....	25
6.2. Bastidor.....	25
6.3. Estratos pictóricos.....	26
6.4. Marco.....	27
7. INTERVENCIÓN DE LA OBRA.....	27
7.1. Limpieza del soporte textil.....	27
7.2. Tratamiento de las deformaciones del soporte textil.....	28
7.3. Limpieza y tratamiento del bastidor y marco.....	28
7.4. Limpieza de la película pictórica.....	29
7.4.1. <i>Limpieza de la suciedad superficial</i>	30
7.4.2. <i>Eliminación del barniz</i>	33
7.4.2.1. Geles de Carbopol.....	34
7.4.2.2. Test de Cremonesi.....	35
7.4.2.3. Test de Dimetilsulfóxido y EAC.....	37
7.5. Barnizado de la capa pictórica.....	38
7.6. Estucado de lagunas.....	39

7.7. Reintegración cromática.....	39
8. MEDIDAS CONSERVATIVAS.....	42
9. CONCLUSIONES.....	43
10. FUENTES REFERENCIALES.....	44
11. ANEXO FOTOGRÁFICO.....	48

1. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo Final de Grado aborda el estudio técnico e histórico de la obra objeto de estudio y la intervención a la que ha sido sometida. Se trata de una pintura académica, datada en el siglo XX y almacenada en el taller del Fondo de Arte y Patrimonio de la Universitat Politècnica de València. En referencia a su temática, es una obra académica que representa el desnudo de una mujer, modelo de la época de las aulas de dibujo de la Facultad de Bellas Arte de esta universidad.

Tras las primeras observaciones de la pintura, se descubrió la firma del autor “Alegre” trazada en el reverso de la obra, concretamente en la parte central del soporte textil. Se realizó una búsqueda bibliográfica de la entidad encontrada para tratar de esclarecer de qué pintor se trataba. La firma tenía múltiples coincidencias con la de Agustín Alegre Monferrer, pero gracias a las anotaciones situadas en el bastidor de su anterior restaurador, Rafael Catalá, con el que se contactó para confirmar su autoría, finalmente, atribuyó la autoría de la obra al pintor Fermín Alegre Monferrer. Esta circunstancia pudo corroborarse con posterioridad al contrastar dicha inscripción con las que aparecen en otras obras de este pintor.

En cuanto al proceso de intervención, en primer lugar, se realizó un estudio técnico y un análisis sobre su estado de conservación. En segundo lugar, se desarrolló un proceso de intervención acorde con las alteraciones y daños que presentaba y que, especialmente, se fundamentó en la limpieza de la superficie pictórica.

2. OBJETIVOS

El objetivo o resultado de aprendizaje general de este Trabajo Final de Grado ha sido el de implementar un proceso adecuado de intervención sobre el desnudo académico del pintor Alegre Monferrer, desarrollado después de su estudio técnico y material; y tras especificar las patologías más importantes que presentaba.

Para lograr este objetivo principal se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- Atribuir la autoría de la pintura mediante el estudio comparativo de la firma que aparece en el soporte textil, con consultas bibliográficas y búsquedas en repositorios de imágenes.
- Realizar un estudio técnico y del estado de conservación de la obra, considerando los principales factores que han ocasionado sus daños y alteraciones.
- Desarrollar un proceso adecuado y crítico de intervención, de acuerdo con los deterioros presentes en la obra, especialmente para garantizar su perdurabilidad en el tiempo y recuperar la correcta lectura de la imagen.

3. METODOLOGÍA

La metodología que se ha seguido para realizar el estudio e intervención de la obra ha sido la siguiente:

En primer lugar, se comenzó con una consulta de diferentes fuentes bibliográficas, páginas web, libros, trabajos finales de grado, y apuntes de la universidad, entre otros documentos, así como consultas a profesores de la propia UPV.

En segundo lugar, se realizó la ficha técnica, toma de datos in situ y la documentación fotográfica de la obra, empleando el equipo fotográfico y el microscópico del aula del Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales y del taller del Área de Fondo de Artes y Patrimonio.

Una vez analizada la obra y documentada, se efectuaron diferentes diagramas de daños mediante CorelDRAW® (programa de dibujo vectorial), así como bocetos de partes del lienzo, para mostrar de forma más precisa la información del texto en relación con los elementos constitutivos de la pintura y sus principales daños y alteraciones.

Se realizó la toma de macrofotografías con microscopio digital Dino-lite Premier modelo AM4113 T-TVW(R4) y se extrajeron muestras, para su análisis en el microscopio Leica MC170 HD para el estudio y caracterización del soporte textil y bastidor.

Se efectuó una propuesta de intervención una vez conocidas las características de la obra y se realizaron las pruebas previas necesarias. Se comenzó la intervención de la obra, según sus características, a través de una serie de pautas razonadas, de acuerdo con los criterios contemporáneos de conservación curativa y restauración.



Figura 1. Obra académica objeto de estudio. S/T. Fermín Alegre Monferrer. Óleo sobre lienzo. Siglo. XX. 126,7 cm x 97,1 cm.

4. APROXIMACIÓN ESTÉTICA E ICONOGRÁFICA

4.1. ESTUDIO ICONOGRÁFICO

4.1.1. *El desnudo a lo largo de la historia*

La representación del desnudo ha sufrido a lo largo de los años, una constante evolución debido a que el ideal de belleza ha ido dependiendo de los gustos estéticos de la sociedad de cada época, así como de las proporciones perfectas del cuerpo.¹

Desde la prehistoria, la mujer ha representado la perpetuación del ser humano, ya que, la idea de fertilidad iba unida con la imagen femenina, motivo por el que se representaba a la figura exagerando partes de su cuerpo, como los senos o el vientre.²

En Egipto, se utilizó profusamente a la mujer en pintura, la cual, se empezó a usar como pretexto de estudio del cuerpo humano, donde se impuso como unidad de medida el puño. La representación de la figura femenina no solo era considerada como algo fértil, sino que se le caracteriza en distintas facetas, como diosa del amor, la alegría, madre de todos, de la música, del equilibrio y lo moral.³ Aunque fue en Grecia donde se persiguió el canon de belleza de la anatomía humana y sus proporciones perfectas.

En la Edad Media, la representación del desnudo fue rechazada, ya que lo consideraban símbolo de pecado en una sociedad cuya doctrina se basaba en Dios como centro del Universo, por lo que *“solo aparece en relatos bíblicos y con diseños anatómicos irreales más imaginados que conocidos”*.⁴

A partir del siglo XIV, volvieron a aparecer los desnudos en miniatura, alejados de lo religioso. La estética de la belleza femenina volvió a cambiar, representando a la mujer poco agraciada y muy delgada.⁵

En el Renacimiento, desde el punto de vista del cristianismo, los cánones temáticos y estéticos de la expresión artística, al igual que la sexualidad, giraron en torno a una exaltación del «alma», separada de un cuerpo despreciado,

¹ PRIETO QUIRÓS, Carolina y RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, Mar. El cuerpo femenino: desnudos de mujer en el arte del siglo XIX. *El genio maligno. Revista de humanidades y ciencias sociales* [en línea]. 2010, (nº7), p.68. [consulta: abril 2022]. Disponible en: <https://elgeniomaligno.eu/el-cuerpo-femenino-desnudos-de-mujer-en-el-arte-del-siglo-xix-carolina-prieto-quiros-y-mar-rodriguez-rodriguez/>

² *Ibíd*, p. 68-69

³ PALOP PÉREZ, Violeta. *De la figura femenina como objeto de representación a la mujer como artista*. Trabajo de final de grado. Universitat Politècnica de València, 2017 [abril de 2022]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/91652/PALOP%20-%20De%20la%20figura%20femenina%20como%20objeto%20de%20representación%20a%20la%20mujer%20como%20artista..pdf?sequence=1>

⁴ ROVIRA, Albert. *Cómo reconocer los estilos en la pintura*. 1ªed. Barcelona: Parramon. 2010, p. 55.

⁵ PRIETO y RODRÍGUEZ, op cit., p.70-71

«instrumento del mal» y entidad obscena y el deseo carnal, por lo tanto, era un impulso o pensamiento de pecado.⁶

En el siglo XIX, la representación del cuerpo humano evolucionó, el artista del siglo XIX creó una nueva imagen, donde la protagonista sería la mujer, una mujer nueva, donde no influiría el gusto de la sociedad y donde cada artista la representaría a la mujer con unas características propias e independientes, distinta la una de las otras, exaltando sus virtudes, aunque deshumanizando su cuerpo para convertirlo en un objeto de deseo sexual.⁷

La pintura se desligó de las normas y reglas y surgieron otros medios de expresión más libres, como el Romanticismo, el Impresionismo, el Simbolismo, entre otros. En la segunda mitad del siglo, se hizo propensa la representación de desnudos femeninos.⁸

La pintura académica, no está determinada en un periodo de tiempo definido, ya que, se practicó a lo largo del siglo XIX.⁹ Se trataba de una pintura realista, donde las figuras humanas y los fondos, eran tomados directamente de la realidad. Se trabajaba el dibujo sobre color, composiciones equilibradas y el uso correcto de la perspectiva.¹⁰

En el último tercio del siglo XIX, surgió el Impresionismo, y con él, aparecieron nuevas técnicas de color y luz. El desnudo tenía como finalidad la de satisfacer, motivo por el que el cuerpo femenino, volvió a ser usado como objeto.¹¹

En conclusión, el desnudo a lo largo de la historia ha tenido un papel importante en la pintura, su estudio, ha sido la mejor forma de encontrar la belleza del cuerpo. La visión actual de la figura femenina no tiene un ideal de anatomía, ni de belleza y puede ir más allá de lo sexual o del pecado.

4.1.2. El oficio del modelo al natural

El desnudo de la mujer ha sido imprescindible para el dibujo del natural y el perfeccionamiento del aprendizaje de la anatomía. Los modelos solían recibir un sueldo bajo y no estaba bien visto fuera de la Academia. En el proceso de selección de los modelos se puede apreciar cómo en los primeros años se preferían modelos jóvenes, altos y robustos, acordes al modelo clasicista propio

⁶ GOLCMAN, Guillermo. Sexualidad y arte: el desnudo recostado desde el Renacimiento a las vanguardias del siglo XX. *Revista Sexología y Sociedad* [en línea]. 2020. Argentina: vol. 26, no 1. p. 104. [consulta: mayo 2022]. Disponible en:

<http://revsexologiaysociedad.sld.cu/index.php/sexologiaysociedad/article/view/710/723>

⁷ PRIETO y RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, op cit., p.73

⁸ *Ibíd.*

⁹ *Ibíd.* p.81

¹⁰ *Ibíd.*

¹¹ *Ibíd.* p.92

de esa época, mientras que en el siglo XIX se preferían modelos de diferentes edades y complejiones, mostrando una tendencia a un mayor realismo.¹²

En España, el dibujo del desnudo con modelos no era común, se mostró una tendencia a un mayor realismo de una pintura de bodegón o un retrato.¹³

En el siglo XVIII, para las Academias, se consideraba finalizada la formación de los artistas con el dibujo del natural de modelos masculinos. En el en el archivo de la Real Academia de San Fernando, encontramos documentación sobre los modelos entre los años 1752 y 1782, donde se especifica sobre ellos, sus funciones y donde se recoge documentación sobre personal, en concreto acerca de los porteros y relativa a los subalternos fallecidos.¹⁴

En cambio, en países como Italia se había convertido en una de las bases de las Academias a partir del siglo XVI gracias a Gian Domenico Olivieri (1708-1762), escultor italiano que promovió el dibujo del desnudo.¹⁵

El dibujo del natural se consideraba el fin de la enseñanza académica, por lo que lo trabajaban los estudiantes más avanzados, que llevaban ya una formación desarrollada. Las salas donde se realizaban estos dibujos estaban dirigidas por un teniente y de la formación del dibujo al natural se encargaban los directores¹⁶ que colocaban a los modelos delante de los estudiantes. Se buscaban posturas en las que se observase mejor la anatomía y las características del cuerpo humano, aunque se tratase de posturas incómodas para los modelos. Muchas poses escogidas representaban las actividades deportivas de la Grecia Antigua.

Se buscaban cuerpos jóvenes, altos y robustos, sin ningún tipo de defecto físico visible y no se valoraba que el modelo fuera delgado, sino que se determinó que el seleccionado debía ser “de estatura más robusta y joven que los dos antiguos”¹⁷. Debido a las numerosas exigencias para ser modelo del dibujo al natural, la Academia de San Fernando, por ejemplo, se quejaba de la dificultad de encontrar a modelos con dichas condiciones. Cabe mencionar que la elección de estos modelos dependía del director general de la Academia.

La enseñanza en las salas de la Academia se comenzaba al atardecer, por lo que solo podían acudir aquellos que tuviesen ese turno. No obstante, en 1763 se estableció que acudieran todos los modelos que tenía la Academia todos los días, para que el profesor encargado de la sala eligiera al que considerara más

¹² FERREIRA FERNÁNDEZ, Myriam. El oficio de modelo para el dibujo del natural en la Real Academia de San Fernando entre 1752 y 1782. *Anuario Del Departamento De Historia Y Teoría Del Arte*, 32, 2020, p.73. [consulta: mayo de 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.15366/anuario2020.32.004>

¹³ TORRES FIORI, Alejandro. *Francisco Pacheco. La Academia de Sevilla, la tratadística y su relación con Diego Velázquez*. Tesis doctoral, Palma: Universitat de les Illes Balears, 2018, pp. 23-24. [consulta: abril 2022]. Disponible en: https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/147366/Torres_TFG.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

¹⁴ FERREIRA FERNÁNDEZ, Op. cit., p.74

¹⁵ DÍAZ PADILLA, Ramón. *El dibujo: base de la instrucción artística y lenguaje de expresión singular*. Madrid: Patrimonio artístico de la Facultad de Bellas Artes: Inventario, 2002. pp. 64-63. ISBN: 978-84-460-2152-0

¹⁶ Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. *Estatutos de la Real Academia de S. Fernando*. Madrid: impresor de la Real Academia, 2005. pp.50-51

¹⁷ “Actas. Sesiones ordinarias” ARABASF, leg-3-81 (1752-1757), 22 de octubre 1755, fol.40r.

conveniente para la figura que se quería componer.¹⁸ De este modo permitía que los modelos pudieran realizar otros trabajos durante el día, lo cual hacía que el trabajo fuera solamente un complemento de su trabajo habitual.

Además del oficio de posar, contribuían también con el mantenimiento y limpieza, ayudando al conserje de la Academia. Este requisito, recogido en los estatutos de 1757, era el principal problema entre estos y la Academia. Los modelos protestaban por esta obligación, ya que cambiaba las condiciones con las que habían sido contratados y les impedía seguir trabajando durante el día.¹⁹

Que los modelos realizaran tareas domésticas no era una situación exclusiva de la Real Academia de San Fernando, también en la *Royal Academy* británica era habitual compatibilizar el oficio de modelo con el de portero, aunque en 1804 se acordó que “*los porteros no fueran usados como modelos o por cualquier otro propósito*”.²⁰

Había diferente trato entre las modelos en las academias y en las escuelas de artes ya que, en las escuelas de artes se trabajaba con modelos, mientras que en las academias el empleo de modelo para las clases de dibujo al natural dependía de quién gestionara la institución.²¹

4.2. ESTUDIO ESTILÍSTICO Y COMPOSITIVO

Se trata de una obra en formato vertical, lo que le aporta cierto equilibrio y elevación a la pintura. La atención compositiva se centra en la modelo, que se encuentra construida por pinceladas y manchas que se extienden e integran en la figura que la forman.

La obra es de composición triangular (fig.2), se trata de una estructura sencilla donde hay un gran peso visual de posición, color y tamaño de la figura principal y va perdiendo peso visual conforme alcanza la parte superior de la pintura. Hay una clara horizontalidad en la obra que coincide con la línea invisible que limita la silla, y una centralidad de la modelo marcada por una línea vertical invisible.

Esta representación protagonista, presenta una mayor claridad, trabajo y precisión que el propio fondo, que se compone de veladuras yuxtapuestas de colores planos, que cambian su entonación lumínica según zonas. Gracias a los tonos que usa el pintor y a su gradación de claroscuro, se percibe claramente dónde se encuentra el foco o punto de luz en la obra. La pintura está compuesta de colores complementarios, principalmente por tonos verdes para el fondo y

¹⁸ FERREIRA FERNÁNDEZ, op cit., p.80

¹⁹ *Ibíd.* p.85

²⁰ “The Porters shall not be used as Models, or for any other purposes...” (traducción propia). DARLINGTON, 1990, nota 155.

²¹ VAL CUBERO, Alejandra. *La percepción social del desnudo femenino en el arte (siglos XVI-XIX): pintura, mujer y sociedad*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2002. [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/4347/>

alguna sombra, blancos, rosáceos y amarillos para la imagen de la mujer, rojo para la silla y negros y verdes para el manto.

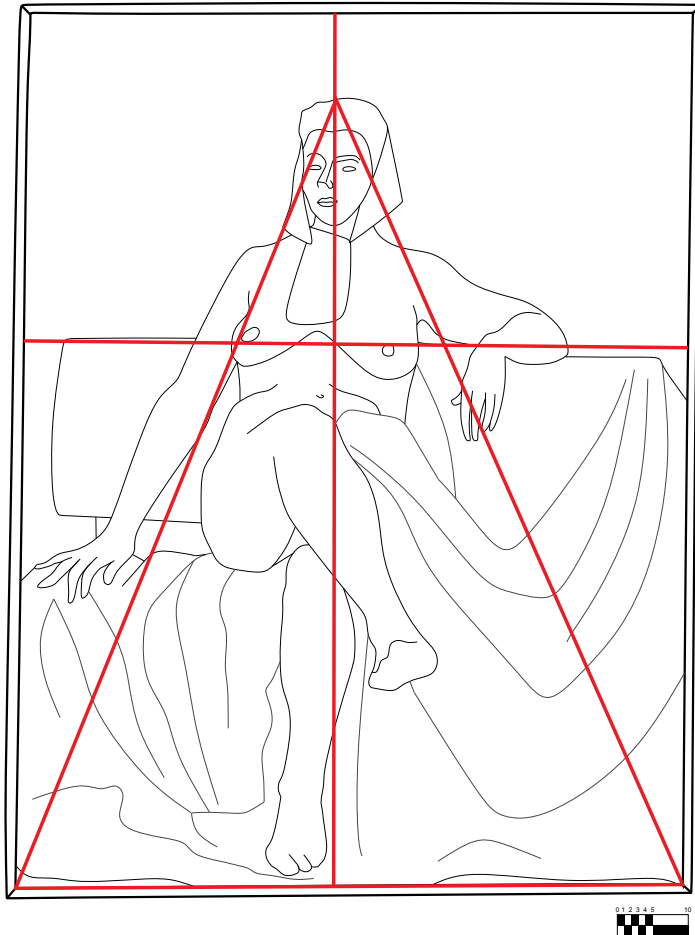


Figura 2: Esquema de líneas compositivas de la obra objeto de estudio.

Por otra parte, la obra está compuesta por cuatro planos (fig.3). En un primer plano se identifica la figura principal de la obra, la modelo. En un segundo plano, el manto sobre el que se apoya la modelo. El tercer plano se corresponde con la silla donde se posa el manto y la modelo se encuentra sentada. El cuarto y último plano, lo conforma el fondo de la obra.



- PRIMER PLANO
- SEGUNDO PLANO
- TERCER PLANO
- CUARTO PLANO



Figura 3: Estudio de planos de la pintura objeto de estudio.

4.3. BIOGRAFÍA DEL ARTISTA: FERMÍN ALEGRE MONFERRER

Se comenzó una búsqueda del autor de la obra, equiparando la firma encontrada en el reverso de la obra del autor “Alegre”, con otras parecidas grafológicamente, con el fin de compararlas y hallar su autoría (fig. 4). Finalmente, fue el mismo Rafael Catalá, su anterior restaurador, quien confirmó que la autoría de la obra pertenece a Fermín Alegre Monferrer.

Fermín Alegre Monferrer fue un pintor nacido en Teruel en 1947. Cursó sus estudios en la Escuela de Artes y Oficios Artísticos de su ciudad natal y en la Escuela Superior de Bellas Artes de San Carlos de Valencia. En 1966 fue pensionado por esta institución para la Residencia Internacional de Pintores del Pualar, donde se le concedió la medalla de bronce. Fue un buen dibujante y un gran cromatista, por el que realizaba un empleo generoso de la materia y por manifestar un alto sentido del factor estético. Falleció en 1996.²²

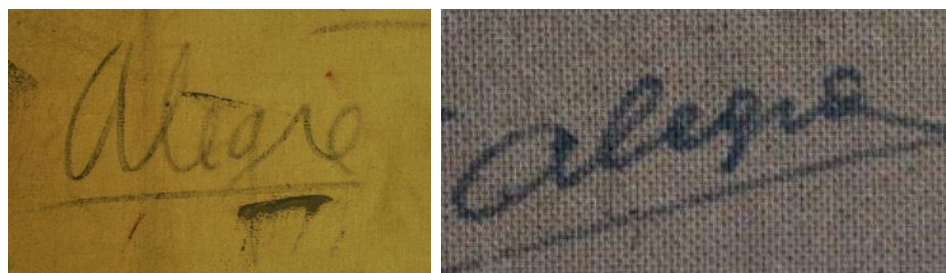


Figura 4 (a,b): Comparación de la firma presente en la obra objeto de estudio (izquierda) con la firma de una obra del mismo autor (derecha).

La obra fue realizada por el artista en su periodo de formación en la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia y forma parte de la colección de obras académicas, perteneciente al Fondo de Arte y Patrimonio de la Universitat Politècnica de València.²³

²² AGRAMUNT LACRUZ, Francisco. *Diccionario de artistas valencianos del siglo XX*. 1ª ed. Valencia: Albastros, 1999, p. 51.

²³ ALAMAR HERNÁNDEZ, Beatriz. *Deterioros provocados por los bastidores de tensión tradicional en pintura sobre lienzo: La obra de Agustí Albalat “Desnudo Femenino” a estudio*. Trabajo de fin de grado. Valencia: Universitat Politècnica de València. 2019, p.21 [consulta: junio de 2022]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/126511/Alamar%20-%20Deterioros%20provocados%20por%20los%20bastidores%20de%20tensión%20tradicional%20en%20pintura%20sobre%20lienzo%3a....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

5. ESTUDIO TÉCNICO

Título	S/T
Autor	Fermín Alegre Monferrer
Época	Segunda mitad del siglo XX
Firma	En el reverso de la obra
Procedencia	Fondo de Arte y Patrimonio, Universitat Politècnica de València
Técnica y materiales	Óleo sobre lienzo
Tema	Desnudo
Dimensiones	126,7 x 97,1 cm
Marco	Sí

La obra se trata de una pintura académica perteneciente a la colección de Fondo de Arte y Patrimonio de la Universitat Politècnica de València. Se encuentra enmarcada con perfiles de sencillos listones de madera y está firmada por el autor en el reverso del soporte textil. Es un lienzo de los numerosos estudios/bocetos copiados de un modelo natural desnudo.²⁴

Este estudio técnico se trata de una visión global de la obra con la finalidad de conocer el estado y materiales de esta. El presente apartado se divide, por tanto, en soporte textil, bastidor, estratos pictóricos y marco.

5.1. SOPORTE TEXTIL



Figura 5: Soporte textil original observado con un microscopio Dino-Lite (55x).

No es posible calcular con exactitud las dimensiones del soporte textil, ya que la tela no se desclavó del bastidor, puesto que el soporte textil se encontraba en buen estado y su desmontaje hubiese conllevado intervenciones innecesarias. Para el estudio técnico y caracterización del soporte textil, se hizo uso de un microscopio digital Dino-Lite Premier modelo AM4113 T-TVW(R4) con aumento 55.0x (fig. 5), con el fin de observar de una manera más clara y exacta el tejido de la obra. El tejido sigue el patrón de ligamento de tafetán simple, también llamado tejido sencillo, que se trata del método básico de tejido donde 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 siguiente.²⁵ Se observa claramente su estructura en la fotografía mostrada en la figura 5.

Este tipo de ligamento permite diversas variaciones: uso del mismo tipo de hilo en trama y urdimbre, combinación de grosor diferente (como es este caso,

²⁴ ALAMAR, op. cit., p.21

²⁵ CAMPO, Gema. BAGAN, Ruth. y ORIOLS, Nuria. *Identificació de fibres: suports tèxtils de pintures: metodologia*. 1ª ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació. 2009, p.8.

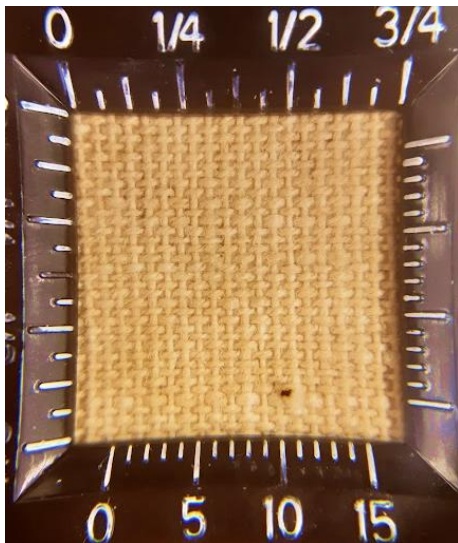


Figura 6: Soporte textil original observado mediante un cuentahilos.

donde los hilos en sentido horizontal tienen un mayor grosor que los hilos en sentido vertical), combinación de distinto grado o dirección de la torsión, combinación de distinto color en trama y urdimbre.²⁶

La trama que presenta es cerrada y regular, mediante un cuentahilos (fig. 6) se ha podido determinar que la densidad por cm² es de 10 hilos en sentido vertical por 10 hilos en sentido horizontal. El tejido está compuesto por hilos regulares, sin nudos ni engrosamientos aparentes y no presenta orillo, por lo que no se puede determinar a priori cuáles son los hilos de trama y cuáles los de la urdimbre. Por tanto, nos referimos a la direccionalidad de los hilos como vertical u horizontal. Tanto los hilos verticales como los horizontales presentan una torsión en "S". Su ángulo de torsión es muy abierto, el de sentido horizontal de unos 61° y unos 68° del vertical (fig. 8), por lo que es un hilo poco torsionado, bastante flexible pero poco resistente a la tracción.²⁷

El aspecto que ofrece el soporte textil en el reverso y en las zonas dónde se encuentran ausentes de preparación, es de un color beige, debido a la oxidación del tejido por el paso del tiempo.



Figura 7: Dimensiones del ancho el hilo observado con un microscopio digital Dino-Lite (225x).

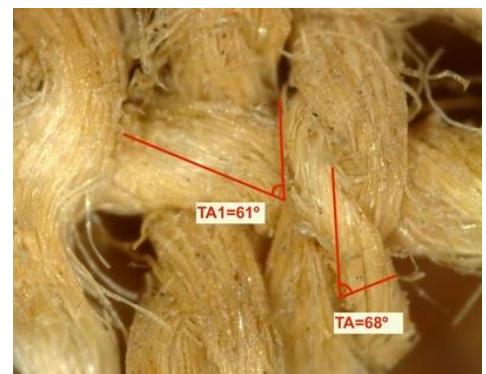


Figura 8: Grado de torsión del hilo observado con un microscopio digital Dino-Lite (225x).

Para verificar la composición del tejido, se desfibraron varias muestras para analizarlas en el microscopio Leica MC170 HD (fig. 9 y 10) y observar sus características con el fin de determinar de qué tipo de fibra se trata y, por tanto, de qué tipo de material está compuesto el soporte textil. Tras estos análisis, se ha concluido que la tela se trata de algodón. Es una fibra que, observada en el microscopio tiene el aspecto de *"cinta enroscada que presenta convoluciones a intervalos irregulares y no siempre en la misma dirección. No presenta marcas transversales, aunque se pueden observar estrías débiles fuertemente inclinadas sobre el eje. La pared celular es relativamente delgada y el lumen constituye aproximadamente la mitad de la fibra"*.²⁸

²⁶ CAMPO, BAGAN y ORIOLS, op.cit., p.8

²⁷ VILLARQUIDE JEVENOIS, Ana. *La pintura sobre tela I: Historiografía, técnicas y materiales*. 1ªed. Madrid: NEREA, 2004, p.119.

²⁸ CAMPO, BAGAN, y ORIOLS, op cit., p.21

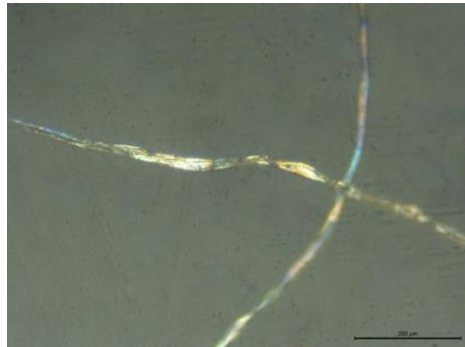


Figura 9: Fibra del soporte textil observada con un microscopio Leica MC170 HD a 10 mp.

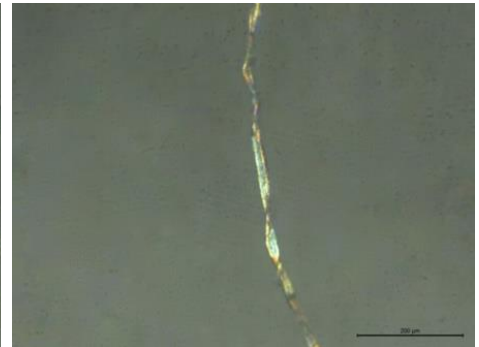


Figura 10: Fibra del soporte textil observada con un microscopio Leica MC170 HD a 10 mp.

La radiografía de la obra (fig. 11), nos permite comprobar que el soporte textil queda fijado al bastidor por medio de pequeños clavos, reforzados a su vez, con otros de mayor tamaño que fijan el marco al bastidor. La tela se encuentra tensada mediante un sistema de cuñas.

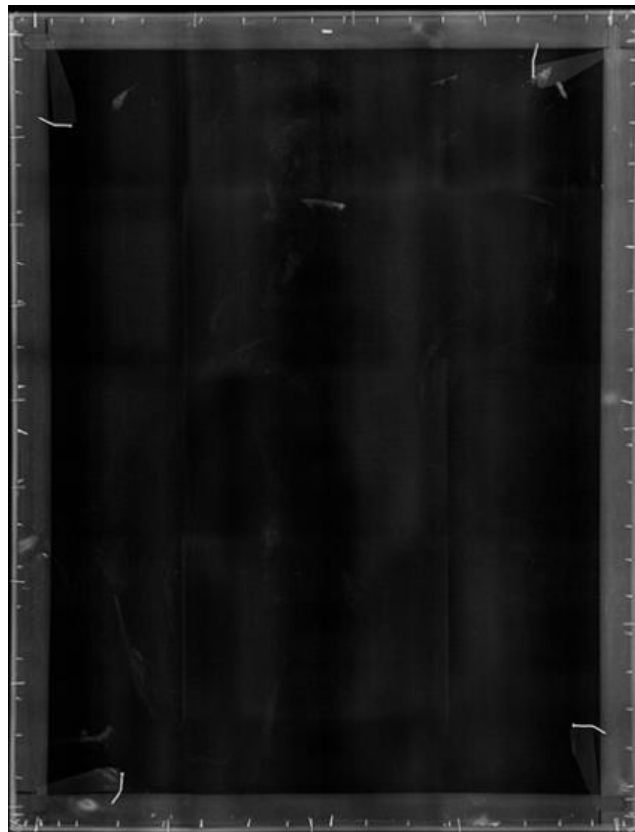


Figura 11: Radiografía de la obra objeto de estudio.

5.2. BASTIDOR



Figura 12: Reverso de la obra donde se observa el estado del bastidor.

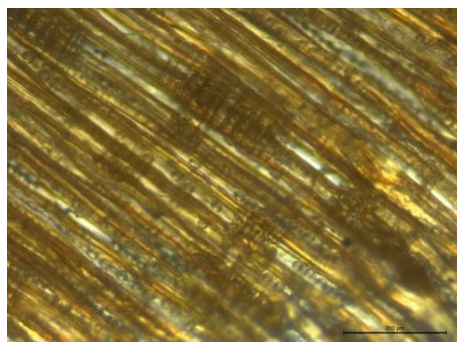


Figura 13: Muestra de madera del bastidor observada con un microscopio Leica MC170 HD a 10 mp.

La obra presenta un bastidor de madera en forma rectangular, que se trata del original (fig. 12). Es una estructura de tipo móvil, ya que se encuentra reforzado por cuatro cuñas fijadas a su vez por cuatro clavos. Su dimensión total es de 125 cm x 95,2 cm (fig. 15), y está compuesto por cuatro listones de 4,8 cm de ancho y 2cm de profundidad, encajados entre sí mediante un ensamble a horquilla con los cantos biselados (fig. 14) y con acabado lijado. Por otro lado, los listones presentan aristas interiores biseladas, hecho que, en este caso, no ha evitado que se marque la forma del bastidor en el soporte textil, transmitiendo al mismo tiempo estas marcas a los estratos pictóricos.

Se extrajeron varias muestras del bastidor en la esquina superior izquierda con ayuda de un bisturí con el objetivo de identificar el tipo de madera que lo compone y se analizaron en el microscopio Leica MC170 HD (fig. 13) para comprobar sus características. Tras estos análisis, se ha concluido que el bastidor está construido con madera de conífera. Esta conclusión también está acorde con el veteado de los listones y el color de la madera, aunque esté envejecida y con suciedad adherida. Se observa un veteado de color granate, donde las cuatro piezas que componen el bastidor están cortadas de forma tangencial con un veteado de arcos superpuestos característica de las coníferas.²⁹ Aparentemente, parece ser una madera blanda de pino, madera que se caracteriza por tener una transición marcada entre temprana y tardía. Los canales resiníferos son axiales y radiales con células epiteliales de paredes finas. No presenta parénquima axial y se observa presencia de traqueidas radiales de paredes dentadas (en la sección radial).³⁰

Se puede apreciar en la parte superior izquierda unas inscripciones que se corresponden con los datos de una antigua intervención, llevada a cabo por el restaurador Rafael Catalá. Igualmente, puede observarse un cáncamo en la parte superior central que sirve como sistema para colgar la obra, una etiqueta de inventariado que adscribe la obra al Fondo de Arte de la UPV y un papel adherido al bastidor, numerado con el "23". Además de los nudos de la madera como rasgo distintivo del bastidor, también puede identificarse suciedad superficial, manchas de pintura y deyecciones en su superficie.

²⁹ BARAÑAO, Justo José, PENÓN; et al. *Manual para la identificación de maderas: con aumentos hasta 10x*. Argentina: Departamento de tecnología, Universidad Nacional de Luján, 2018, pp. 15-30 [Consulta: mayo de 2022], Disponible en: <http://www.dbbe.fcen.uba.ar/contenido/objetos/MANUALDEMADERASUNLujan2008.pdf>

³⁰ PÉREZ MARÍN, Eva y CARRERAS RIVERY, Raquel. *Maderas en bienes culturales europeos. Identificación microscópica y casos prácticos*. 1º ed. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, 2018.

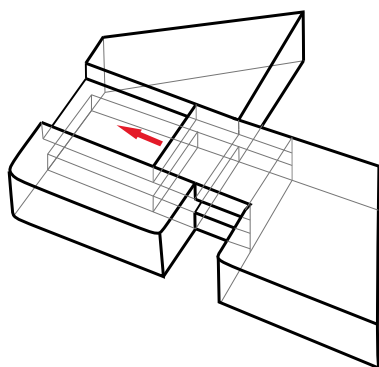


Figura 14: Esquema ensamble a horquilla con los cantos biselados.

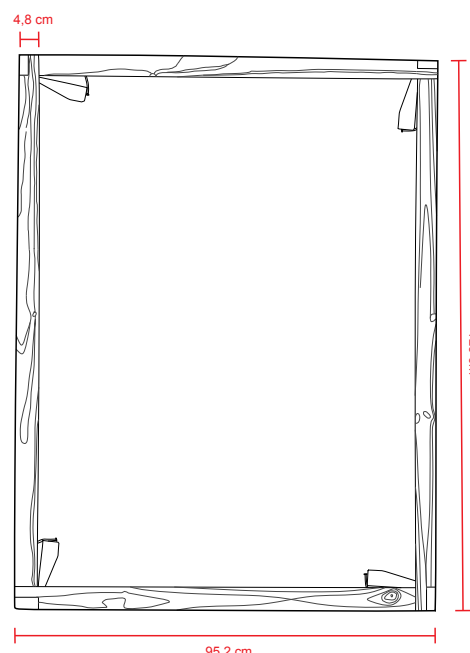


Figura 15: Croquis del bastidor.

5.3. ESTRÁTOS PICTÓRICOS



Figura 16: Superficie pictórica de la obra con unas dimensiones de 125 x 95,2 cm.

La superficie pintada (fig. 16) es de 125 cm x 95,2 cm. Presenta una imprimación de tipo tradicional de color blanco, ya que los bordes se presentan sin esta, característica de las preparaciones tradicionales, dispuestas manualmente limitándose hasta la superficie pintada. Se trata de una pintura realizada mediante la técnica al óleo, cuya película pictórica presenta un grosor fino, compuesta tanto por veladuras yuxtapuestas como por pinceladas de pintura más empastadas.

El fondo está resuelto por medio de una capa de pintura muy diluida, con pinceladas con transparencias y veladuras. En cambio, la figura tiene una mayor carga matérica como se puede observar en algunos puntos como, por ejemplo, el pañuelo de la cabeza de la modelo. La obra presenta una capa gruesa y heterogénea de barniz que ha envejecido y amarilleado con el paso del tiempo. Además, no se identifica dibujo preparatorio de la pintura (fig.11). Predominan los tonos fríos, principalmente el verde, aunque utiliza colores cálidos como el rojo, blanco, amarillo y naranja para aportarle luz a la obra.

5.4. MARCO

Se trata de un marco simple, del siglo XX. Sus dimensiones son de 126,7 cm x 97,1 cm, 0,8 cm de grosor y 3,1 cm de profundidad. Está compuesto por cuatro piezas lisas encajadas mediante pequeños clavos. No se ha realizado un estudio de la clase de material de la que está compuesto el marco, aunque posiblemente esté realizado en madera de conífera. Se encuentra sujeto al bastidor mediante clavos, que se pueden observar, como se ha mencionado con anterioridad, en la radiografía de la obra (fig.11).

6. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Durante el estudio del estado de conservación de la obra se observaron en el reverso unas anotaciones en el bastidor que nos aportaban información sobre su anterior restauración. Según estos datos, la obra fue intervenida por Rafael Catalá Rosaleñ.

Rafael fue un restaurador nacido en Catarroja (Valencia), el 29 de marzo de 1942 y fallecido recientemente, en mayo de 2022. Cursó sus estudios de pintura en 1964 en la Escuela Superior de Bellas Artes de San Carlos de Valencia y en 1965 comenzó sus estudios de especialidad en restauración. En 1972 ingresó en la misma institución como profesor de la especialidad de restauración de pintura y escultura.³¹

En general, la obra se encontraba en buen estado de conservación, pero se observaba un claro envejecimiento del barniz y una importante capa de suciedad superficial, además de otros deterioros y alteraciones puntuales, que pueden identificarse a través de los croquis de daños de las figuras 19 y 20 de acuerdo con la correspondiente leyenda de colores.



Figura 17: Anverso de la obra.

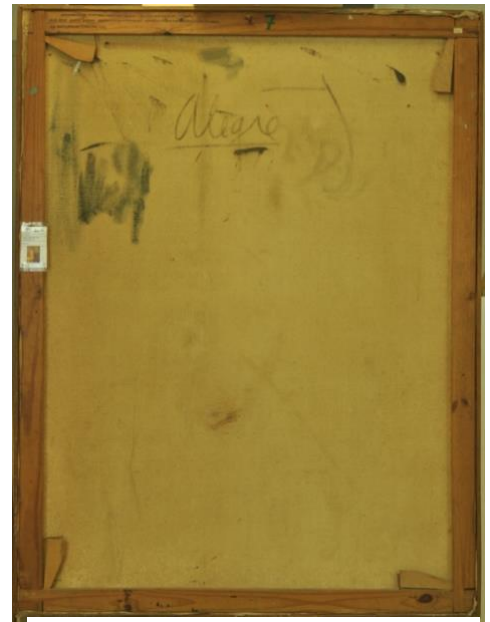


Figura 18: Reverso de la obra.

³¹ CATALA ROSALEÑ, R. *Curriculum Vitae. Memoria presentada para concursar a la plaza de profesor titular de escuela universitaria*. Valencia: Universitat Politècnica de València- Facultad de Bellas Artes, 1993.

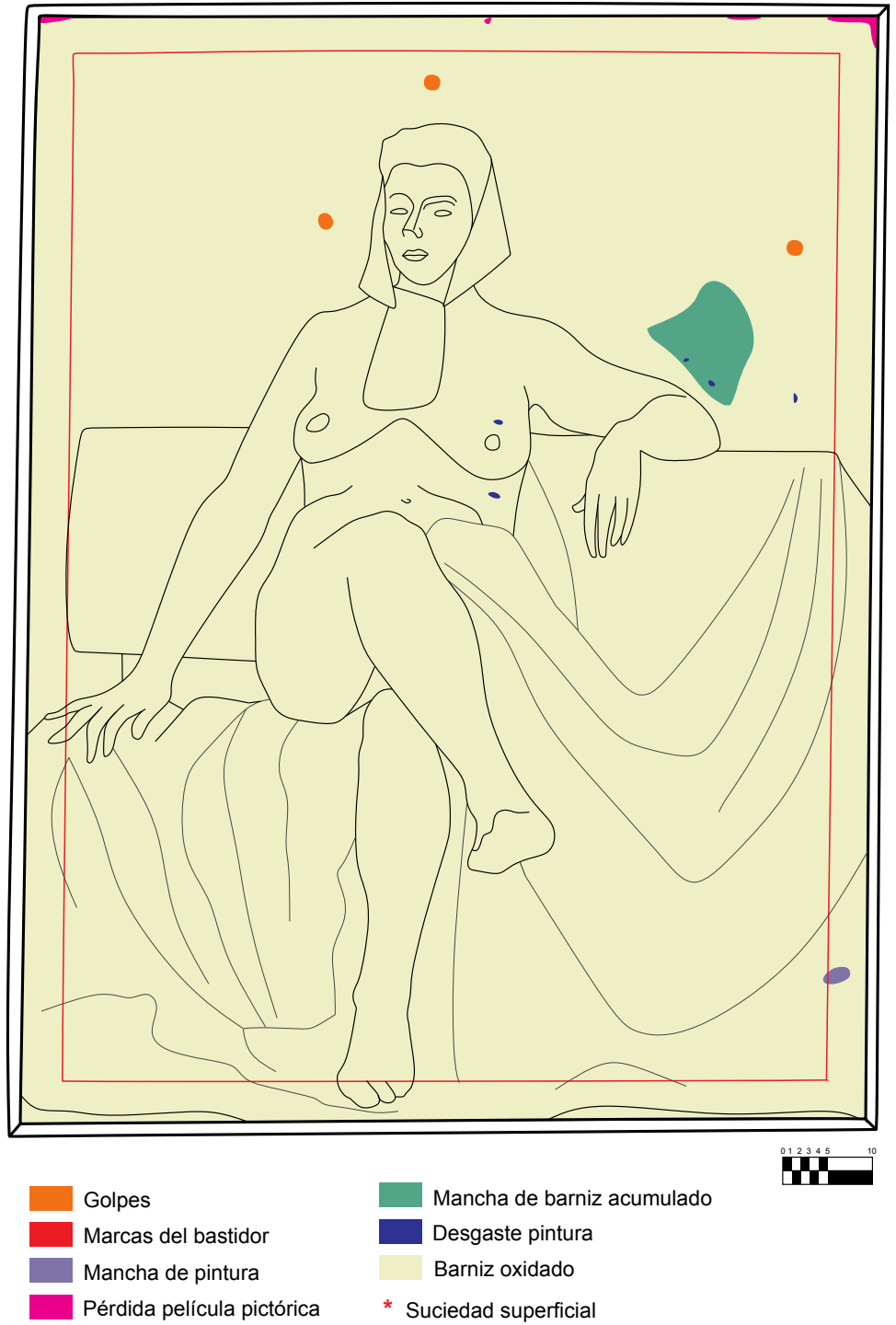


Figura 19. Diagrama de daños del anverso de la obra.



Figura 20. Diagrama de daños del reverso de la obra.

6.1. SOPORTE TEXTIL



Figura 21. Deformaciones puntuales en el soporte textil observadas con luz rasante.

Tras la observación del reverso de la obra, la principal patología que se identificaba en el en el soporte textil era la suciedad superficial adherida, la cual le confería un tono grisáceo y amarillento a la tela, también producido por una ligera oxidación de las fibras que forman los hilos del soporte debido al paso del tiempo. Además, contenía numerosas manchas de pintura que se encontraban en la zona superior del reverso y que parecían pinceladas del propio autor realizando pruebas de color. Una de estas manchas estaba realizada con bastante carga matérica, lo que produjo que se marcara ligeramente en el anverso de la obra. Igualmente, la firma del autor en el reverso de la obra había sido realizada también con pinceladas de pintura.



Figura 22: Fotografía con luz rasante donde se observa la marca del bastidor en el anverso.

La fijación de la tela al bastidor se produce mediante un sistema de pequeños clavos (fig. 11), además de los que realizan la función de sujetar el marco a la obra, que también ayudan al afianzamiento del soporte textil al bastidor.

Gracias al sistema de cuñas la tela que configura el soporte se encontraba tensa, lo que produjo también que las aristas del bastidor se marcasen en el anverso de la pintura, que se puede apreciar sutilmente en la fotografía que corresponde la figura 22. La obra también presenta tres pequeñas deformaciones puntuales en el soporte, debido a unos golpes, que pueden identificarse con claridad gracias a la fotografía con luz rasante (fig.21).

6.2. BASTIDOR

El estado de conservación del bastidor era relativamente bueno, contenía partículas de polvo y suciedad adherida a la superficie, acumulada sobre todo en la pieza inferior y en las zonas ensambladas (fig. 24). También presentaba deyecciones de insectos por la superficie de la madera. En la parte central del listón superior se localizaba un cáncamo oxidado y además presentaba un sistema de cuñas sujetas por cuatro clavos oxidados.

La madera se encontraba en buen estado, su superficie estaba lijada, y presentaba nudos. Tenía dos papeles adheridos, uno en el listón izquierdo, referente a la etiqueta identificativa del Fondo de Arte de la UPV, colección a la que pertenece la obra, y otro en la esquina superior derecha, con el número "23".



Figura 23: Inscripciones encontradas en el bastidor.

La superficie del bastidor contenía alguna mancha de pintura y algunos grafismos de su anterior restaurador en la esquina superior izquierda, con datos que hacen alusión a la intervención a la que fue sometida (fig. 23).



Figura 24: Suciedad superficial adherida al bastidor.

6.3. ESTRÁTOS PICTÓRICOS

En general, desde el punto de vista estructural, la pintura se encuentra en muy buen estado, bien consolidada y con buena adhesión a los estratos subyacentes. Su textura está compuesta de múltiples veladuras, aunque hay zonas más empastadas, como la parte del manto de la modelo.

La obra se encontraba muy oscurecida debido a una capa gruesa de suciedad depositada por toda la superficie. Además, el barniz se presentaba degradado, muy amarillado y oxidado, creaba una opacidad y una alteración de los colores que no permitía una buena legibilidad de la pintura original. No se presentaba distribuido de manera uniforme, ya que, a simple vista, se observaban zonas donde se identificaban acumulaciones (fig. 25) evidenciadas a través de registros con fluorescencia UV (fig. 27), con áreas además donde aparentemente parecía que había sido removido parcialmente el barniz en su restauración anterior. Además, la superficie pictórica presentaba algunas zonas con pérdidas en la parte superior (fig. 26 a y b) y desgaste de la pintura.



Figura 25: Acumulación de barniz presente en la superficie pictórica.



Figura 26 (a,b): Pérdida de la película pictórica (izquierda), pérdida de la película pictórica observada desde un microscopio digital Dino-Lite (55x) (derecha).



Figura 27: Registro general de la obra con fluorescencia ultravioleta.

6.4. MARCO

El marco se encontraba en muy buen estado de conservación. La madera contenía una capa de suciedad superficial de forma generalizada, en especial en el listón superior, donde se han identificado también deyecciones. Igualmente, en las proximidades de las esquinas y a lo largo del marco se apreciaban pequeños clavos, como sistema de anclaje al bastidor.

El marco tenía una ligera deformación propia de la madera que, colocándolo en una superficie plana, se apreciaba que los ángulos no se presentaban completamente rectos respecto la superficie.

7. INTERVENCIÓN DE LA OBRA

Debido al estado de deterioro y considerando su anterior restauración, se realiza una propuesta de intervención y se interviene en la obra teniendo en consideración sus deterioros y alteraciones más características.

7.1. LIMPIEZA DEL SOPORTE TEXTIL

La primera fase que abordó el proceso de conservación curativa consistió en una limpieza mecánica en seco del reverso de la obra. Con el fin de desarrollar de



Figura 28: Proceso de limpieza del soporte textil con esponja *Wishab*®.



Figura 29: Reintegración del bastidor con masilla *Balsite*®.



Figura 30: Cuña con su tope fijado al bastidor mediante un pequeño clavo.

forma óptima este proceso de limpieza se retiraron mediante unos alicates los cuñas del bastidor y los clavos oxidados que ejercían de tope de estas.

En primer lugar, se aspiraron las partículas de polvo depositadas en la superficie. Para la suciedad más adherida al soporte textil, se realizó una limpieza mecánica en seco empleando una esponja *Wishab*® blanda³² (fig. 28) y, mediante aspiración controlada, se hizo un barrido de los residuos con ayuda de una brocha de cerdas suaves.

Para la suciedad que se encontraba acumulada entre el bastidor y el soporte textil, se aspiró separando ligeramente las dos superficies con una espátula. La limpieza se realizó sin el desclavado del bastidor, ya que la obra se encontraba en buen estado y el soporte estaba estabilizado y en buenas condiciones.

7.2. TRATAMIENTO DE LAS DEFORMACIONES DEL SOPORTE TEXTIL

Las tres deformaciones presentes en el soporte textil se tratan de alteraciones no acusadas del tejido, sutiles, que se trabajaron después de la limpieza de este, ya que aplicar humedad en las zonas deformadas podría haber creado cercos de suciedad en la tela. Por tanto, una vez lista la limpieza superficial, se devolvieron a su sitio las deformaciones humectando un fragmento de papel secante y colocándolo sobre el reverso de la obra en cada una de ellas, para aportar humedad controlada en las zonas y así poder relajar las fibras. Se colocó un *Melinex*®³³ sobre la superficie de pintura deformada y, con ayuda de una espátula caliente a baja temperatura, se aplicó calor de forma puntual en la zona, comenzando desde el exterior hasta la propia deformación, para reducir la humedad de las fibras y evitando incidir mucho en una misma zona. Se dejó enfriar bajo peso para devolver las fibras a su sitio y recuperar la planimetría.

7.3. LIMPIEZA Y TRATAMIENTO DEL BASTIDOR Y MARCO

El cáncamo del bastidor se retiró con ayuda de unos alicates, además de la etiqueta de identificación de Fondo de Arte situada en el listón izquierdo, para poder trabajar mejor en él. Posteriormente, para retirar la suciedad superficial del bastidor se llevó a cabo una limpieza con una solución de etanol y agua destilada (1:1) con ayuda de hisopos, eliminando los depósitos acumulados en la superficie y las deyecciones presentes en el bastidor (fig.31 a y b), excepto en los grafismos escritos a rotulador, para evitar que la tinta migrase, de tal modo que, en esta área, se realizó solo con esponja *Wishab*®. Con la misma solución, se eliminó la suciedad adherida al marco de la obra y las cuñas. Después de esta limpieza hidroalcohólica, se lijaron las cuñas, en primer lugar, con una lija de grano grueso (P80) y, después, con una lija fina (P600). Finalmente, se les aplicó

³² Se trata de una esponja seca, formada por una espuma de latex vulcanizado de pH neutro, que se usa para la limpieza superficial, dependiendo del tipo y de la sensibilidad de la superficie.

³³ Film termoplástico a base de polietileno, transparente, flexible y con gran resistencia a la tracción, con elevada estabilidad dimensional tanto a bajas como a altas temperaturas. (CTS europe © CTS. FILM POLIÉSTER ART. 23/2 MONOSILICONADO [consulta: julio de 2022]. <https://shop-espana.ctseurope.com/366-film-poliester-art-232-monosiliconado>)

un tratamiento curativo y preventivo contra insectos xilófagos con *Xylazel*[®] y se enceró el bastidor y las cuñas como medio de protección.



Figura 31 (a,b): Comparación del bastidor antes (izquierda) y después (derecha) de la limpieza con una solución hidroalcohólica.

Para los pequeños orificios que presentaba el bastidor, a causa de los clavos, se aplicó una masilla epoxídica para madera, concretamente *Balsite*[®] W³⁴, que se mezcló con su endurecedor *Balsite*[®] K, en una proporción de 1:1 en peso. Se rellenaron los orificios con la masilla y con ayuda de una espátula, se niveló la reposición con la superficie del bastidor (fig. 29).

Se realizó el tensado de la obra colocando las cuñas previamente intervenidas y se aplicaron unos topes para cuñas de plástico, comercializados por CTS, que quedan sujetos mediante un pequeño clavo fijado al bastidor (fig. 30).

7.4. LIMPIEZA DE LA PELÍCULA PICTÓRICA

Entendemos por limpieza el proceso de restauración, englobado dentro de las intervenciones de tipo estético, que se encarga de recuperar la correcta lectura de la imagen después de la eliminación de los diferentes estratos impropios que se depositan sobre la película pictórica a través del tiempo.³⁵

Se realizó una limpieza estratificada de la película pictórica eliminando en primer lugar la capa de suciedad superficial y en segundo lugar, la capa de barniz oxidado, con el fin de devolverle a la obra su legibilidad. Para ello, se realizaron las pruebas previas con los productos y disolventes adecuados para cada tipo de limpieza.

³⁴Estuco bicomponente a base epoxídica, formulado específicamente para la reintegración y reconstrucción de obras de madera de interés histórico-artístico. (CTS europe © CTS. Balsite W[®] [consulta: junio de 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/79-balsite-w-k-producto-bicomponente>)

³⁵ COLOMINA SUBIELA, Antoni, GUEROLA BLAY, Vicente, MORENO GIMÉNEZ, Berta. *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. 1ªed. Valencia: Ediciones TREA, 2020, p.1.

7.4.1. Limpieza de la suciedad superficial

Para el proceso de limpieza de la película pictórica, se comenzó por la eliminación de materiales no originales depositados en la superficie de la obra, en un primer momento, atendiendo a los depósitos de suciedad superficial. Esta fase se inició realizando las pruebas de solubilidad con el test acuoso I (tabla 1), que trata de buscar una solución de base acuosa, en la que se han alterado sus propiedades, modificando el pH del agua o añadiendo otros aditivos (tensoactivos, agentes quelantes y gelificantes) para que sea capaz de eliminar la suciedad depositada en la superficie pictórica, sin llegar a eliminar la capa de barniz.

Tabla 1: Tabla del test acuoso I, donde aparece una serie formada por 12 soluciones tampón con pH entre 5.5-8.5 con diferentes aditivos.

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

Esta limpieza superficial, también se denomina en inglés como *surface cleaning*, y hace referencia a la eliminación, con métodos acuosos, del material depositado en la superficie de la pintura sin llegar a afectar al barniz.³⁶

Se escogieron soluciones tampón con pH entre 5,5 y 8,5, que comprende el rango de seguridad de pH en el que es posible trabajar para la eliminación de la suciedad superficial sin afectar a la capa de barniz subyacente. Se realizaron las catas con ayuda de un hisopo, en una zona representativa de suciedad, pero poco relevante, en horizontal, con tres series de soluciones tampón³⁷ de pH 5,5, 7 y 8,5 en solución libre; gelificada con *Klucel® G*³⁸, solución tampón con un tensoactivo débil, *Tween® 20*³⁹; y solución tampón con un quelante débil, citrato

³⁶ COLOMINA, GUEROLA y MORENO, op.cit., p.16

³⁷ Se trata una mezcla de un ácido débil y su base conjugada o una base débil y su ácido conjugado. Las soluciones tampón sirven para ayudar a mantener un valor estable del pH de otra solución que se mezcla con la solución tampón.

³⁸ Hidroxipropilcelulosa no iónica soluble en agua y en la mayor parte de disolventes orgánicos polares. Se emplea para fijar y adherir. (CTS Europe © CTS. Klucel® G. [consulta: julio de 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/103-klucel-g>)

³⁹ Tensoactivo no iónico neutro derivado del óxido de etileno, soluble en agua, alcoholes (etílico, metílico, isopropílico), glicol etilénico y propilénico y es insoluble en aceites minerales. (CTS europe © CTS. Tween 20® [consulta: junio de 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/333-tween-20>)



Figura 32: Hisopo tras eliminar suciedad superficial con una solución tampón pH 8,5 con *Tween*[®] 20.

de triamonio⁴⁰ (TAC). Las catas de limpieza son ensayos previos que consisten en pruebas pequeñas, aproximadamente de unos 3 mm (inicialmente, luego se pueden aumentar las dimensiones), de forma irregular y realizadas con un hisopo. Es preferible realizar muchas catas en diversas zonas que presenten características diferentes tales como espesor, textura y composición.⁴¹

En primer lugar, se aplicó la solución tampón de pH 5,5, tanto en su forma libre como mezclada con los aditivos anteriormente mencionados. Posteriormente, la solución tampón de pH 7 y, por último, la solución tampón de pH 8,5. Tras comprobar los resultados de las catas de limpieza y al observar los hisopos utilizados (fig. 33), se concluyó que, la solución con la que se obtenían mejores resultados para eliminar la suciedad superficial fue la de pH 8,5 con *Tween*[®] 20. Su preparación se basó partiendo de una solución tampón base de 100 ml de agua desionizada y 0,33 ml de Trietanolamina (TEA). Se escogió la Trietanolamina debido a que su pK_A era de 7.76 y estaba dentro del rango apto para el pH necesario. Se identificó básica al medir el pH de dicha solución, por lo que se buscó ajustar el pH hasta 8,5 mediante ácido clorhídrico 1M (HCl) aplicándolo con ayuda de una pipeta a la vez que conseguía tamponar el sistema. Una vez se consiguió el pH buscado, se le añadieron 3 gotas de tensoactivo *Tween*[®] 20.

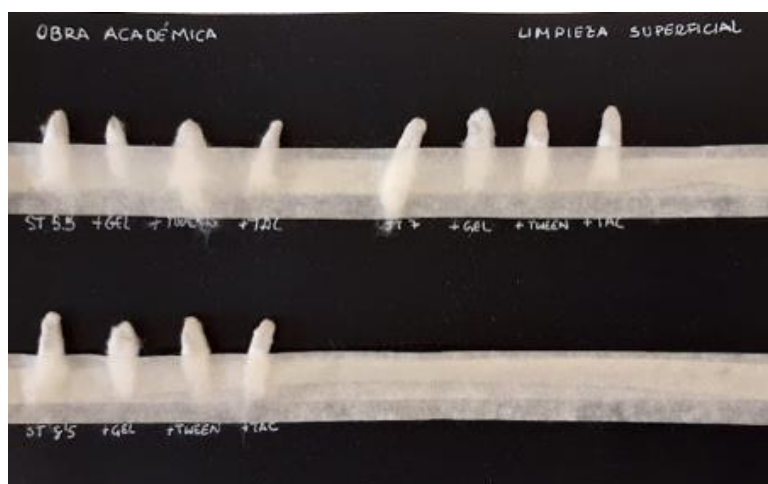


Figura 33: Estado de los hisopos tras las catas de limpieza con el test acuoso I.

⁴⁰ Quelante utilizado en la limpieza de superficies policromas, se diluye hasta un máximo de 1% en agua desmineralizada. (CTS Europe © CTS. Citrato de tribásico. [consulta: junio de 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/316-amonio-citrato-tribasico-tac>)

⁴¹ BARROS GARCÍA, José Manuel. Cleaning areas: the location of tests in the cleaning of paintings. *International Journal of Conservation Science*. Valencia: Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio, Universitat Politècnica de València, 2014, vol. 5, no 3, p. 283-294.



Figura 34: Vista general de la obra después de la limpieza de la suciedad superficial con una solución tampón de pH 8,5 con *Tween*® 20.

7.4.2. Eliminación del barniz

Para la eliminación del barniz, se buscaron soluciones tampón variando el pH del agua, volviéndola más básica, que fueran capaces de actuar sobre materiales susceptibles de ser ionizados, como resinas naturales u óleos envejecidos ⁴². Por tanto, se comenzó realizando pruebas con el test acuoso II (tabla 2), que trata de buscar una solución de base acuosa, en la que se han alterado sus propiedades, modificando su pH o añadiendo otros componentes para que sea capaz de eliminar la capa de barniz sin llegar a afectar a la pintura, con soluciones tampón que comprenden un rango de alcalinidad por encima de un pH 8,5. Por tanto, se escogieron tres soluciones tampón de pH 8,5, 9,5 y 10,5, en solución tampón libre; solución tampón gelificada con *Kluce!*[®] G; con un quelante fuerte EDTA trisódico ⁴³; y con un tensoactivo fuerte, Sodio Lauril Sulfato (S.L.S).⁴⁴

Tabla 2: Tabla del test acuoso II, donde aparece una serie formada por 12 soluciones tampón con pH entre 8.5-10.5 con diferentes aditivos.

TEST ACUOSO II		pH 8.5	pH 9.5	pH 10.5
Composición elemental	Solución tampón (100 ml)	C	D	E
Aditivos	Gelificante 4 g <i>Kluce!</i> [®] G	Tampón C + gelificante	Tampón D + gelificante	Tampón E + gelificante
	Quelante fuerte 0,5 g EDTA trisódico	Tampón C + EDTA	Tampón D + EDTA	Tampón E + EDTA
	Tensoactivo fuerte 0,6 g Sodio Lauril Sulfato (SLS)	Tampón C + SLS	Tampón D + SLS	Tampón E + SLS

Tras realizar las catas (fig. 35), no se obtuvieron resultados óptimos, por lo que se procedió a hacer pruebas de solubilidad con Geles de Carbopol y con el test de Cremonesi.

⁴² COLOMINA SUBIELA, T, GUEROLA BLAY, V. y MORENO GIMÉNEZ, B., op. cit., p. 13.

⁴³ Debido a que su pK_A cuando se trata de un pH básico, es de 10.2 que comprende el rango apto para el pH que se utilizó.

⁴⁴ Es un agente detergente (surfactante aniónico) y humectante que es efectivo tanto en medio ácido como en medio básico.

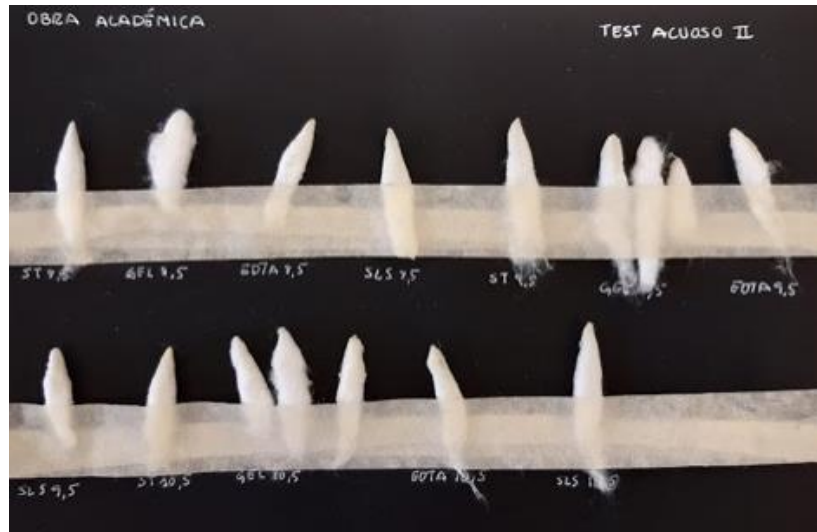


Figura 35: Estado de los hisopos tras las catas de limpieza con el test acuoso II.

7.4.2.1. Geles de Carbopol

Se realizaron pruebas con tres geles de Carbopol con los mismos pH utilizados anteriormente. Las resinas *Carbopol*® Ultrez 21 son polímeros del ácido acrílico en medio acuoso que, al incorporar trietanolamina⁴⁵ (TEA), funcionan como disolvente o tensoactivo que permite ser trabajado de manera más localizada por su forma gelificada.

Se realizaron los tres geles con las siguientes proporciones:

- 1g de *Carbopol*® Ultrez 21 + 100 ml de agua destilada + 0,5 ml de TEA pH 5,5
- 1g de *Carbopol*® Ultrez 21 + 100 ml de agua destilada + 1 ml de TEA pH 7
- 1g de *Carbopol*® Ultrez 21 + 100 ml de agua destilada + 1,5 ml de TEA pH 8,5

Tras realizar las pruebas de solubilidad con los distintos geles (fig. 36), no se obtuvieron resultados óptimos, por lo que, el siguiente paso era realizar las pruebas con el test de Cremonesi.

⁴⁵ “Es una amina orgánica que se combina con los ácidos para formar el jabón. La TEA es un líquido poco volátil y extremadamente higroscópico, por lo que puede retener agua y permanecer parcialmente hidratado” (BARROS GARCÍA, José. Los efectos del proceso de limpieza en las estructuras pictóricas. PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 9 (36), 2001, p. 53-61

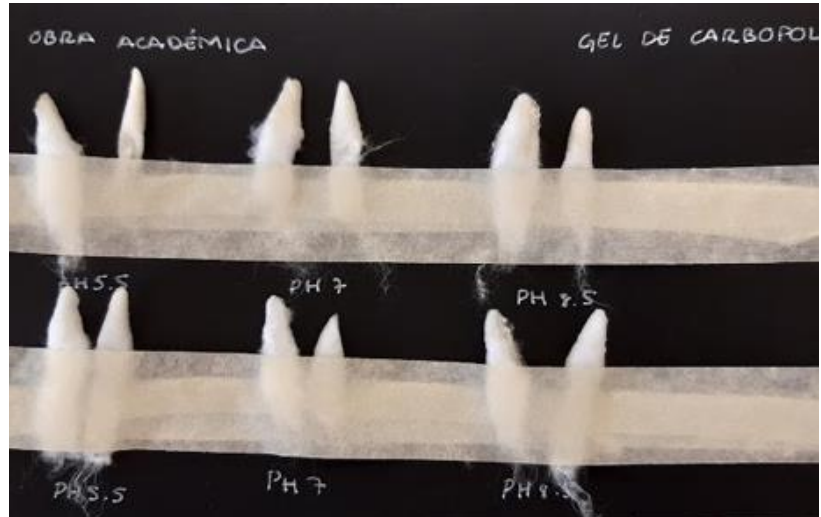


Figura 36: Estado de los hisopos tras las catas de limpieza con gel de Carbopol.

7.4.2.2. Test de Cremonesi

Se procedió a realizar las pruebas con el test de Cremonesi⁴⁶ (tabla 3), formado por tres series de combinaciones binarias de disolventes. La primera combinación se trata de ligroína y acetona, la segunda de ligroína y etanol y la tercera de acetona y etanol, ordenadas de menor a mayor polaridad.

Como el barniz es de una resina natural envejecida, se buscó una mezcla de disolventes lo menos polar posible y que fuera capaz de remover el barniz envejecido, sin afectar a la capa de pintura original.

Las primeras pruebas que se realizaron fueron con acetona y ligroína. En segundo lugar, se probó con la combinación binaria de etanol y ligroína. Se pudo observar que la pintura ofrecía cierta sensibilidad frente al uso de estas combinaciones, por tanto, se descartaron los disolventes con etanol y se procedió a realización de más pruebas con mezclas binarias de ligroína y acetona. Se concluyó que la combinación que ofreció unos mejores resultados fue LA7, pero no se consideró lo suficiente óptima como para poder eliminar el barniz, por tanto, se probó a realizar pruebas con un *solvent gel* polar⁴⁷ para comprobar si se obtenían mejores resultados al sumar la acción tensoactiva de este producto.



Figura 37: Catas realizadas en la obra con el test de Cremonesi observadas con fluorescencia UV.

⁴⁶ El test de Cremonesi consiste en realizar catas de limpieza utilizando una serie de mezclas de disolventes ya establecidas por Paolo Cremonesi, para establecer la polaridad aproximada del material a eliminar.

⁴⁷ Geles formulados originalmente por Richard Wolbers, formados por un polímero acrílico reticulado ácido, Carbopol® Ultrez 21 y una amina etoxilada básica, Ethomeen® que neutraliza el espesante, facilitando la formación del gel.

Tabla 3: Test de Cremonesi, compuesta por tres series de polaridad creciente de mezclas binarias con los disolventes ligroína, acetona y etanol.

Mezcla	Ligroína (%)	Acetona (%)	Etanol (%)	Parámetros de solubilidad		
				<i>f_d</i>	<i>f_p</i>	<i>f_h</i>
L	100	-	-	97	2	1
LA1	90	10	-	92	5	3
LA2	80	20	-	87	8	5
LA3	70	30	-	82	11	7
LA4	60	40	-	77	14	9
LA5	50	50	-	72	17	11
LA6	40	60	-	67	20	13
LA7	30	70	-	62	23	15
LA8	20	80	-	57	26	17
LA9	10	90	-	52	29	19
A	-	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	-	-	100	36	18	46
AE3	-	70	30	44	28	28
AE5	-	50	50	42	25	33
AE7	-	30	70	39	22	39

Se preparó un *solvent gel* con disolvente LA8, cuyas proporciones fueron las siguientes: 100 ml del disolvente LA8, 20 ml *Ethomeen*[®] C-12, 2 g *Carbopol*[®] Ultrez 21 y 1,5 ml agua desionizada. Este gel se realizó para que, al aumentar la polaridad del disolvente que mejor resultados había obtenido (LA7), al gelificarlo, permitiese localizar la acción del disolvente, controlando la penetración y el tiempo de exposición en la superficie y, por tanto, eliminar el barniz sin dañar la pintura. Tras la realización de diferentes pruebas, no se obtuvieron resultados convincentes ya que, dificultaba la eliminación del barniz y se adquirieron resultados que no eran claros ya que, a primera vista, removía color.

La alternativa pasó por probar con un test de dimetilsulfóxido, con unidades en bajas proporciones, diluidas en acetato de etilo. Durante el proceso de limpieza se realizaron diversas pruebas con fluorescencia ultravioleta para comprobar la correcta eliminación de la capa de barniz (fig. 37).

7.4.2.3. Test de dimetilsulfóxido y acetato de etilo



Figura 38: Proceso de eliminación del barniz con DMSO al 3%.

El dimetilsulfóxido (DMSO), es un compuesto de azufre orgánico con la fórmula $(CH_3)_2SO$, que actúa tanto a nivel intermolecular como intramolecular. Es un importante disolvente dipolar aprótico⁴⁸ que disuelve compuestos polares y apolares y es miscible en una amplia variedad de disolventes orgánicos (a excepción de algunos hidrocarburos) y en agua⁴⁹.

Se utilizó en porcentajes menores al 15% debido a que podía ser dañino en la pintura y se realizaron las pruebas de menor concentración a mayor concentración:

- 1º DMSO 5% - 95 % E.A.C
- 2º DMSO 10 % - 90% E.A.C
- 3º DMSO 15% - 85% E.A.C

En conclusión, con el DMSO al 5% se consiguieron buenos resultados, motivo por que se procedió a la eliminación del barniz con esta mezcla de disolventes. Durante la limpieza, se concluyó que la remoción del barniz sin llegar a remover la pintura dependía de las zonas de esta como consecuencia de los pigmentos utilizados por el artista ya que varios de ellos eran sensibles al DMSO al 5% Por este motivo, se procedió a disminuir el porcentaje del DMSO al 3% para comprobar que no fuera dañino a las zonas más sensibles, obteniendo de este modo resultados óptimos para el total de la superficie.



Figura 39: Proceso de eliminación del barniz con DMSO al 3%.

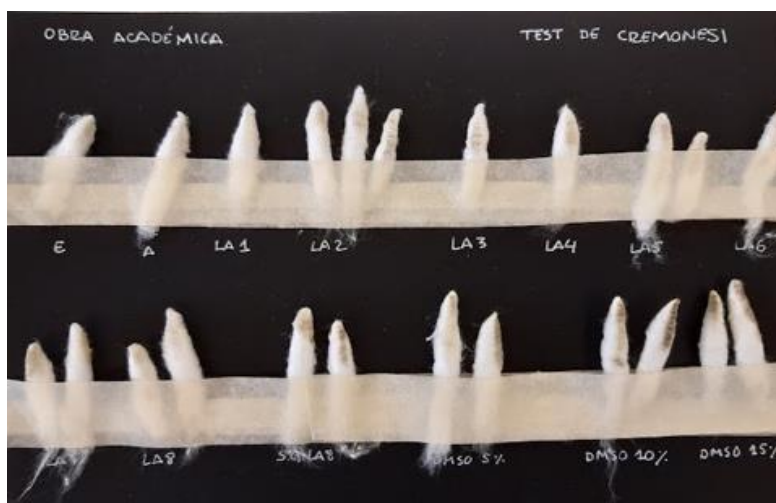


Figura 40: Estado de los hisopos tras las catas de limpieza con el test de Cremonesi y del test de DMSO y acetato de etilo.

⁴⁸ GE-Internacional Institute for Conservation of historic and artist works. Dimetilsulfóxido (DMSO). [Consulta: mayo de 2022]. Disponible en:

[https://www.ge-iic.com/fichastecnicas/disolventes/dimetilsulfóxido-dmso/](https://www.ge-iic.com/fichastecnicas/disolventes/dimetilsulfóxido-dms/)

⁴⁹ SÁNCHEZ LEDESMA, Andrés, *et al.* Sistemas para la eliminación o reducción de barnices. Estudio de residuos. Protocolos de actuación. En: *Thyseen-Bornemisza*, 2016. [consulta: abril de 2022] Disponible en: https://assets.museothyssen.org/pdf/estudios_de_la_coleccion/restauracion/proyectos_de_investigacion/sistemas Eliminacion_EN.pdf



Figura 41: Comparación de zonas con barniz oxidado con otra donde se ha eliminado el barniz con DMSO al 3%.

7.5. BARNIZADO DE LA CAPA PICTÓRICA



Figura 42: Barnizado de la obra en vertical mediante movimientos circulares.

Una vez finalizada la limpieza de la película pictórica, se dejaron unos días de margen antes de iniciar el barnizado de la obra para asegurar la completa evaporación de los disolventes. Las funciones que persigue el proceso de barnizado son la de proteger la pintura, saturar el color y proporcionarle un mejor acabado estético.

Se preparó un barniz con resina madre damar, que se trata de “una resina natural extraída de plantas de la familia de las coníferas, dipterocarpaceas, burseráceas”⁵⁰, y que tiene una buena estabilidad a la luz. El damar es compatible con otras resinas, ceras, aceites y pigmentos, tiene buena reversibilidad y presenta una escasa sensibilidad a la humedad⁵¹. Para la obtención de la mezcla madre, la resina fue diluida en *White Spirit* D-40, en proporciones iguales, en peso, ya que, este disolvente contiene un porcentaje de aromáticos suficiente como para disolver óptimamente la resina de manera adecuada. En primer lugar, se aplicó el damar en *White Spirit* D-40 con un tamizador para que filtrara las impurezas que presentaba. Después, se diluyó en el *White Spirit* D-40 en una proporción de 1:5 para que fuera un barniz muy diluido, ya que satura bien los colores y aporta un ligero brillo a la obra.

Como la mezcla de barniz obtenida quedó turbia y blanquecina, se le aplicó unas gotas de etanol para clarificarla. Antes de barnizar, se realizó una aspiración controlada con ayuda de una brocha para retirar las partículas de polvo que estuvieran depositadas sobre la pintura, así como las fibras de algodón que quedaron durante la limpieza en la superficie. Se aplicó una primera capa en la

⁵⁰ CTS europe © CTS. Goma Damar®. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/127-goma-damar>

⁵¹Ibíd.

obra mediante brocha, extendiéndolo con movimientos circulares para que el barniz penetrase bien en la pintura, evitando los excesos. Cabe mencionar que este proceso se realizó con la obra en vertical para evitar que se depositasen en la superficie las partículas de polvo en suspensión a la hora de aplicar el barniz (fig. 42). Tras su completo secado, debido a que algunas zonas de la pintura absorbían el barniz más rápidamente que otras, se aplicó una segunda capa para conseguir una homogeneidad en la superficie.

7.6. ESTUCADO DE LAGUNAS

El estuco que se utilizó para reintegrar las pequeñas pérdidas de estratos pictóricos situadas en la parte superior del lienzo fue un estuco tradicional a base de gelatina técnica al 9%, que se trata de una cola de naturaleza proteica integrada casi exclusivamente por colágeno⁵², en agua destilada y al que se le añadió una carga inerte, en este caso, carbonato cálcico, hasta obtener la consistencia deseada. Se trata de un estuco de fácil aplicación y reversible, por lo que, se aplicó con un pincel fino, ya que se trataba de lagunas con un tamaño y profundidad poco perceptibles.

A continuación, se nivelaron aquellas lagunas que no quedaron a la altura de la capa pictórica con un hisopo humedecido con agua templada.

7.7. REINTEGRACIÓN CROMÁTICA

Ultimada la fase del estucado de las pequeñas lagunas en los estratos pictóricos, se comenzó la reintegración de éstas mediante sistema ilusionista.

Según la restauradora Marina Mercado: *“Este criterio está basado en la recreación de una ilusión óptica que imita el original, manteniendo un criterio de respeto del original y la mayoría de las veces se sirve de la imitación de texturas para la reconstrucción cromática del tejido pictórico. Se considera, por tanto, el tratamiento idóneo para un determinado tipo de obras que han perdido solo una parte significativa de la película pictórica, devolviéndole, de esta manera, la lectura estética de la misma”*.⁵³

En primer lugar, para la primera aproximación del color de tipo acuosa, se utilizaron acuarelas *Van Gogh*[®], realizando una aguada de color para dar un tono base a los estucos, intentando ajustarlo lo máximo posible, teniendo en cuenta su posterior barnizado. Una vez terminada esta fase, se procedió con el tercer barnizado de la obra con resina damar diluida en *White Spirit D-40* (1:5). En segundo lugar, se ajustó la reintegración anterior empleando la misma técnica,

⁵² CTS europe © CTS. Gelatina técnica de pura piel[®] (Consulta: mayo 2022). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/351-gelatina-tecnica-de-pura-piel>

⁵³ MERCADO HERVÁS, Marina. Técnicas y procedimientos de reintegración cromática. *Cuadernos de restauración: publicación sobre conservación y restauración de bienes culturales del Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Bellas Artes de Andalucía*. Sevilla: (7), 2009, pp.5-12, [Consulta: mayo de 2022]. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64512/Marina%20Mercado%20Hervás.pdf?sequence=1>

ilusionista. Para esta fase de reintegración no acuosa, se utilizaron los colores al barniz comerciales de la marca *Gamblin*⁵⁴ (figuras 43, 44, 45 y 46).

Cabe mencionar que “*Los colores de conservación de Gamblin se fabrican en base a una resina de aldehído (Laropal® A81) de bajo peso molecular sintético, alcoholes minerales y pigmentos resistentes a la luz. Esta resina hace que los colores tengan una alta estabilidad fotoquímica y permanezcan estables durante el envejecimiento, proporcionando una excelente humectación del pigmento y con unas propiedades de trabajo similares a una resina natural. Los colores tienen un buen poder de cubrición y prácticamente no cambian de color cuando se secan*”.⁵⁵

Por último, se aplicó una última capa de barnizado con damar diluido en *White Spirit D-40*, debido a que algunas zonas de la capa pictórica habían absorbido más el barniz y no había quedado la superficie completamente homogénea.



Figura 43: Desgaste de la película pictórica del fondo.

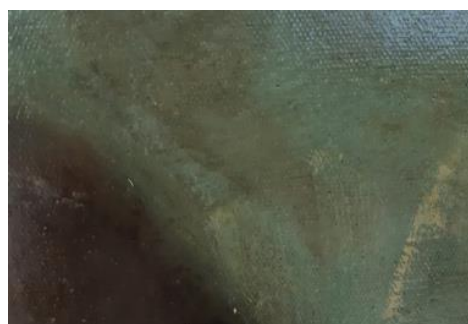


Figura 44: Reintegración del desgaste de la película pictórica del fondo.



Figura 45: Desgaste de la película pictórica de la figura principal.



Figura 46: Reintegración del desgaste de la película pictórica del fondo.

⁵⁵ ARTEMIRANDA © GAMBLIN CONSERVATION COLORS® [Consulta: junio de 2022] Disponible en: <https://www.artemiranda.es/gamblin-conservation-colors/3139>



Figura 47: Vista general del estado final de la obra una vez intervenida.

8. MEDIDAS CONSERVATIVAS

*“La conservación preventiva de los bienes culturales se enlaza habitualmente con una serie de actuaciones que tienen como objetivo paliar o evitar la degradación de los materiales que constituyen los objetos artísticos”.*⁵⁶

Sin embargo, aunque el deterioro más evidente es el físico, no se puede considerar como el único daño que afecta a la obra. El olvido de las piezas artísticas implica el desinterés por su correcta conservación, que termina derivando en su degradación.⁵⁷

En cuanto a medidas de conservación preventiva para la obra, en primer lugar, se debe conseguir un sistema adecuado para su instalación o colgado. Para ello, proponemos, dos cáncamos impermeabilizados previamente con *Paraloid®* B72 al 5% diluido en acetato de etilo para evitar su futura oxidación, y colocados en las dos esquinas superiores del bastidor para compensar el peso de la obra por igual.

En caso de su posterior almacenamiento, primero, se realizará el etiquetado correspondiente de Fondo de Arte y Patrimonio y se embalará con *tissu non tissé* (TNT) y plástico de burbujas exterior para evitar que sufra golpes que puedan dañar al lienzo y que se produzcan rozaduras al apoyarlo. Además, esta envoltura evitará su exposición a las partículas de polvo suspendidas en el aire. Se colocará y se guardará en los almacenes de Fondo de Arte y Patrimonio de la Universitat Politècnica de València en un sistema de almacenaje de tipo peine, donde no recibirá luz natural directa para evitar que se altere la pintura, sino la luz regulada de las salas de almacenaje.

La humedad relativa (HR) idónea para almacenar este tipo de obra es entre 50%-60%⁵⁸. Por tanto, es aconsejable conservar la obra en un ambiente en el que se disponga de un sistema de climatización. De este modo, los valores ideales de temperatura y humedad serían: 50-60 % HR con una variación de $\pm 5\%$ y una temperatura de 19-24°C (con una variación de $\pm 2^\circ\text{C}$), y si no fuera posible, debería evitarse los valores que pondrían en riesgo la obra.⁵⁹

Por último, se deberá revisar periódicamente el estado de la obra, para evitar la acumulación de suciedad en la superficie y, en el caso de la aparición de futuras plagas de insectos que pueden deteriorar la obra, se aconseja, además de una estricta limpieza y desinfección de los materiales de la obra, aplicar productos desinfectantes en la propia estancia como medida de acción preventiva. La cual

⁵⁶ OLIVEIRA URQUIRI, Haizea. *“Cristo atado a la columna”, un lienzo del círculo de Fray Nicolás Borrás*. Trabajo Final de Máster, Valencia: Universitat Politècnica de València, 2020, p.91 [consulta: junio de 2022] Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/157867?show=full>

⁵⁷ *Ibíd.*

⁵⁸ SEDANO ESPÍN, Ubaldo. *La conservación preventiva en la exposición de la pintura sobre tabla*. Gijón: Ediciones Trea, S. L., 2014.

⁵⁹ TABERNER SANCHIS, Ruth. *Un óleo sobre lienzo con el martirio de San Bartolomé*. Trabajo fin de grado. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2020, p.42. [consulta: mayo de 2022]. Disponible en <https://riunet.upv.es/discover>

debe de ser inspeccionada teniendo un control general y en caso de la aparición de plagas, proceder a la extinción de las que se encuentren activas.⁶⁰

9. CONCLUSIONES

Tras el estudio, análisis e intervención de la obra, se han extraído una serie de conclusiones al final y durante el proceso, desde un punto de vista técnico.

Aunque inicialmente no se precisaba de mucha documentación concreta sobre la obra y el autor, el estudio técnico de la pintura ha permitido identificar su autoría y atribuirla al pintor Fermín Alegre Monferrer.

Se ha podido determinar el estado de conservación de la obra y verificar la naturaleza tanto del soporte textil como del bastidor original, así como la técnica utilizada y las causas de deterioro principales de la obra, entre las que se pueden remarcar la suciedad superficial y la capa de barniz envejecida y amarilleada.

Tras el estudio de su estado de conservación y análisis de las muestras, se ha podido realizar una intervención acorde a las patologías que presentaba el lienzo, con el fin de devolver su correcta lectura y poder conservarla con el paso del tiempo.

⁶⁰CASTELL, María, BARROS, José Manuel y MARTÍN, Susana. *Introducción a la conservación preventiva en pintura de caballete*. Conservación y restauración de pintura de caballete. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2018, p.1.

10. FUENTES REFERENCIALES

“Actas. Sesiones ordinarias” ARABASF, leg-3-81 (1752-1757), 22 de octubre 1755, fol.40r.

AGRAMUNT, Francisco. *Diccionario de artistas valencianos del siglo XX*. 1ª ed. Valencia: Albastros, 1999. ISBN: 8472742415

ALAMAR, Beatriz. *Deterioros provocados por los bastidores de tensión tradicional en pintura sobre lienzo: La obra de Agustí Albalat “Desnudo Femenino” a estudio*. Trabajo de fin de grado. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2019.

BARAÑAO, Justo José, et al. *Manual para la identificación de maderas: con aumentos hasta 10x*. Argentina: Departamento de tecnología, Universidad Nacional de Luján, 2018.

BARROS, José Manuel. Cleaning areas: the location of tests in the cleaning of paintings. *International Journal of Conservation Science*. Valencia: Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio, Universitat Politècnica de València, 5, (3), 2014, p. 283-294. ISSN: 2067-533X.

Barros, José Manuel. Los efectos del proceso de limpieza en las estructuras pictóricas. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 9 (36), 2001, p. 53-61. ISSN: 2340-7565

CAMPO, Gema, BAGAN, Ruth y ORIOLS, Nuria. *Identificació de fibres: suports tèxtils de pintures: metodologia*. 1ª ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació. 2009. ISBN: 9788439379904.

CASTELL, María, BARROS, José Manuel y MARTÍN, Susana. Introducción a la conservación preventiva en pintura de caballete Conservación y restauración de pintura de caballete. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2018.

CATALA, Rafael. *Curriculum Vitae. Memoria presentada para concursar a la plaza de profesor titular de escuela universitaria*. Valencia: Universitat Politècnica de València- Facultad de Bellas Artes, 1993.

COLOMINA, Antoni, GUEROLA BLAY, Vicente, MORENO GIMÉNEZ, Berta. *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. 1ª ed. Valencia: Ediciones TREA, 2020. ISBN: 978-84-17987-97-8.

COLOMINA, Antoni, GUEROLA, Vicente. y MORENO, Berta: *Notas para un proceso metódico de limpieza. Curso-taller de limpieza de pintura de caballete y escultura policroma*. 2018.

DÍAZ, Ramón. *El dibujo: base de la instrucción artística y lenguaje de expresión singular*. Madrid: Patrimonio artístico de la Facultad de Bellas Artes: Inventario, 2002. ISBN: 978-84-460-2152-0

FERREIRA, Myriam. El oficio de modelo para el dibujo del natural en la Real Academia de San Fernando entre 1752 y 1782. *Anuario Del Departamento De Historia Y Teoría Del Arte*, 32, 2020.

GARCÍA, Carlos. La Venus italiana de Velázquez, *Cuadernos de filología italiana*. Madrid: 10, 2003, p. 81-95. ISSN: 1133-9527.

GOLCMAN, Guillermo. Sexualidad y arte: el desnudo recostado desde el Renacimiento a las vanguardias del siglo XX. *Revista Sexología y Sociedad* [en línea]. 26, (1), 2020. ISSN:1682-0045. [consulta: mayo 2022] Disponible en: <http://revsexologiaysociedad.sld.cu/index.php/sexologiaysociedad/article/view/710/723>

MERCADO, Marina. Técnicas y procedimientos de reintegración cromática. *Cuadernos de restauración: publicación sobre conservación y restauración de bienes culturales del Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Bellas Artes de Andalucía*. Sevilla: 7, 2009. pp.5-12. ISSN: 1138-1299

OLIVEIRA, Haizea. “Cristo atado a la columna”, un lienzo del círculo de Fray Nicolás Borrás. Trabajo Final de Máster, Valencia: Universitat Politècnica de València, 2020.

PALOP, Violeta. *De la figura femenina como objeto de representación a la mujer como artista*. Trabajo de final de grado. Universitat Politècnica de València, 2017.

PÉREZ, Eva y CARRERAS, Raquel. *Maderas en bienes culturales europeos. Identificación microscópica y casos prácticos*. 1ª ed. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, 2018. ISBN: 9788490486290

PRIETO, Carolina y RODRÍGUEZ, Mar. El cuerpo femenino: desnudos de mujer en el arte del siglo XIX. *El genio maligno. Revista de humanidades y ciencias sociales* [en línea]. 3, (7), 2010, pp.68-105. ISSN: 1988-3927.

Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. *Estatutos de la Real Academia de S. Fernando*. Madrid: Impresor de la Real Academia, 2005. ISBN: 84-96406-03-2

ROVIRA, Albert. *Cómo reconocer los estilos en la pintura*. 1ªed. Barcelona: Parramon. 2010, ISBN: 978-84-342-3615-8.

SÁNCHEZ, Andrés, et al. Sistemas para la eliminación o reducción de barnices. En *Estudio de residuos. Protocolos de actuación. Conferencia presentada por andrés sánchez ledesma en el seminario: los barnices en la conservación*.

Restauración de pinturas: resultados de las últimas investigaciones y sus aplicaciones. Barcelona: 2006. p. 8-9

SEDANO, Ubaldo. *La conservación preventiva en la exposición de la pintura sobre tabla.* Gijón: Ediciones Trea, S. L., 2014. ISBN: 9788497047326

TABERNER, Ruth. *Un óleo sobre lienzo con el martirio de San Bartolomé.* Trabajo fin de grado. Valenica: Universitat Politècnica de València, 2020.

TORRES, Alejandro. *Francisco Pacheco. La Academia de Sevilla, la tratadística y su relación con Diego Velázquez.* Tesis doctoral, Palma: Universitat de les Illes Balears, 2018.

VAL, Alejandra. *La percepción social del desnudo femenino en el arte (siglos XVI-XIX): pintura, mujer y sociedad.* Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2002.

VILLARQUIDE, Ana. *La pintura sobre tela I: Historiografía, técnicas y materiales.* 1ªed. Madrid: NEREA, 2004. ISBN: 9788489569300

ENLACES WEB

ARTEMIRANDA © GAMBLIN CONSERVATION COLORS® [Consulta: junio de 2022]
Disponible en: <https://www.artemiranda.es/gamblin-conservation-colors/3139>

CTS europe © CTS. Balsite W® [consulta: junio de 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/79-balsite-w-k-producto-bicomponente>

CTS Europe © CTS. Citrato de tribásico. [consulta: junio de 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/316-amonio-citrato-tribasico-tac>

CTS europe © CTS. FILM POLIÉSTER ART. 23/2 MONOSILICONADO [consulta: julio de 2022]. <https://shop-espana.ctseurope.com/366-film-poliester-art-232-monosiliconado>

CTS Europe © CTS. Klucel® G. [consulta: julio de 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/103-klucel-g>

CTS europe © CTS. Tween 20® [consulta: junio de 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/333-tween-20>

CTS europe © CTS. Gelatina técnica de pura piel®. (Consulta: mayo 2022).
Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/351-gelatina-tecnica-de-pura-piel>

CTS europe © CTS. Goma Damar®. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/127-goma-damar>

GE-Internacional Institute for Conservation oh historic an artist works. Dimetilsulfoxido (DMSO). [Consulta: mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ge-iic.com/fichastecnicas/disolventes/dimetilsulfoxido-dmso/>

IMÁGENES

Figura 4b, Imagen extraída del enlace: <https://www.todocoleccion.net/arte-pintura-oleo/muy-bonita-marina-oleo-sobre-tablex-fermin-alegre~x223212990>

Tabla 1, tabla 2 y tabla 3, cedidas por el profesor Antoni Colomina Subiela en el Curso-taller de limpieza de estratos pictóricos del Instituto de Restauración del Patrimonio.

11. ANEXO FOTOGRÁFICO



Figura 48: Proceso de limpieza de la suciedad superficial.



Figura 49: Proceso del barnizado en vertical de la obra.



Figura 50: Proceso de reintegración cromática.



Figura 51: Reintegración cromática.



Figura 52: Detalle del brazo una vez intervenida la obra.



Figura 53: Detalle de la cara una vez intervenida la obra.

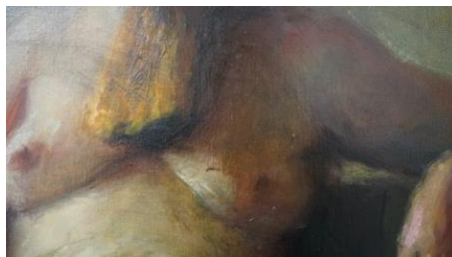


Figura 54: Detalle del pecho una vez intervenida la obra.



Figura 55: Detalle del brazo una vez intervenida la obra.