



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Bellas Artes

Estudio de materiales, técnicas y estado de conservación de un manto perteneciente a una talla de la Virgen de los Desamparados para su adecuada intervención.

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

AUTOR/A: Monros Mayans, Paula

Tutor/a: Vicente Palomino, Sofía

Cotutor/a: Yusa Marco, Dolores Julia

Cotutor/a externo: Montesinos Ferrandis, Eva Maria

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

RESUMEN

El manto seleccionado para este Trabajo final de grado forma parte del conjunto de indumentaria que viste la talla de la Virgen de los Desamparados con niño, perteneciente a una colección privada. Su estudio comprende un análisis de materiales, técnica y estado de conservación de las piezas. Paralelamente se ha contextualizado mediante un estudio historiográfico, utilizando diversas fuentes bibliográficas y gráficas.

El manto seleccionado está confeccionado con un tejido labrado de fondo raso y con trama suplementaria de hilos metálicos. Su estado de conservación presenta problemas en las propiedades mecánicas y químicas que han desembocado en desgarros, pérdidas de tramas, urdimbres con la consecuente generación de lagunas. También se aprecian manchas y desgarros en las costuras.

El estudio técnico ha ido encaminado a establecer una propuesta de intervención razonada que garantice la adecuada intervención buscando estabilizar la pieza y devolverle su unidad simbólica. Una vez intervenida se elaborará una propuesta de conservación preventiva para mantener en óptimo estado la obra.

Palabras clave: restauración de textil, manto de seda, tejido labrado, hilos entorchados, imagen de vestir.

ABSTRACT

The mantle selected for this Final Degree Project is part of the set of clothing that is worn by a sculpture of the Virgen de los Desamparados with a child, belonging to a private collection. For its study, an analysis of materials, technique and state of conservation of the pieces is carried out. At the same time, it has been contextualized through a historiographical study, using various bibliographic and graphic sources.

The selected mantle is made with a figured fabric with a flat background and with a supplementary weft of metallic threads, its state of conservation presents problems in the mechanical and chemical properties that have led to tears, loss of wefts, warps and gaps. There are also stains and tears in the seams.

The technical study has been aimed at establishing a reasoned intervention proposal that guarantees adequate intervention seeking to stabilize the piece and restore its symbolic unity. Once intervened, a preventive conservation proposal will be drawn up to keep the work in optimal condition.

Keywords: textile restoration, silk cloak, wrought fabric, twisted threads, religious image of clothing.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora y profesora Sofía Vicente por haberme guiado a través de este trabajo final de grado y haber confiado en mí para su intervención; a mi cotutora Lola Yusá por su atención y rapidez. A ambas, gracias por haber dedicado tantas horas a este trabajo.

A Eva por haberme ayudado a encauzar este trabajo y dar respuesta a todas mis dudas.

A Elvira Aura Castro por facilitarme la oportunidad de investigar e intervenir esta pieza y ayudarme en su tiempo libre.

A Aitana, Sara, Sabina, Sílvia, Lara y Meritxell, gracias por afrontar este último año conmigo.

A mis padres y hermana por preocuparse y apoyarme en estos 4 años de carrera, gracias por creer en mí y darme fuerzas para hacer este viaje por segunda vez.

Y a Joan por acompañarme este año y sobre todo este último mes; gracias por estar ahí.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS	7
3. METODOLOGÍA	7
4. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA	9
4.1 Imágenes de vestir	9
4.2 Conjunto de indumentaria	13
4.3 El motivo de la granada	14
4.3.1. Importancia y evolución	14
4.3.2. Descripción del motivo en la obra	17
5. ESTUDIO TÉCNICO	18
5.1 Equipamiento y metodología de estudio	18
5.2 Estudio formal	19
5.3. Caracterización de tejidos	24
5.4. Pruebas de sensibilidad al medio acuoso	27
5.2.2. Tensión superficial	27
5.2.5 Pruebas de solidez de los tintes	28
5.3. Estudio de pH	29
6. ESTADO DE CONSERVACIÓN	30
7. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	35
8. ACCIONES REALIZADAS	37
8.1 Desmontaje	37
8.2 Proceso de limpieza	37
8.3 Mejora de las cualidades físicas	38
8.4 Consolidación mediante costura	39
8.4.1 Tintado de los tejidos de consolidación	40
9. CONSERVACIÓN PREVENTIVA	42
9.1 Pautas de conservación preventiva	44
CONCLUSIONES	46
BIBLIOGRAFÍA	47
ÍNDICE DE IMÁGENES	50
ANEXOS	54

1. INTRODUCCIÓN

El manto como elemento iconográfico siempre ha formado parte de las representaciones marianas, desde las primeras tallas bizantinas la virgen ha portado un manto sobre sus hombros. Como atributo se ha identificado con la idea de protección, como elemento narrativo ha significado un soporte para el desarrollo de la labor artística¹, pero como elemento textil debe ser considerado como uno de los objetos más vulnerables del patrimonio dado su naturaleza de objeto usable y los materiales extremadamente sensibles que lo forman.

La pieza textil en estudio (fig. 1) es un manto bordado perteneciente a una talla de culto privado. Con origen en los talleres valencianos del S.XX, está en un avanzado estado de deterioro, contiene numerosas pérdidas, deformaciones y un acusado estado de friabilidad. Este trabajo de final de grado pretende aportar un contexto histórico a la pieza que enmarque una intervención basada en un estudio de los materiales y técnicas y un diagnóstico del estado de conservación.

Para finalizar la intervención se proponen una serie de medidas de conservación preventiva para la pieza, adecuadas para el uso que su propietario va a hacer de ella, su exhibición en una capilla de índole privada, así como tener previstas unas condiciones y medidas para su almacenamiento.

En el anexo se presentan las fichas técnicas del conjunto de indumentaria, a modo de catalogación del mismo y de contexto para la pieza estudiada.



Fig. 1. Fotografía general del anverso. Estado del manto en el inicio de la intervención. Fotografía general; Nikon D5200.

¹ TORRES PONCE. La evolución del manto como elemento iconográfico procesional en la ciudad de Málaga, pp. 2-4.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este TFG es el establecimiento de una propuesta de intervención ajustada a la problemática específica que presenta para su adecuada conservación y puesta en valor.

Para ello se han llevado a cabo los siguientes objetivos específicos:

- Estudio histórico del proceso de las imágenes de vestir, así como de los motivos decorativos de la pieza.
- Identificación y estudio de las técnicas y materiales empleados tanto en la elaboración de los tejidos como en las técnicas de ornamentación.
- Identificación y estudio de las problemáticas de la pieza, para establecer las causas de deterioro que presenta.
- Intervención sobre la pieza de estudio a través de los conocimientos obtenidos en las asignaturas de Introducción a la conservación y restauración de textil y Técnicas instrumentales de la restauración de textil.
- Creación de una serie de pautas de conservación preventiva en base a las características específicas de la pieza, así como su lugar de exposición.

3. METODOLOGÍA

En el desarrollo de este trabajo, se distinguen dos partes, en las que se han utilizado dos metodologías diferentes.

A través de los medios facilitados por el DCRBC, de la Facultad de BBAA y el Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio, se ha analizado el estado de conservación de la pieza y se ha elaborado y llevado a cabo una propuesta de intervención adecuada a los deterioros. Se inició la recogida de datos con las fotografías iniciales, documentando el estado de la obra al inicio de su intervención; durante el desmontaje de la pieza se analizó el patronaje de la misma y paralelamente se recogieron muestras para realizar las pruebas de solidez de los tintes y microscopía óptica, por último, se efectuó la prueba de pH directamente sobre los distintos tejidos de la obra. Para finalizar la intervención se determinaron las medidas de conservación preventiva específicas para la pieza en situación de almacenaje o de exposición.

Paralelamente se realizó una búsqueda de bibliografía que dotara a la pieza de un contexto histórico y etnográfico. Dicha búsqueda se ha realizado en bases de datos públicas, archivos privados y repositorios web. Los más utilizados han sido Dialnet, SciELO y RiuNet, el repositorio institucional de la Universitat

Politécnica de Valencia, así como la biblioteca de la Universitat Politècnica de València y el CDMT, el Centro de Documentación y Museo Textil de Terrassa.

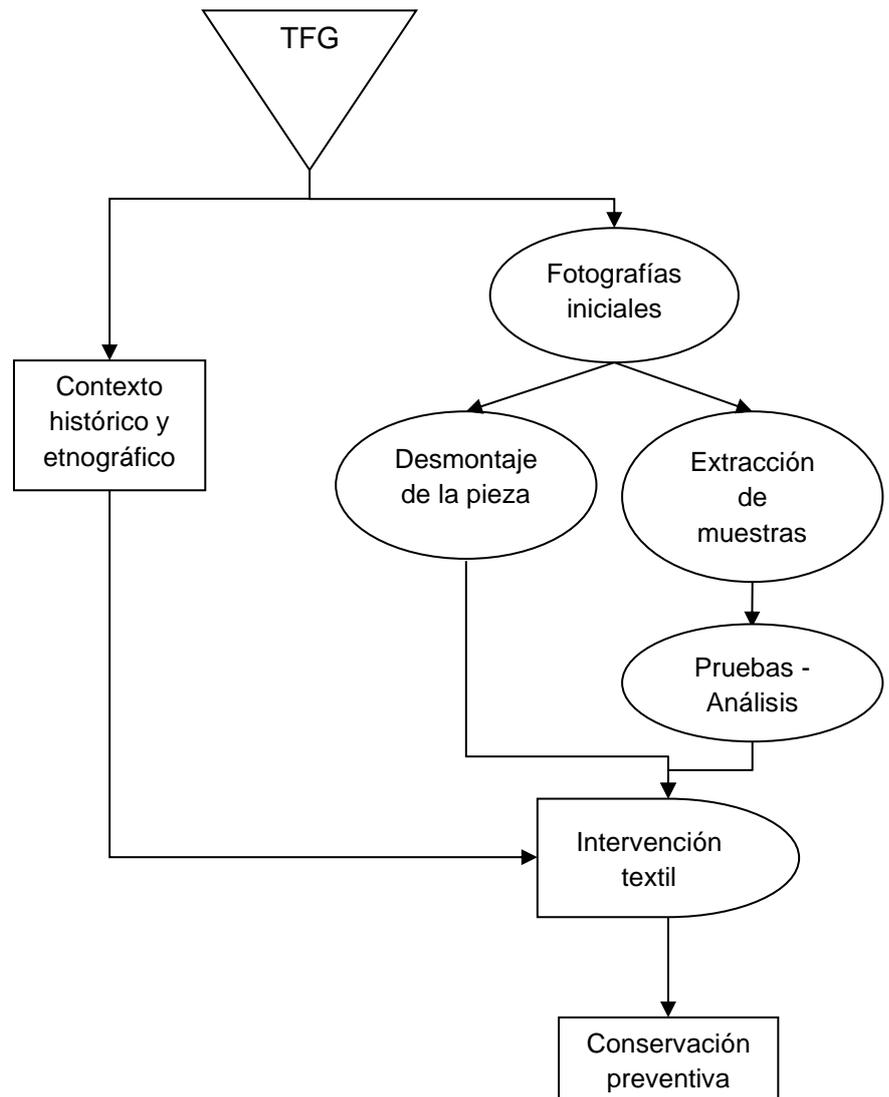


Fig. 2. Diagrama de flechas que representa el flujo de trabajo realizado en este TFG.

4. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA

Las modas se han visto reflejadas en las diferentes vestimentas que, a través de las épocas, las imágenes sacras han portado y lucido, permitiendo a estas integrarse en la sociedad y convertirse en una figura cercana, remarcando su papel como mediadoras ante lo sagrado².

Las imágenes de vestir, en su concepción son obras no finitas, carecen no solo de vestimenta y muchas veces de forma completa sino también de elementos que le proporcionen una narración; el atuendo de la imagen adquiere así una significación semántica al conferir identidad a la pieza³.

Así, las prendas de vestir no son simples ropas para cubrir un armatoste, son obras de arte que reflejan la historia de la pieza y su significado, son registros históricos del estilo de la época⁴ y en muchos casos, un método arcaico de restauración superficial⁵.

La pieza de estudio es el manto que forma parte del conjunto textil constituido además por, el vestido, la camisa y la saya de una imagen de vestir de la Virgen de los Desamparados. El anverso de la obra muestra una decoración con el tema central de la granada.

4.1 IMÁGENES DE VESTIR

Las imágenes religiosas han sufrido modificaciones a lo largo del tiempo, unidos a los gustos estéticos se han ensalzado o relegado ciertas representaciones, comportando cambios en su fisonomía y/o adornos o, por el contrario, el olvido de la pieza, según las modas del momento⁶.

Aunque comúnmente la aparición de las imágenes de vestir (fig. 3) se ha situado en el paso del gótico al renacimiento^{7,8} en España⁹ tenemos ejemplos,

² FERNÁNDEZ SÁNCHEZ. *Apariencia y atuendo en la imagen sagrada de vestir*, pp. 1.

³ *Ibid*, pp.4-6.

⁴ ESPADA Y LEÓN, *Arte textil barroco al servicio de las imágenes religiosas*. pp.1

⁵ ROMANOV LÓPEZ-ALFONSO, BEJARANO RUIZ y IGNACIO SÁNCHEZ. *El arte de vestir a la Virgen* pp. 10-12

⁶ CARRASCO MURILLO. *Conservación de un legado patrimonial: Los atavíos de las imágenes vestideras en las vírgenes dolorosas sevillanas*. pp. 567

⁷ ESPADA Y LEÓN. *Op. cit.* pp.1

⁸ ROMANOV LÓPEZ-ALFONSO, BEJARANO RUIZ y IGNACIO SÁNCHEZ. *Op. cit.*

⁹ Las imágenes de vestir se consideran exclusivas del territorio español donde han tenido un mayor desarrollo y conservación hasta nuestros días, pero el origen de esta tradición cabe buscarla en Francia, Alemania y Países Bajos donde eran conocidas como autómatas y se utilizaban en celebraciones litúrgicas. TRIGUERO BERJANO. *Imágenes vestideras de candelero, su origen, evolución técnica y materiales*, pp. 136.



Fig. 3. Imágenes de vestir de tipo “cap i pota”. De origen portugués (S.XVIII). En: Todocolección.



Fig. 4. Imágenes de vestir de la escuela catalana (S.XIX). En: Subarna.

como el de la *Virgen de los Reyes*, regalada por Fernando III a la ciudad de Sevilla, realizada en pleno siglo XIII, que ya dejan entrever un carácter móvil y un trabajo detallado de manos y cabeza siendo el cuerpo un maniquí de madera y pergamino¹⁰. La corte de Alfonso X el sabio era conocida por el uso de los llamados autómatas o imágenes vivientes como las denominaban, y la profusión de información que ha quedado en textos de la época, demostrando que no era un caso aislado¹¹.

Aunque las figuras articuladas son anteriores a la baja Edad Media, el fenómeno de vestir a las imágenes sufre una explosión con la imposición de los gustos renacentistas, momento en que las representaciones marianas góticas quedan anticuadas y se busca, mediante el añadido de ropas y adornos, la humanización de las tallas para favorecer su devoción¹². A finales del S.XV encontramos imágenes vestidas con túnicas completas, empezando a hablar de tallas sobrevestidas, es decir, de tallas que, aun no siendo expresamente pensadas para ser exhibidas con ropas, han sido vestidas¹³. Esta transformación conllevaba una serie de intervenciones para facilitar el vestido y la caída de la tela. Las tallas sufrían mutilaciones para eliminar los volúmenes que interfirieran con su nuevo uso¹⁴.

Las imágenes de vestir se denominan de tal modo puesto que se completan con la indumentaria, ya que las partes ocultas por estas son simplificadas, tanto en talla como en policromía (fig. 4), por motivos económico, de tiempo y de peso. En general, las manos y cabeza quedan perfectamente definidas por el imaginero, el cuerpo queda articulado por un armazón y el resto de la imagen es terminada por un vestidor¹⁵. Una de las más comunes variantes, cuyo origen encontramos en el S.XVI, es la imagen de candelero, con manos y cabeza detalladas, un busto insinuado, brazos articulados y una base ovalada conformada por listones de madera simulando el verdugado (falda acampanada) denominada candelero, de donde procede su nombre¹⁶.

Tras el concilio de Trento, con el espíritu de la contrarreforma y con los cambios de gusto y enfoque iconográfico del Barroco, las imágenes de vestir experimentan un gran auge, alcanza su espectacularidad en cuanto a lujo y

¹⁰ PÉREZ MONZÓ, *Imágenes sagradas. Imágenes sacralizadas. Antropología y devoción en la baja edad media* pp. 465.

¹¹ *Ibid*, pp.465-469.

¹² CARRASCO MURILLO. *Op. cit*, pp. 567.

¹³ ROMANOV LÓPEZ-ALFONSO, BEJARANO RUIZ y IGNACIO SÁNCHEZ. *Op. cit*, pp. 29-33.

¹⁴ TRIGUERO BERJANO. *Imágenes vestideras de candelero, su origen, evolución técnica y materiales*, pp. 137-138.

¹⁵ SIGÜENZA MARTÍN. *Arte y devoción popular: una imagen vestidera en el Museo Cerralbo*, 6-9.

¹⁶ TRIGUERO BERJANO. *Op. cit*, pp. 138.

adornos¹⁷. De forma paralela se desarrolla la estética barroca que favorece aún más el empleo de adiciones humanizadoras: extremidades articuladas, pestañas postizas y pelucas... que va derivando en un uso más extendido de las imágenes de candelero, consolidándose en XVII, en un contexto de búsqueda de realismo en la imagen¹⁸.

Así, durante los siglos XVIII y XIX las imágenes evolucionan hacia un realismo marcado por el movimiento, las mejoras técnicas se centran en la articulación de los brazos con la modificación del sistema “de galleta” y el uso del sistema “esfera macho-hembra”; en el siglo XIX se generaliza el uso de la tornillería metálica, más estable y duradera, que se mantiene hasta la aparición de la articulación denominada de “fosa y bola” incorporada en el siglo XX y las más estable y parecida a la anatomía humana. No solo en lo técnico se producen avances, las manos toman protagonismo, originando una mejora cosmética que cristaliza en el S.XX con las manos “de palillo” (los dedos colocados como si tocaran unas castañuelas) de valor más expresivo y realista¹⁹.

La imagen de vestir que nos ocupa, una Virgen de los Desamparados, presenta un cuerpo “de jaula”²⁰ donde la imagen es tallada hasta el busto y el resto del cuerpo se forma mediante una estructura de listones de madera. El tronco de la imagen, mínimamente definido, pierde su identidad pasando a formar parte de la figura troncocónica, sin marcar la cintura ni la cadera. Se ha recubierto la pieza con una capa de yeso para homogeneizar el acabado sin aportar peso y se ha pintado de azul, color típico en este tipo de imágenes (fig.6)



Solo el brazo derecho muestra signos de movilidad, el cual se encuentra sujeto mediante tornillería, su funcionalidad parece ser facilitar el vestido y desvestido; ambas manos se ajustan a los brazos mediante espigas de madera. La mano izquierda, a su vez con una espiga, tiene la función de sustentar la figura del niño Jesús; la derecha, en posición “de palillo” (fig. 6), se utiliza para portar un ramillete de lirios en plata.

Los acabados cosméticos incluyen ojos de vidrio pintados y una peluca de pelo real, tanto para la virgen (fig. 5) como para el niño.

Fig. 5. Imagen de la Virgen con vestidos y adornados. Fotografías proporcionadas por la Dra. Elvira Aura.

¹⁷ SIGÜENZA MARTÍN. *Op. cit.*, pp. 4-5.

¹⁸ ROMANOV LÓPEZ-ALFONSO, BEJARANO RUIZ y IGNACIO SÁNCHEZ. *Op. cit.*, pp. 29-39.

¹⁹ TRIGUERO BERJANO. *Op. cit.*, pp. 140-143.

²⁰ *Ibid.*, pp. 138-142.



Fig. 6. Montaje de imágenes de la Imágenes de la Virgen desvestida donde se muestran las características mencionadas anteriormente. Fotografías proporcionadas por la Dra. Elvira Aura.

4.2 CONJUNTO DE INDUMENTARIA

El conjunto está formado, a parte del manto sobre el que nos centraremos, por una serie de prendas de ropa blanca interior que coincide con la indumentaria habitual. De dentro a fuera tenemos: la camisa y la saya. Sobre estas estaba colocado el vestido y por último y sobre este, el manto. A este conjunto de la Virgen de los Desamparados hay que añadir una peluca y un conjunto de joyas realizados en plata: corona, cruz, halo y broche.

Camisa (fig. 7) y saya (fig. 8) están formados por el mismo ligamento tafetán de algodón blanqueado; presentan en la zona del pecho una *M* bordada y en el borde inferior un encaje con motivos florales; la camisa consta del mismo encaje en mangas y cuello y la saya de una decoración en vainica en el bajo. Ambas prendas se abren por detrás, de la misma forma que las de las mujeres, para poder ser ajustadas convenientemente al cuerpo.

El vestido de algodón amarillo (fig. 9), con apariencia acolchada (probablemente debido a una entretela que aguanta el bordado), está realizado en tafetán usado en el forro del manto. El anverso del delantero del vestido es un tejido con fondo de lamé sobre el que se ha realizado un bordado con hilos tendidos en relieve dibujando un diseño floral. Para completar este bordado se han utilizado canutillos, lentejuelas y laminas troqueladas con forma cóncava.

El delantero se une al vestido mediante puntada manual, el mismo tejido se utiliza para las mangas. En cuello, mangas y el bajo del vestido se ha colocado una decoración de encaje de bolillos de punta de España.

Las piezas presentan en general un buen estado de conservación, solamente destacar la sulfuración de los hilos de plata y algunas pequeñas manchas en la saya que han derivado en faltantes debido a la acidez de origen.



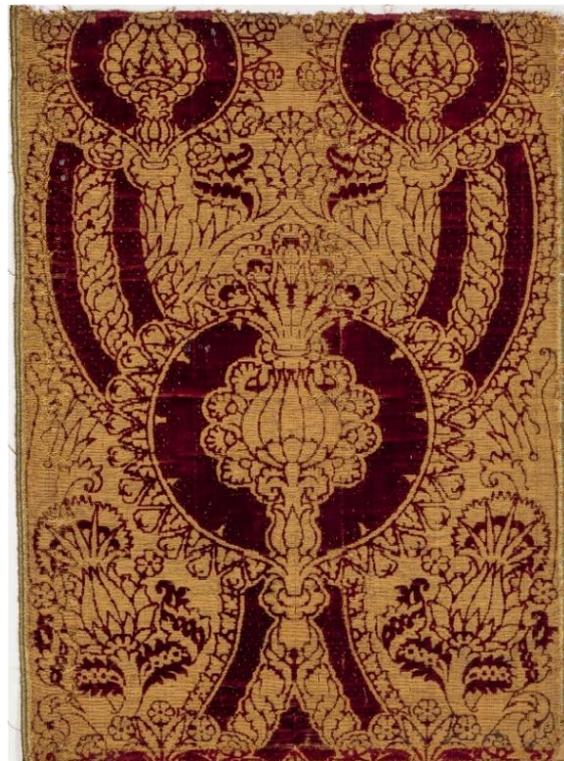
Fig. 7, 8, 9. Respectivamente, camisa, saya y vestido del conjunto perteneciente a la imagen de Vestir de la Virgen de los Desamparados.

4.3 EL MOTIVO DE LA GRANADA

4.3.1. Importancia y evolución

Es ampliamente aceptado que el diseño de la granada nos llega de Oriente, a través de los tejidos persas, chinos o indios, por las rutas comerciales que mantenía Venecia con Constantinopla^{21,22} y es en Sicilia, a finales del S.XII, donde la técnica de la seda, introducida por los árabes, y los diseños bizantinos se unen y desarrollan²³. El motivo, que representa la fertilidad, abundancia e inmortalidad en relación con la multiplicidad de granos de este fruto²⁴, es reinterpretado e integrado en la producción italiana²⁵. Ya en el S.XIV los trabajadores del gremio textil se mueven a otras ciudades de Italia, especialmente Florencia, donde tras el decaimiento en el S.XV de la industria de la lana, se crea un vacío que propicia el crecimiento de la industria de la seda²⁶.

Durante el Quattrocento italiano los motivos florales destacan en la producción desterrando los motivos animales, dominantes hasta entonces; encontramos la granada reproducida en todas sus formas: flor, fruto, tallo y



hojas como motivo recurrente durante los siglos XV y XVI junto al acanto o el cardo²⁷ (fig. 10). Durante el gótico tardío y el renacimiento se produce un esparcimiento del diseño de la granada por toda Europa, tanto en tejido de carácter civil como religioso, pero siempre asociado a telas suntuosas como el terciopelo labrado, el brocado o el damasco. A mediados del S.XV este característico diseño llega a España, viéndose rápidamente reflejado tanto en la producción textil como en pinturas de la época.

Fig. 10. Pieza textil con decoración vegetal y de la granada del S.XV-XVI. CDMT. Centre de Documentació i Museu Tèxtil.

²¹ LLODRÁ NOGUERA. *La fortuna de un motivo. El diseño de la granada en el tejido modernista catalán*, pp. 54-55.

²² SALADRIGAS CHENG. *Diseños en el tiempo: florales (I)*, pp. 61-62.

²³ PHILLIPS. *La antigüedad hasta 1550*, pp.18-23.

²⁴ SALADRIGAS CHENG, *Op. Cit.*

²⁵ LLODRÁ NOGUERA, *Op. Cit.*

²⁶ PHILLIPS, *Op. Cit.*

²⁷ SALADRIGAS CHENG, *Op. Cit.*



Fig. 11. Princesa Eudoxia ante la tumba de San Esteban (detalle). Taller de los Vergós, 1495-1500. MNAC. Museu Nacional d'Art de Catalunya. Barcelona.

Por ejemplo, encontramos el motivo de la granada en la túnica de Eudoxia, hija de Teodosio, representada en una de las tablas del retablo de Sant Esteve de Granollers²⁸ (fig. 11).

Mientras que, en su país de origen, este diseño es conocido como *griccia*, y en Inglaterra como “alcachofa italiana”, en España se titula como “de la granada”; dadas las similitudes formales este término se ha utilizado para referirse al fruto de la alcachofa, la piña o el cardo reseñando no solo al fruto en sí, si no a la corona o enmarcación que le suele acompañar²⁹. En el Centro de Documentación y Museo Textil de Terrassa podemos encontrar varios ejemplos de nuestro diseño realizados en torno a los S.XV y S.XVI, en brocados y terciopelos, con origen italiano y español. En *L'ornement des tissus: recueil historique et pratique*³⁰, se puede observar la evolución a través de la historia de este motivo que ya aparece reflejado en el S. XIII. Se observa una ilustración muy similar al diseño central que aparece en nuestra pieza.

En la tradición católica es común encontrarla en la indumentaria de vírgenes y santos; en el S.XV los nobles veían una alegoría de la perfección divina y la popularizaron en obra pictórica y en tejidos, representándola mediante formas lobulares, con sinuosas ramas y formas que recuerdan a los arcos góticos³¹.

A partir del S.XVII, aun no siendo tan común, las composiciones de la granada siguen usándose, pero los motivos se vuelven menos rígidos, de concepción más naturalista y de libre composición, apartándose de los patrones repetitivos anteriores y pasando a un segundo plano en la composición³²; varias casulla del S.XVII conservadas en el Museo del Traje de Madrid y en el MNAC de Barcelona (fig. 12), con una representación simétrica de granadas y flores evidencia la continuidad del diseño, mostrando que no interrumpe bruscamente esta producción heredada del renacimiento³³.

En el S.XIX el Arts and Crafts movement recuperará el interés en el arte medieval y gótico, con la recuperación de la granada como motivo que fue particularmente usado, en parte, por la preponderancia de los motivos florales y vegetal en general, y en particular, por la búsqueda constante de composiciones dinámicas y asimétricas, centrándose en el tallo o tronco ondulado de la mayoría de diseños (fig. 13). Este movimiento llega de forma posterior al resto de Europa, alimenta el interés en renovar los motivos, ya caducos, utilizados en la industria textil y alimenta el Modernismo que se da en



Fig. 12. Casulla. Terciopelo labrado con decoración de hilo entorchado. S. XVII. Museo del Traje.

²⁸ LLODRÁ NOGUERA, *Op. cit.*, pp. 55-57.

²⁹ *Ibid.*, pp. 54.

³⁰ DUPONT-AUBERVILLE. *L'ornement des tissus. Recueil historique et pratique*, pp. 92.

³¹ SALADRIGAS CHENG. *Op. cit.*, pp. 64-68.

³² *Ibid.*

³³ LLODRÁ NOGUERA. *Op. cit.*, pp. 58.

España y más concretamente en Cataluña, que relanza el motivo de la granada al resto de España³⁴.



Fig. 13. Diseño sobre papel destinado a la industria textil, con motivo de “la granada” de inspiración en el movimiento *Arts and Crafts*. CDMT. Centre de Documentació i Museu Tèxtil. Terrassa.

En Cataluña, al margen del movimiento Arts and Crafts, también se produce una recuperación de este motivo por parte del empresario y coleccionista textil Benet Malvehy (1837-1896) quien tomando como referencia una casulla del S.XV conservada en el catedral de Barcelona, produce varios proyectos textiles con un rigor arqueológico alejado de la reinterpretación de William Morris. Tanto los museos como los pequeños coleccionistas inician la búsqueda de tejidos antiguos, adaptan patrones geométricos, florales y figurativos a los gustos del momento muchas veces sin filtro, desde la copia fiel del original; el diseño traspasa fronteras y se introduce en la arquitectura, el mobiliario, en las vidrieras y los mosaicos³⁵. Otro ejemplo de esta reinterpretación del motivo en el s.XIX y XX, son los diseños de Mariano Fortuny y Madrazo y que hoy día podemos admirar en la colección del Museo del Traje (Madrid)³⁶.

³⁴ LLODRÁ NOGUERA. *Op. cit.*, pp. 58-65.

³⁵ *Ibid.*, pp. 53, 58-65.

³⁶ MUSEO DEL TRAJE. *Madrid*.

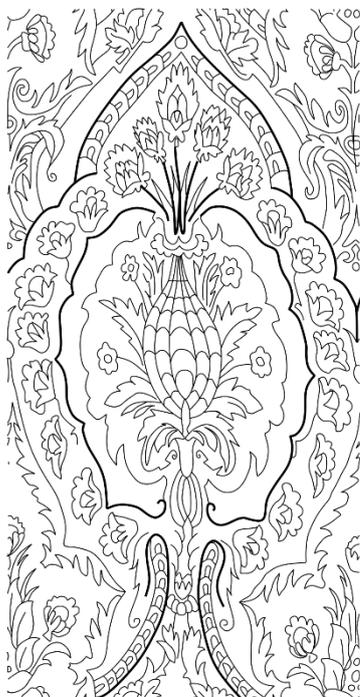


Fig. 14. Motivo central del rapport de diseño del manto que incluye la granada con su decoración floral y geométrica.

4.3.2. Descripción del motivo en la obra

La obra presenta un diseño en espejo con el tema central de la granada. El motivo decorativo está formado por un ovalo polilobulado, una granada con sus semillas, sobre una corola de hojas de acanto y pequeñas rosas tudor, incorporadas en los diseños desde el uso por la monarquía incorporado por Dña. Catalina Tudor³⁷. El tallo se transforma en un esquemático pedúnculo que queda diluido entre los demás motivos florales. Las formas geométricas que rodean el diseño, de línea sintética, son alternados con diferentes diseños florales de mayor o menor importancia dentro de la composición, quedando rematada por un arco ojival (fig. 14).

Este tipo de diseño se acerca a aquellos que podríamos encontrar en piezas de finales del S.XV y S.XVI, aunque aquí el motivo se ha dulcificado, y es más rico y definido. Además, el particular tallo típico del motivo de la granada en estos siglos, grueso y serpenteante, queda olvidado³⁸.

Encontramos el mismo tejido como delantera de un vestido que forma parte del “Conjunto blanco del Misteri” para la imagen de vestir que representa el Alma de la Virgen en la representación del Misteri de Elx (Fondos textiles de la Basílica de Santa María de Elche). El ajuar de esta imagen fue renovado a mediados del S.XX momento en el que aparece este vestido al cual ha sido cosido un retal (se observan los hilos sueltos del corte) del mismo tejido que corresponde al manto. Gracias a las radiografías se aprecia que no solo la decoración es la misma, sino que las tramas lanzadas siguen el mismo patrón³⁹.

³⁷ GARCÍA GARRIDO. *La granada, símbolo de reyes y de la monarquía española*, pp. 127-148.

³⁸ RODÓN I AMIGÓ. *Tejidos de arte suntuario por D. B. Malveyh*.

³⁹ JAÉN SÁNCHEZ. *El Patrimonio Textil vinculado a la imagen de la Virgen de la Asunción y al Misteri d'Elx. Análisis técnico y material, estado de conservación y puesta en valor*, pp. 125-126; 202-203.

5. ESTUDIO TÉCNICO

5.1 EQUIPAMIENTO Y METODOLOGIA DE ESTUDIO

1. Se han realizado diferentes tipografías de fotografías para dejar constancia del estado inicial, hacer aproximaciones y dar soporte gráfico al estudio. Estas técnicas ayudan al examen de la obra y de su estado de conservación. Estas se realizaron mediante una cámara réflex Nikon D5200 en NEF para su posterior procesado en Photoshop. Fotografías generales del reverso y anverso de ambas obras, así como fotografías detalle del diseño, los añadidos decorativos, los daños y detalles del montaje. Se ha utilizado una luz rasante para obtener fotografías de las deformaciones en la planimetría de la obra, así como fotografías con luz ultravioleta. No se ha realizado fotografías con luz transmitida debido a la gran cantidad de tejido, así como luz infrarroja, considerando que en las piezas textiles no suele aportar mucha información.
2. Para el análisis morfológico de identificación y calificación del estado de la fibra, se han tomado muestras de trama y urdimbre de los diferentes tejidos de la pieza, así como del alma del hilo metálico y del rapacejo. Para su preparación se desfibran las muestras, se coloca una gota de glicerina sobre ellas y se añade un cubreobjetos. Para el estudio de fibras y tejidos se ha utilizado el microscopio óptico de la marca LEICA, modelo DM750 X4-X200, con sistema fotográfico digital acoplado marca LEICA, modelo MC170HD, software LAS v.4.9.0.
3. Para el estudio del grado de acidez de los materiales, se han realizado las mediciones de pH con el sensor CHP-810 pH-Metro Termómetro Kit. Todo el equipo pertenece al Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la UPV.

5.2 ESTUDIO FORMAL

Se ha documentado el orden de montaje de los tejidos y sus costuras, posición y tipología, así como los añadidos decorativos; mediante la creación de varios mapas de cada uno de los tejidos, se ha unificado esta información (fig. 19, 20, 21, 22).

Este paso es indispensable para conocer cómo se realizaban técnicamente las piezas y en el caso de ser necesario el desmontaje para su restauración, nos ofrece la posibilidad de crear un mapa detallado para asegura la fidelidad al original durante la reconstrucción. La obra presenta la siguiente estructura de confección y patrón.

El tejido principal está formado por dos piezas unidas mediante una costura abierta y una puntada invisible. La entretela, se encontraba unida al envés de la tela brocada mediante dos líneas de puntadas manuales que se observaban por el anverso de la obra pero que no involucraban el forro amarillo (fig. 15). Debido a este podemos afirmar que el orden de montaje fue primero la colocación de la entretela y después la unión del forro al resto de la obra.

El forro y la entretela se encontraban unidos por una puntada manual de unión situada en el perímetro de la entretela (fig. 16), así como por la costura media del foro amarillo.



Fig. 15. Fotografía realizada durante el desmontaje de la obra; se observa la unión entre la entretela y la costura del tejido brocado. Fotografía detalle; Nikon D5200.

El manto presentaba una costura realizada a máquina situada en el total del perímetro exterior de la misma, que sujetaba al mismo tiempo el forro amarillo al tejido principal y el dobladillo del forro. La puntada, de 1'5 mm, quedaba tapada por el rapacejo y presentaba una tensión alta. En el cuello, el forro amarillo se encontraba unido mediante una puntada invisible en el borde de la tela y una puntada a máquina en el borde inferior del dobladillo (fig. 17).



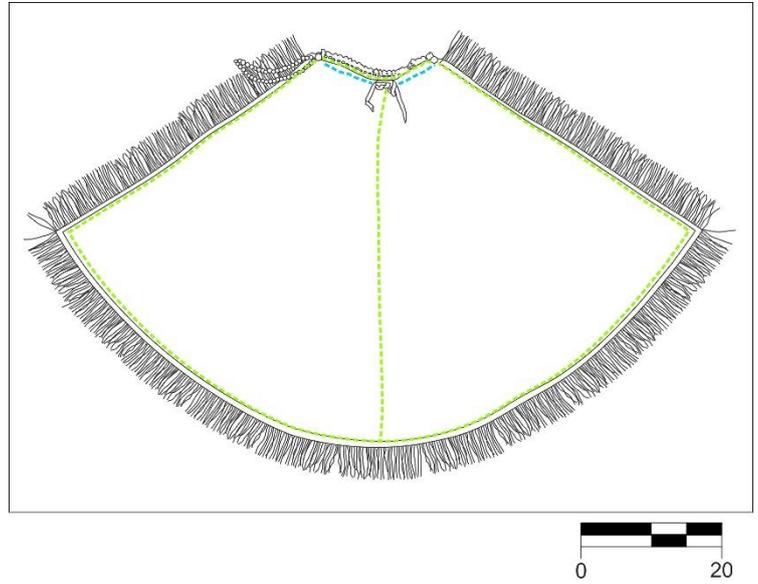
Fig. 16 y 17. Fotografías realizadas durante el desmontaje de la obra; se observa la costura manual de unión entre la entretela y el forro (izq.); en la fotografía siguiente se pueden distinguir la costura a máquina de unión entre el forro y el tejido brocado, la costura manual de unión entre el forro y la entretela, así como la costura invisible realizada en el cuello y el método de adhesión de los botones (dcha.). Fotografía detalle; Nikon D5200.

Las cintas del lazo de decoración atravesaban la costura abierta del tejido brocado, sirviendo de tensores para realizar un leve fruncido en el cuello, uniéndose los extremos de las cintas en los extremos del manto.

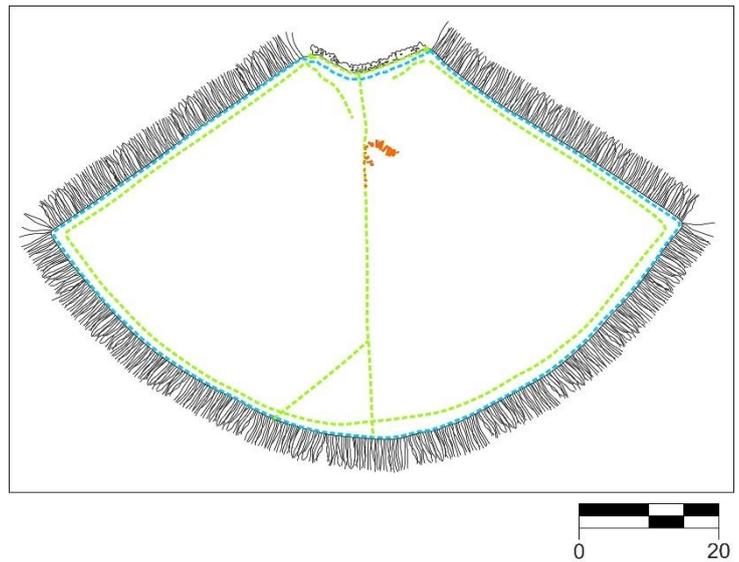
El rapacejo estaba unido al borde de la obra mediante puntada manual realizada a 0'4-0'5 cm de distancia del borde (fig. 18). La puntada de España estaba punteada al anverso de la obra utilizando el hilo metálico inferior. Las borlas y la cadena de perlas se encontraban unidas al tejido mediante el mismo hilo, con una puntada simple y nudo; las perlas mediante un simple nudo de corbata.



Fig. 18. Fotografías realizadas durante el desmontaje de la obra; puntada de unión del rapacejo al resto de la obra. Fotografía detalle; Nikon D5200.

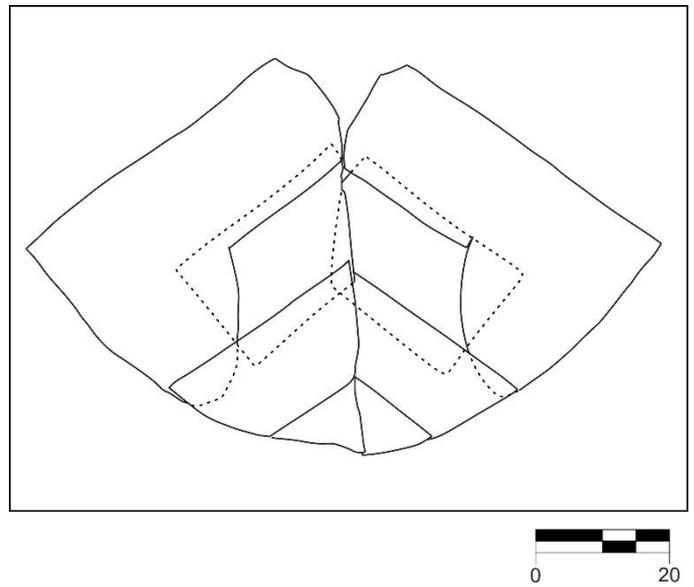


Autor: Desconocido	LEYENDA  Costura a máquina  Costura manual 
Medidas: 52,0 × 90,5 cm	
Propietario: Elvira Aura	
Restauradora: Paula Monros	
Tutor: Sofía Vicente Palomino	

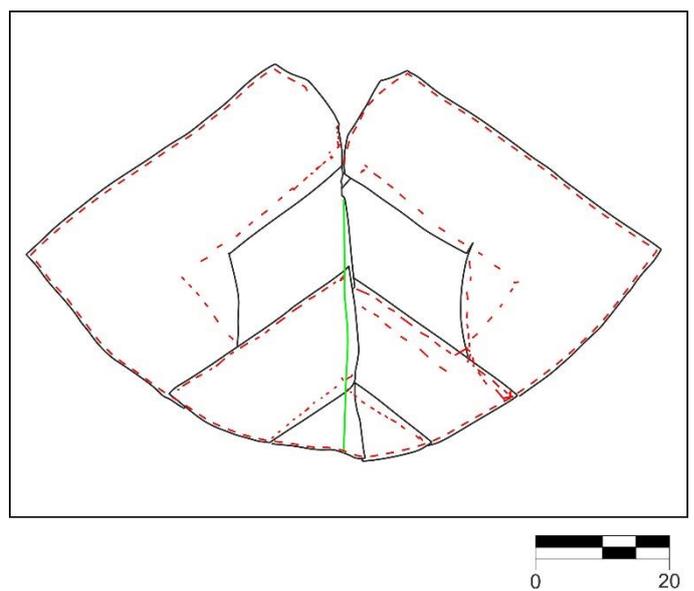


Autor: Desconocido	LEYENDA  Costura a máquina  Costura manual  Intervención 
Medidas: 52,0 × 90,5 cm	
Propietario: Elvira Aura	
Restauradora: Paula Monros	
Tutor: Sofía Vicente Palomino	

Fig. 19 y 20. Mapa de costuras del anverso y reverso de la obra.



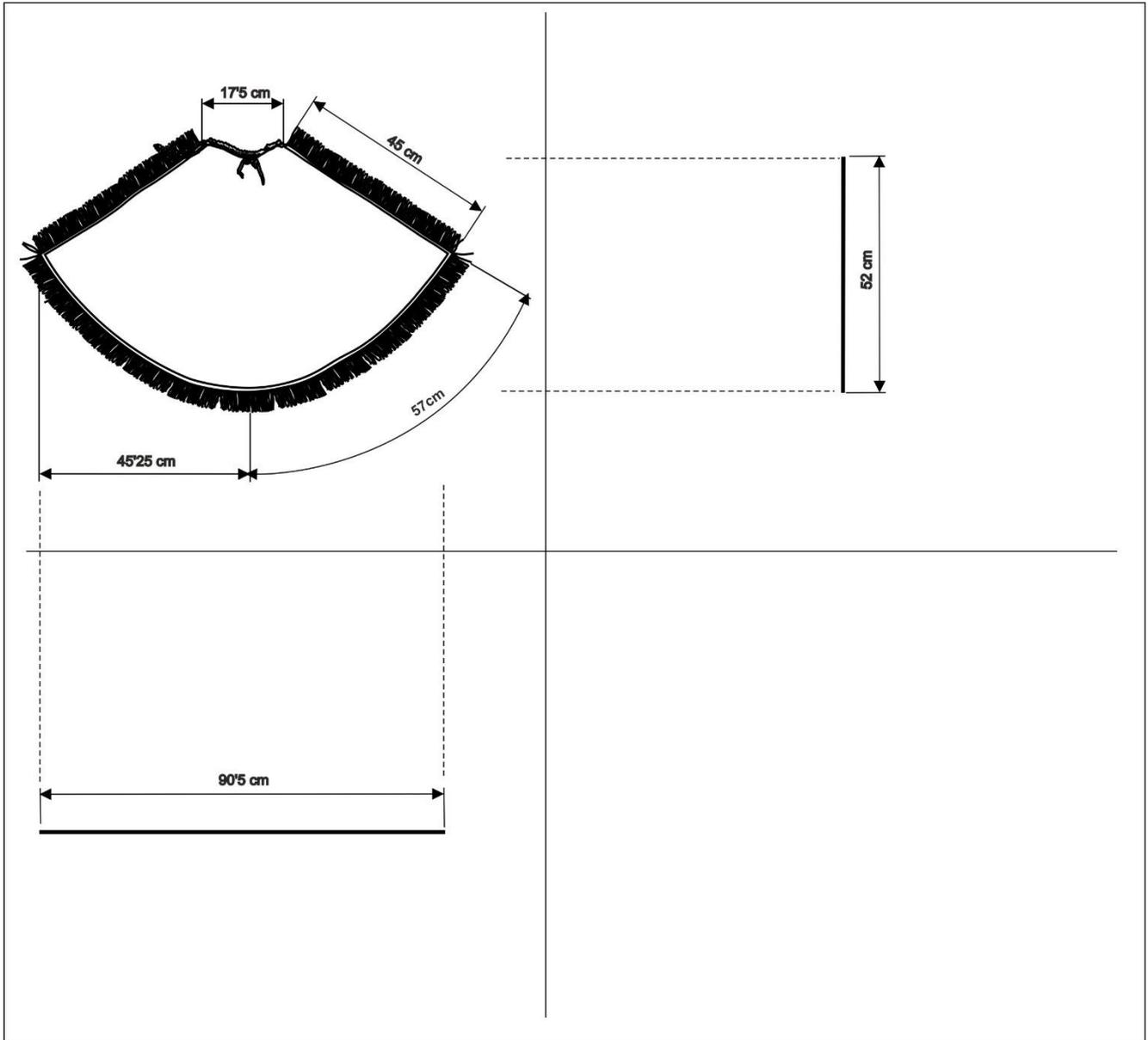
Autor: Desconocido	LEYENDA  Límite visible de las piezas  Límite no visible de las piezas 
Medidas: 52,0 × 90,5 cm	
Propietario: Elvira Aura	
Restauradora: Paula Monros	
Tutor: Sofia Vicente Palomino	



Autor: Desconocido	LEYENDA  Costura manual  Costura a máquina 
Medidas: 52,0 × 90,5 cm	
Propietario: Elvira Aura	
Restauradora: Paula Monros	
Tutor: Sofia Vicente Palomino	

Fig. 21 y 22. Mapa del montaje de la entretela y mapa de costuras de la misma.

Fig. 23 (pág. sig.). Alzado, planta y perfil de la obra con las medidas correspondientes.



Autor: Desconocido	ALZADO, PLANTA Y PERFIL
Medidas: 52,0 × 90,5 cm	
Propietario: Elvira Aura	
Restauradora: Paula Monros	
Tutor: Sofía Vicente Palomino	

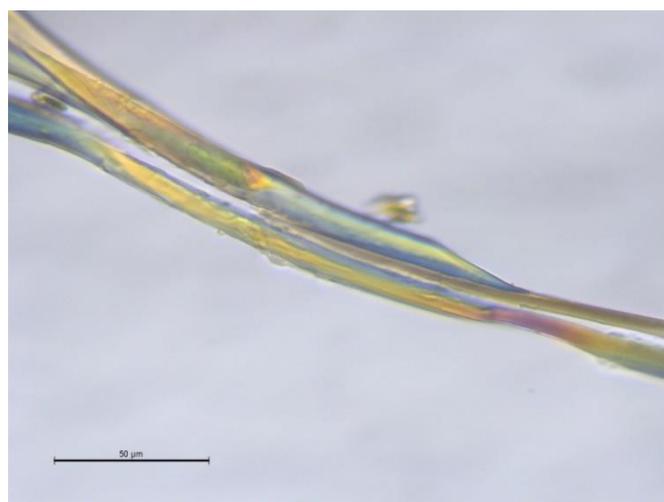
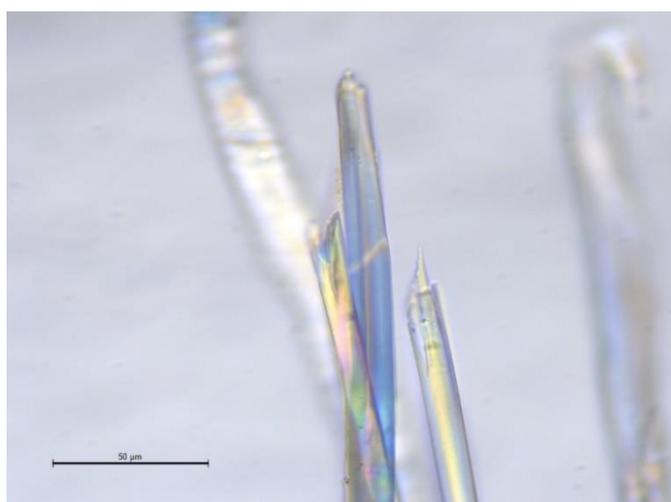
5.3. CARACTERIZACIÓN DE TEJIDOS

La estructura de elaboración de la pieza está constituida por los siguientes estratos. El tejido principal o labrado de la obra presenta dos piezas unidas por una costura abierta, se trata de un cuyo fondo es un raso de cinco, la urdimbre beis y trama ocre del basamento son de características similares ambos son multifilamentos de seda sin torsión y diámetro próximo. Además de la trama de basamento existe una trama suplementaria lanzada. Esta trama es un hilo entorchado liso que va de orillo a orillo, trabajando en el haz del tejido en función del diseño decorativo. El hilo entorchado tiene alma de algodón.

Tanto la trama como la urdimbre del basamento del tejido brocado son de seda, ambas se encuentran en mal estado y debido a la oxidación del polímero presentan fracturas y desgarros (fig. 24). La trama de color ocre-amarillento exhibe un estado más avanzado de descomposición que concuerda con los faltantes presentados en el tejido.

Las fibras presentan restos de sericina (materia grasa que recubre a la fibroína)⁴⁰ (fig. 25).

El alma del hilo metálico, por otra parte, es de algodón, de buena calidad, dada la uniformidad de la fibra. Se puede observar la falsa torsión, evidenciando que no está mercerizado (fig. 26).

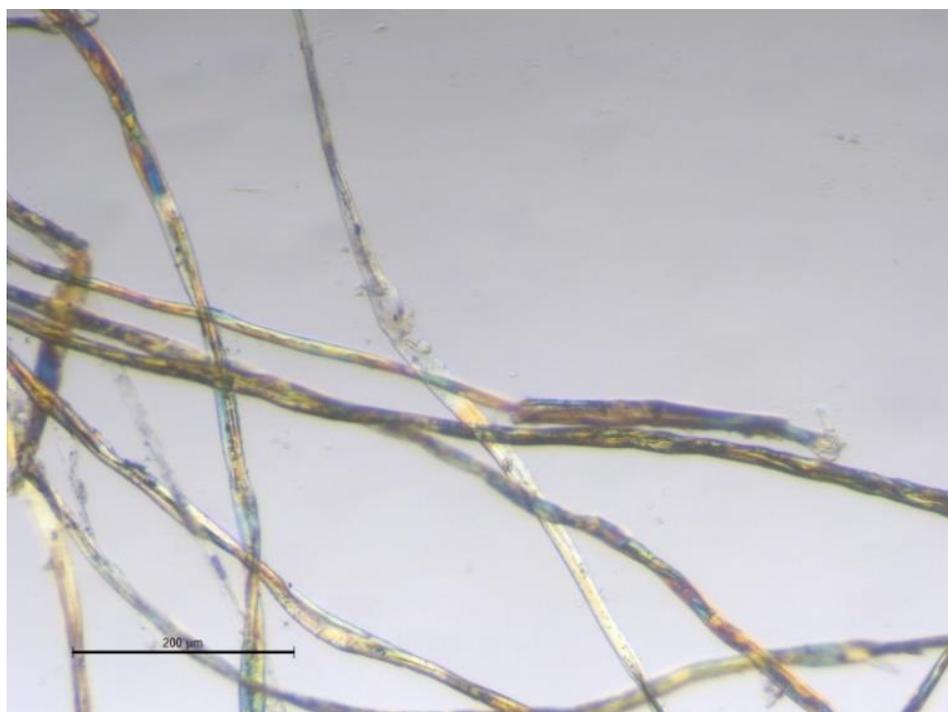


⁴⁰ MONTERO REDONDO. *La "seda cargada" en la indumentaria entre 1880 y 1930. Metodología de estudio y propuesta de conservación-restauración*, pp. 91-92.

(Pág.ant. izq.) Fig. 24.
Microfotografía a x400 aumentos
de la urdimbre de seda del manto.
Se observa el borde pico de la
fibra debido a la rotura de la seda.

(Pág.ant Drch.) Fig. 25.
Microfotografía a x400 aumentos
de la trama de seda del manto.
Entre las dos fibras mostradas se
aprecian restos de sericina.

Fig. 26. Microfotografía a x100
aumentos del alma de algodón de
los hilos entorchados del manto.
Se aprecian las convoluciones en
las cintas.



Entre el tejido principal y el forro está el estrato central o entretela que sirve para aportar peso al conjunto. Está formada por ocho piezas de dos tejidos diferentes, el color varía ligeramente y se conservan dos orillos distintos. Ambos tejidos, tafetanes, son de algodón gris de similares características. Están unidos entre si mediante hilo de hilvanar y una costura a mano.

En los resultados de la microscopía óptica se observan un conjunto menos uniforme de fibras incluyendo fibras de diferente madurez o incluso muertas, indicando un tejido de peor calidad (fig. 27 y 28).

Por último, en el reverso el forro que cierra la obra y facilita la caída del manto. Es un tafetán amarillo formado por tres piezas unidas mediante el tipo más básico de costura es decir costura abierta o superpuesta, realizada mediante puntada de pespunte. El hilo es de algodón.

El forro amarillo, trama y urdimbre ambas de igual calidad, también está formado por algodón de calidad (fig. 29 y 30).

Todo el perímetro cuenta con un rapacejo⁴¹ metálico y en el cuello se exhibe una decoración de encaje de bolillos de punta de España. A su vez, para cerrar el manto, cuenta con dos botones y una cadena de perlas.

⁴¹ Vocabulario de Comercio Medieval

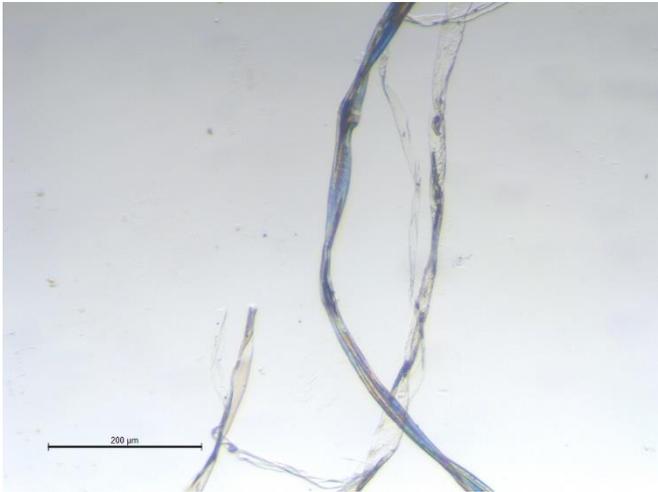


Fig. 27. Microfotografía a x100 aumentos de la urdimbre de algodón de la entretela, tejido claro.

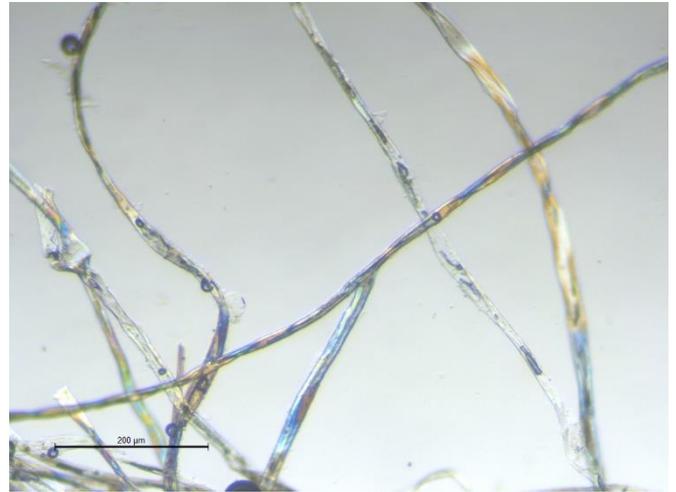


Fig. 28. Microfotografía a x100 aumentos de la trama de algodón de la entretela, tejido oscuro.

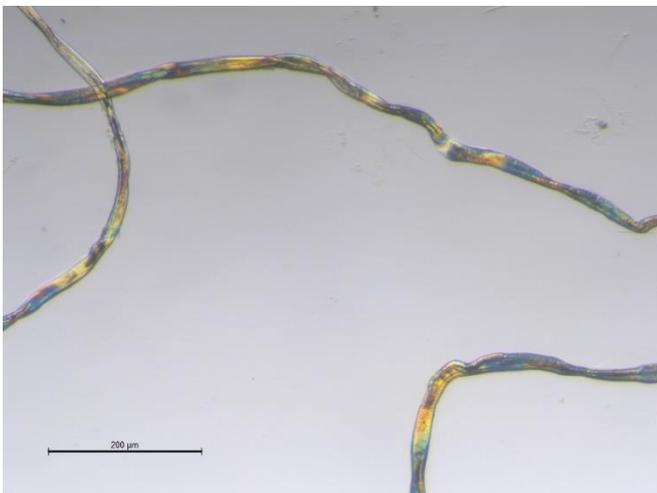


Fig. 29. Microfotografía a x100 aumentos de la trama de algodón del forro.

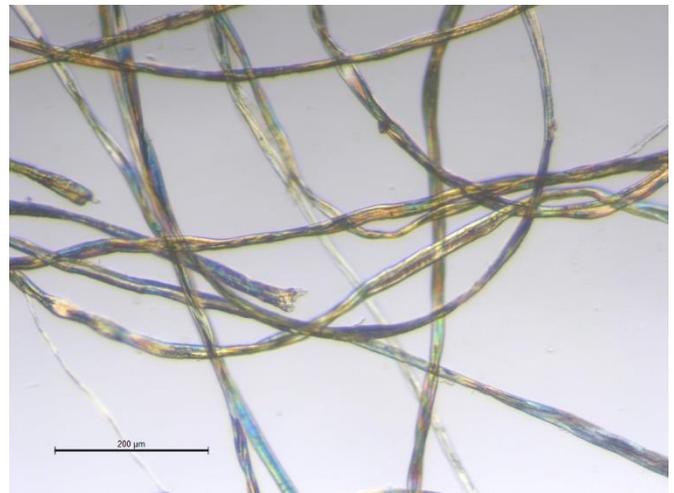


Fig. 30. Microfotografía a x100 aumentos de la urdimbre de algodón del forro.

5.4. PRUEBAS DE SENSIBILIDAD AL MEDIO ACUOSO

5.2.2. Tensión superficial

En la prueba de la tensión superficial, se depositó una gota de agua fría desionizada sobre la tela, seleccionando uno o varios puntos sobre cada uno de los diferentes tejidos de la pieza, cronometrando el tiempo de absorción.

Tabla 1. Resultado del ensayo de la tensión superficial en los tejidos.

TEJIDO	ZONA	TIEMPO, MINUTOS	OBSERVACIONES
PRINCIPAL	Zona metálica	4'2	1'3 min. empieza a extenderse
	Hilo blanco	3	
	Hilo ocre	+ 5	
	Cuello, zona de cambio	3	
	Cuello izquierdo	0'4	
	Lazo	0'7	
FORRO AMARILLO	Borde inferior	Instantáneo	
	Derecha	Instantáneo	
	Cuello	0'10	Más graso
ENTRETELA	Orillo colores	+ 5	1'5 min. empieza a mojar. Foto realizada 4'4 min (fig. 31).
	Orillo amarillo	0'2	
	Zona central	4'2	



Fig. 31. Fotografía tomada durante la prueba de la gota realizada en uno de los tipos de tejido de la entretela. Fotografía detalle; Nikon D5200.

5.2.5 Pruebas de solidez de los tintes

También denominado prueba de sangrado, nos aporta información sobre la solidez de los tintes con respecto al agua o disolventes para entender cuál sería su respuesta a intervenciones realizadas por estos medios.

Estas pruebas pueden realizarse sobre la obra en zonas adecuadas o mediante la extracción de muestras si la obra presenta características complejas o de fragilidad. Se han extraído micro muestras de los diferentes tejidos y tamponados con un papel secante, se sumergen en agua desionizada fría, manteniéndolos bajo peso 5 minutos. En caso de que se produzca una migración de tintes, se puede observar en el papel secante. De no sangrar, se repite la misma acción, pero con agua en ebullición.

En el forro amarillo de la pieza se aprecia una migración de color al papel secante (fig. 32), así como en la muestra extraída del orillo amarillo de unos de los tejidos de la entretela (fig. 34), y el orillo rojo del tejido labrado (fig. 33).

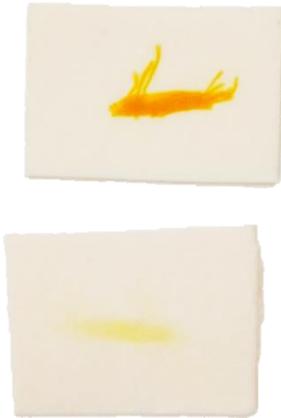


Fig. 32. Fotografía del resultado en la prueba de solidez de los tintes realizada en el forro. Fotografía detalle; Nikon D5200.



Fig. 34. Fotografía del resultado en la prueba de solidez de los tintes realizada en el orillo de uno de los tejidos de la entretela. Fotografía detalle; Nikon D5200.



Fig. 33. Fotografía del resultado en la prueba de solidez de los tintes realizada en el orillo del tejido labrado. Fotografía detalle; Nikon D5200.

5.3. ESTUDIO DE pH

Posterior a la prueba de tensión superficial (fig. 35) se ha realizado la medición de pH directamente sobre la obra mediante un pH-metro (tabla 2). La obra presenta unos niveles generales ácidos, con la mayoría de mediciones situadas por debajo de 5,00 pH lo que concuerda con su actual estado de degradación debido a la acidificación de las fibras y su posterior pérdida de cualidades tanto físicas como químicas.

Tabla 2. Resultado de la medición del pH en los diferentes tejidos.

TEJIDO	ZONA	pH	TEMPERATURA (°C) ^a	OBSERVACIONES
TEJIDO PRINCIPAL	Zona metálica	5,69	21,6	(Fig. 35).
	Hilo blanco	6,32	23,3	
	Hilo ocre	4,78	23,0	Ostenta más pérdidas.
	Cuello, zona de cambio	4'12	23,0	Zona del cuello con una coloración distinta: más friabilidad.
	Cuello, zona de cambio	3'86	22,5	
	Cuello izq.	4'6	22,5	
	Lazo	4'52	22,5	
FORRO AMARILLO	Borde inferior	4'90	23,0	Zonas con manchas.
	Derecha	4'98	23,0	
	Cuello	5'4	23,0	
ENTRETELA	Orillo colores	4'7	22,5	Piezas de dos orígenes distintos.
	Orillo amarillo	5'7	22,5	
	Zona central	4'9	22,5	Expuesta (desgarro).



Fig. 35. Fotografía tomada durante la medición de pH realizada en el anverso del manto. Fotografía detalle; Nikon

6. ESTADO DE CONSERVACIÓN

A nivel general encontramos varios factores externos ambientales con una gran incidencia, entre ellos una gran acumulación de suciedad ambiental y polvo en superficie, debido probablemente a su exposición continuada. Este es uno de los factores que participan de la degradación textil, provocando abrasión de las fibras, además de contribuir a otros procesos químicos combinado con la humedad relativa o la contaminación generando graves problemas de alteración química induciendo la oxidación del polímero y su amarilleamiento. Se intuye también una exposición lumínica prolongada, aunque no directa, esto se puede comprobar por la alteración de los colores en las zonas interiores de costuras o reverso del tejido labrado, en el caso del forro no se observa un cambio tan acusado.

En cuanto a factores intrínsecos que alteran la obra, de forma general se observaban deformaciones y tensiones que se traducían en una modificación de la planimetría de la obra. Tenemos en la construcción de la pieza cuatro cuestiones que provocan este hecho:

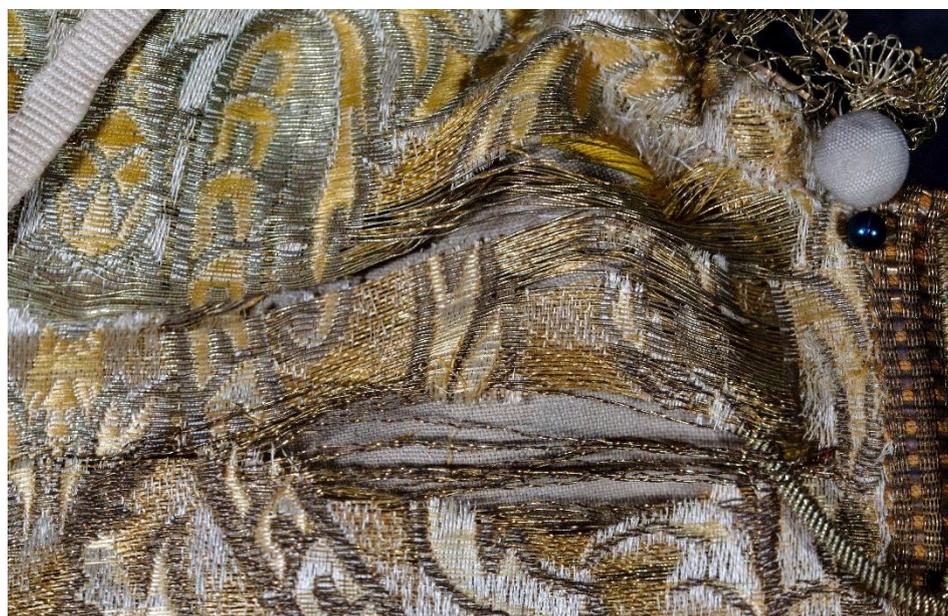
Las costuras a máquina perimetrales que provocan una gran tensión y con el paso del tiempo deformaciones y desgarros. La costura central, presenta una separación en el tercio superior cuya función se relaciona con la sujeción del halo y la corona. Esto ha provocados varios rotos y descosidos, debido a una incorrecta o excesiva manipulación, que afectan tanto a los hilos de seda como a los hilos entorchados, creando la separación de las dos piezas de seda superiores y dejando a la vista el tejido intermedio; presenta una intervención de mala factura que busca evitar la ampliación del daño (fig. 36).

El sistema de cintas para fruncir la zona del cuello ha provocado deformaciones; en el lado izquierdo la pérdida de fruncido debido a la rotura del lazo y el desgarró de algunas zonas perimetrales. La utilización de puntadas para sujetar las entretelas al tejido labrado que crean puntos de tensión, como se puede observar en la fotografía de luz tangencial (fig. 39). Y por último la posición vertical del manto que apoyaba en la zona de la peana sin caer totalmente, lo que también ha provocado grandes deformaciones.



Fig. 36. Fotografía detalle de la costura central del manto (reverso) donde se observa la separación intencional y los desgarros con su posterior intervención. Fotografía detalle; Nikon D5200.

Fig. 37. Fotografía detalle de la pérdida de trama y urdimbre, así como la deformación sufrida por los hilos metálicos. Anverso, esquina superior derecha. Fotografía detalle; Nikon D5200.



Por último, cabe mencionar el grave estado de alteración química de la urdimbre de seda⁴², totalmente friable. Este problema facilita la descohesión del tejido, ya que las urdimbres que se entrelazan con las tramas de hilo entorchado de mucha mayor resistencia mecánica y mejor conservados, se parten con facilidad creando zonas de pérdida de urdimbre y faltantes (fig. 37 y 40). Como consecuencia tenemos un tejido friable y con un problema estético de alteración de la estructura fondo y motivo decorativo ya que se desdibujan los límites del diseño.

En general tanto el forro como la entretela se encuentran en buen estado.

En cuanto a la trama lanzada de hilo entorchado presenta, en algunas zonas, suciedad y corrosión. Por otro lado, sufren deformaciones importantes en aquellas zonas en que se ha perdido trama y urdimbre, quedando algunos de ellos rotos y dejando a la vista el alma de algodón por abrasión; el encaje de punto de España muestra oxidaciones puntuales (fig. 38) y el alma de algunos de los hilos del rapacejo emerge a través del hilo metálico probablemente por abrasión debido a movimientos o roces durante la exposición o manipulación de la pieza. Otras cuestiones a tener en cuenta dentro del factor de uso y manipulación ha sido la presencia de una aguja clavada en el anverso del manto. Además, en el reverso se observan numerosas manchas marronáceas, algunas con un claro patrón que parecen indicar una relación con alguna parte de la talla y otras, debido a la acidez de la mancha presentan pérdida de tejido.



Fig. 38. Fotografía detalle del encaje de punto de España, zona con oxidación. Fotografía detalle; Nikon

⁴² Consultar FTIR en anexos.

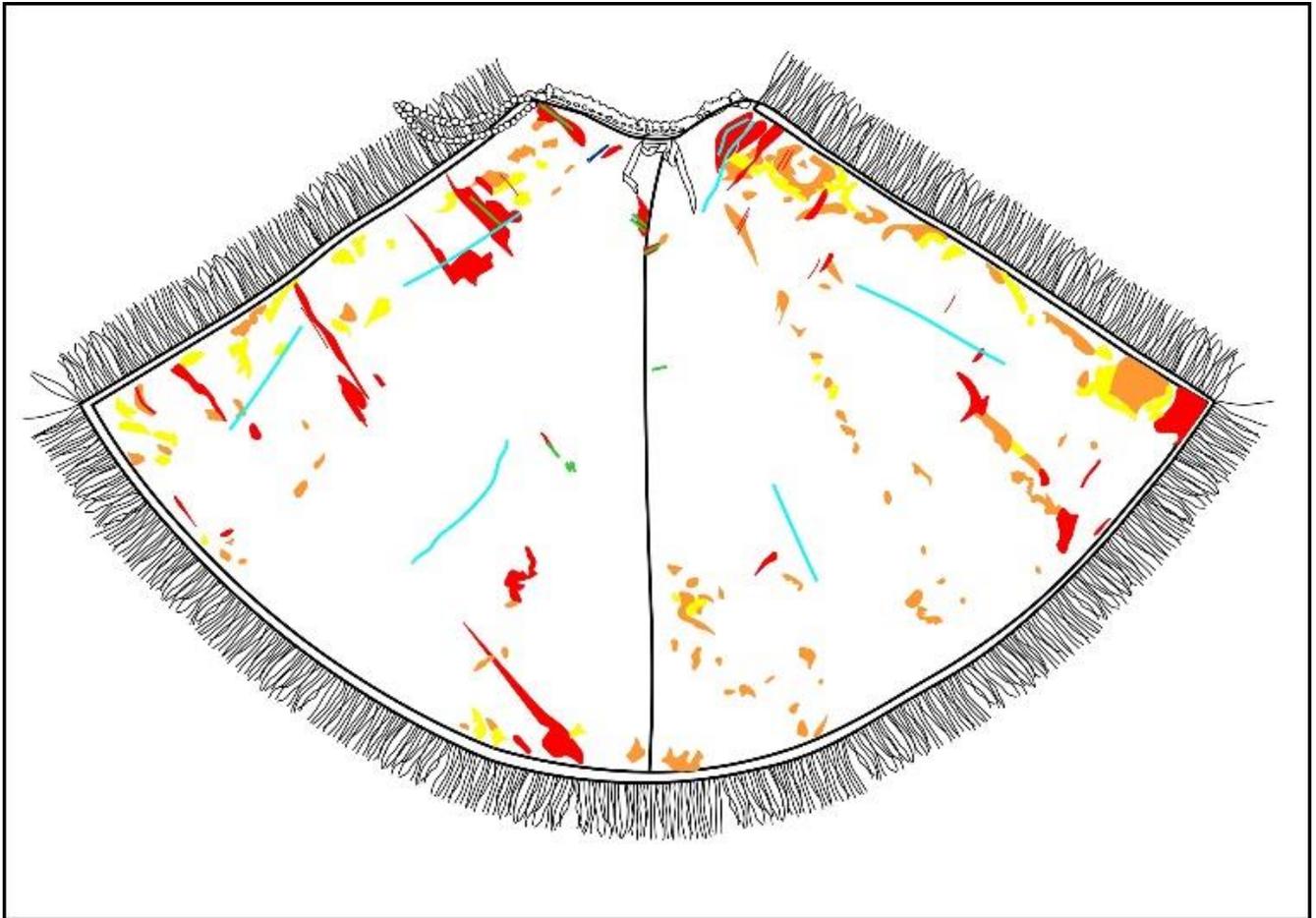
La prueba de la gota, indica un alto grado de tensión superficial en la mayoría de la pieza, debido a la presencia de suciedad grasa por la manipulación de la pieza y por el contacto con las carnaduras de la imagen; las pruebas de pH presentan una acidez elevada que concuerda con la grave alteración de sus propiedades mecánicas centrado en la friabilidad de las urdimbres quedando reflejado en los faltantes y rigidez del tejido.



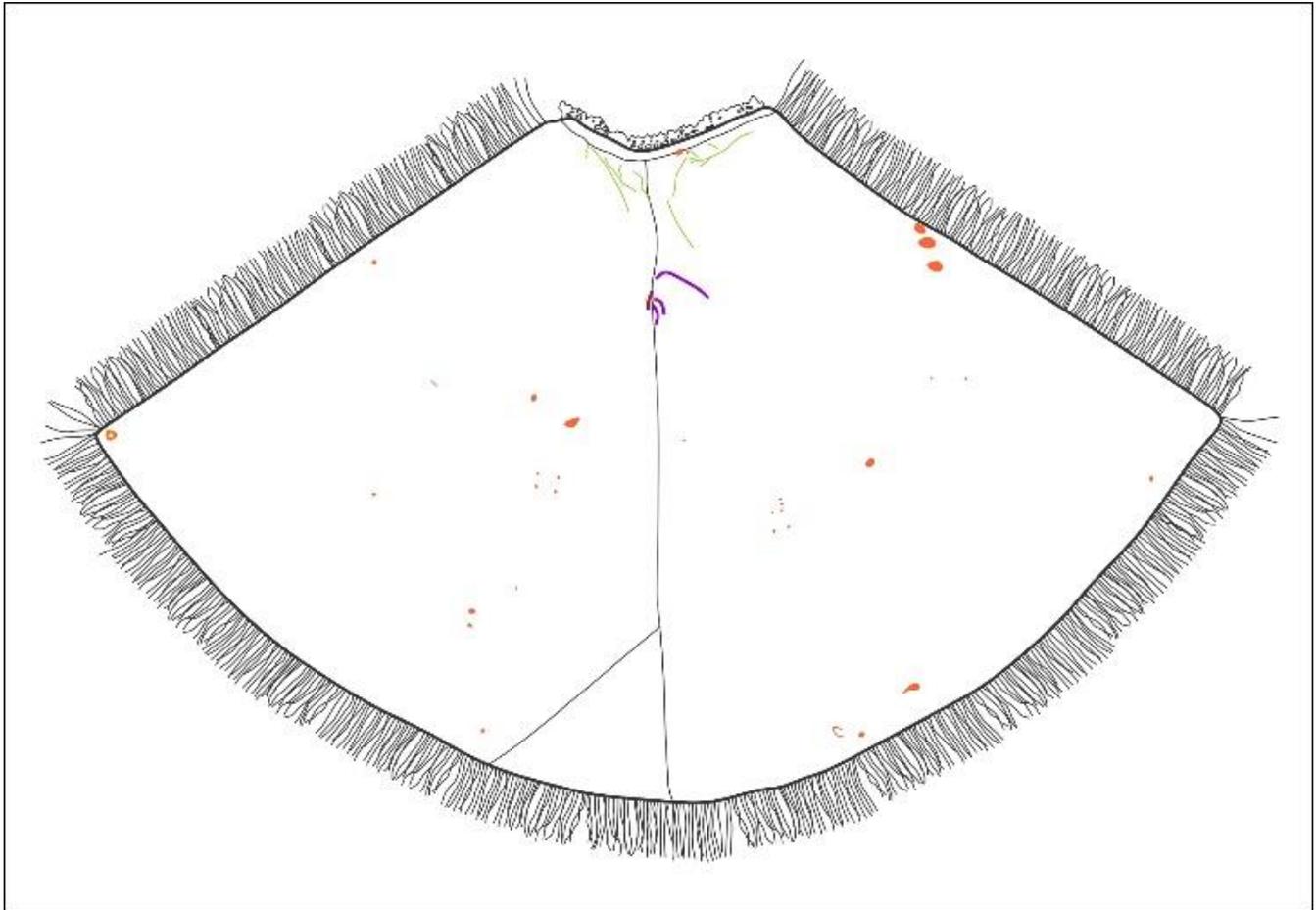
Fig. 39. Fotografía rasante del manto que muestra las deformaciones sufridas por el uso, el almacenamiento y la sequedad de las fibras. Fotografía rasante; Nikon D5200.



Fig. 40. Fotografía ultravioleta del manto que permite apreciar los faltantes de trama. Fotografía rasante; Nikon D5200.



Autor: Desconocido	LEYENDA	
Medidas: 52,0 × 90,5 cm	 Perdida de trama y urdimbre	 Rotura de hilos metálicos
Propietario: Elvira Aura	 Perdidas de urdimbre	 Deformaciones persistentes
Restauradora: Paula Monros	 Perdidas de trama	
Tutor: Sofía Vicente Palomino		 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



Autor: Desconocido	LEYENDA	
Medidas: 52,0 × 90,5 cm	■ Deformaciones	■ Manchado
Propietario: Elvira Aura	■ Perdidas	
Restauradora: Paula Monros	■ Desgarros	
Tutor: Sofía Vicente Palomino	 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	

Fig.41 (Pág. Ant.). Mapa de daños correspondiente al anverso de la obra.

Fig. 42. Mapa de daños correspondiente al reverso de la obra (forro).

7. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

Después del estudio preliminar que comprenden los análisis anteriormente descritos, y en base a los resultados expuestos por el estado de conservación, se ha desarrollado una propuesta de intervención donde se exponen los tratamientos adecuados para mejorar la integridad física y mecánica, así como sus cualidades estéticas, a la pieza en cuestión.

Se propone una limpieza mecánica mediante micro aspiración del anverso y el reverso de la obra, protegiendo la obra con un tul suave de nylon antes de realizar el procedimiento. La eliminación del polvo y particulado sólido debe ser minuciosa ya que tiene efectos nocivos sobre las fibras y vuelve al tejido vulnerable a la aparición de microorganismos.

Se plantea el desmontaje por varios motivos. Para poder lavar y llevar a pH más próximo al neutro al forro y entretela y evitar así fuentes de acidez al tejido principal. También esta acción ayudara a devolver la planimetría de los tejidos y facilitara la accesibilidad para las acciones de consolidación de la obra

Dado que los datos recogidos por la medición de pH son muy ácidos se propone limpiar en medio acuoso en la mesa de baja succión, tanto el forro como los tejidos de refuerzo cuyas cualidades mecánicas y técnicas permitan esta acción sin peligro. La limpieza acuosa es un proceso físico-químico que elimina la suciedad, equilibra el pH, y relaja y dilata las fibras de los tejidos.⁴³. Sin embargo, en el tejido labrado dado el grado de alteración de la urdimbre y trama de basamento no creemos conveniente realizar ningún otro tipo de limpieza.

La eliminación de deformaciones se realiza por medio de humidificación, pesos, cristales y agujas entomológicas.

Dado el alto grado de friabilidad debido a la sequedad y envejecimiento de la seda se propone la pulverización con una disolución de glicerina. Reyes Oubel (2018), realizó un estudio centrado en la concentración de glicerina aplicada en seda para la mejora de las propiedades mecánicas con buenos resultados. La glicerina actúa regenerando los enlaces de hidrógeno en la estructura poliméricas de la proteína, lo que mejora las cualidades físicas de la seda y su estabilidad. El método de aplicación es la pulverización, que al aportar humedad nos permite relajar el tejido y trabajar sobre las deformaciones.

⁴³ LÓPEZ REY. *Aproximación a la conservación-restauración de los tapices*, pp. 64-66.

Como consecuencia del estado actual de la seda, el manto presenta numerosos faltantes de trama y urdimbre. Para asegurar su estabilidad, así como su cohesión visual y manipulación, se determina la necesidad de una consolidación mediante costura colocando un tejido de refuerzo en el reverso del tejido labrado, así como la protección por el haz mediante el encapsulado con monofilamento de nylon. Después de haber alineado y fijado todas las tramas mediante diferentes puntadas evitando que el tejido continúe perdiendo su estabilidad estructural.

Por último, el punteado de los hilos metálicos para su correcto posicionamiento, evitando que el tejido continúe perdiendo su conexión.

En la siguiente tabla se expone un resumen de los deterioros sufridos por la obra y las acciones propuestas, encaminadas a paliar sus efectos adversos sobre el tejido:

Tabla 3. Resumen de los deterioros y acciones a llevar a cabo.

DETERIOROS	ACCIONES
Acumulación de polvo y particulado	Micro aspiración controlada
pH ácido en los tejidos	Limpieza en medio acuoso en mesa de baja succión
Deformaciones	Humidificación y peso controlado
Friabilidad, sequedad y envejecimiento de la seda	Pulverización con glicerina en disolución
Faltantes en trama y urdimbre; deformación de los hilos metálicos	Tejido de refuerzo (reverso), alineación y fijación de trama metálica y posterior encapsulado (anverso) con monofilamento de nylon.

8. ACCIONES REALIZADAS

8.1 DESMONTAJE

El proceso se inició mediante la retirada de la costura caída realizada a máquina en el reverso de la obra, así como la puntada invisible del cuello para lograr retirar el forro (fig. 43), dejando a la vista el hilvanado inicial de la pieza, así como las cintas del lazo de decoración.

Seguidamente se retiraron las puntadas manuales que unían la entretela al tejido brocado, separando así, el forro y la entretela del resto de la pieza. Por último, se retiraron los adornos eliminando las costuras que los ensamblaban al cuerpo de la pieza: rapacejo, puntada de España, borlas y cadena de perlas.

En momentos posteriores de la intervención se separaron el forro y la entretela para poder lavarlos por separado. Este proceso se realizó eliminando las puntadas manuales que unían por el perímetro la entretela al forro, así como las puntadas centrales (fig. 44).

8.2 PROCESO DE LIMPIEZA

Se ha realizado la limpieza en medio acuoso en mesa de baja succión, tanto del forro como de la entretela. Para ambos se ha preparado una mezcla formada de medio litro de agua y un mililitro de Teepol™ 610 S aniónico⁴⁴.

Se extiende la pieza sobre la mesa de succión y tras humedecerla se vierte la mitad de la mezcla de detergente sobre ella. En el caso de la entretela, al encontrarse en mejor estado, se tamponó mediante una esponja natural. Este proceso se realizó en el haz y envés del tejido, dejándolo reposar 15 minutos antes de aclararlo por ambos lados.

Para el forro se prescindió de la esponja, utilizando las manos para tamponar suavemente dado el estado frágil del tejido; se dejó reposar 10 minutos por ambas caras y se aclaró la pieza por ambos lados. El secado se realiza mediante tamponado con papel absorbente, sobre una superficie lisa.

Por otro lado, el encaje de bolillos de punto de España, así como las perlas y botones se lavaron por inmersión, con la misma proporción de agua y Teepol™, usando un pincel de cerda suave para cepillar ligeramente los adornos metálicos. Se realizan dos lavados. El encaje de bolillos de punto de España se



Fig. 43 (Sup.). Inicio del desmontaje con la separación del forro y la entretela del tejido labrado. Fotografía detalle; Nikon D5200.



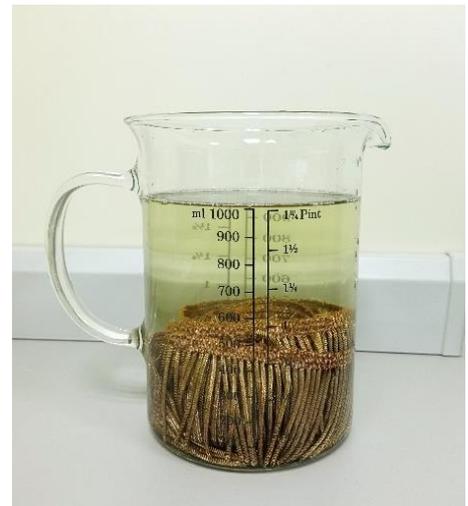
Fig. 44 (Inf.). Separación de la entretela y el forro. Fotografía detalle; Nikon D5200.

⁴⁴ Mezcla de tensioactivos en disolución: lauriléter sulfato sódico 20% y ácido dodecilsulfónico 25%. FICHA TÉCNICA. Teepol™ 610 S aniónico.

manipula en húmedo, extendiéndola y sujetándola con alfileres, para devolverle la planimetría.

En el rapacejo metálico se realizó una limpieza por inmersión, dejando reposar este en el baño durante 15 min, y proporcionando ligeros movimientos a la pieza asegurando la correcta penetración del agente de limpieza. Una vez pasado el tiempo, se realizaron dos aclarados. Este proceso se repitió hasta 4 veces, hasta que el agua del baño salió lo suficientemente limpia (fig. 45 y 46). Una vez limpio se extendió y se fijó por medio de alfileres para eliminar deformaciones y recobrar su formato original.

Fig. 45 y 46. Proceso de lavado por inmersión del rapacejo. Fotografías realizadas en la primera y tercera inmersión. Fotografía general; Nikon D5200.



8.3 MEJORA DE LAS CUALIDADES FÍSICAS

Se inició el trabajo con glicerina⁴⁵ aplicada mediante pulverización en concentración 1%, lo cual nos aporta mayor control y la posibilidad de volver a reaplicar el tratamiento (fig. 47). Las primeras sesiones han sido realizadas en periodos de una hora, aplicando la pulverización al completo anverso de la pieza. Estas sesiones no implican cambios medibles en la pieza debido a la alta tensión superficial y a la trama lanzada de hilos metálicos.

⁴⁵ ICSC 0624



Al finalizar la tercera sesión de glicerina por el anverso, segunda por el reverso de la pieza, se aumenta la proporción de glicerina al 2% debido a la ausencia de cambios. En la segunda sesión, aplicada en ambas caras, con la nueva concentración ya se observó una ligera relajación de la pieza, así como una mayor respuesta en el tiempo de humectación, de los hilos. En este momento se inicia el trabajo con pesos ligeros para reducir las deformaciones.

Fig. 47. Aplicación de la glicerina mediante pulverización sobre el tejido labrado del manto. Fotografía detalle; Nikon D5200.

8.4 CONSOLIDACIÓN MEDIANTE COSTURA

Debido a las numerosas pérdidas y la inestabilidad que presenta el tejido labrado, se realiza una consolidación con tejido de refuerzo en la totalidad del reverso, usando el mismo patrón que la pieza, con un tafetán de seda, Habotai 8⁴⁶, tintado al tono previamente (fig. 50).

El tejido de refuerzo se une a la pieza por el reverso con un punto de hilván (tipo 209)⁴⁷ realizado en el dobladillo de la obra. Como hilo se utiliza monofilamento (nylon), el cual también debemos tintar para no crear reverberaciones de color no deseadas en la superficie.

En el anverso de la pieza se realiza un encapsulado con tul monofilamento de nylon nylonet⁴⁸ previamente tintado y unido a la pieza mediante una puntada hacia atrás (tipo 202) realizada en el borde de la costura original.

Por último, se ha realizado un punteado de los hilos metálicos y su ordenación a través de la puntada de restauración (fig. 48 y 49).

⁴⁶ SODINTEX. *Habotai 8 [en línea]*.

⁴⁷ SEGÚN NORMAS UNE 40511

⁴⁸ RESTORE PRODUCTS. *Monofilament Conservation Net – 2m wide [en línea]*.



Fig. 48 y 49. Fotografías realizadas antes y después de la consolidación mediante costura. Faltante de trama y urdimbre situado en la esquina superior derecha del manto; se han ordenado los hilos y fijado al tejido de refuerzo. Fotografía detalle; Nikon D5200.

8.4.1 Tintado de los tejidos de consolidación

El tejido de consolidación y el tul de nylon para el encapsulado se han medido, cortado y pesado para realizar su tintado al tono deseado con la finalidad de integrar correctamente y facilitar la lectura de la obra, esta acción se realiza según las instrucciones⁴⁹ que suministra la empresa Huntsman Corporation (HUN) con la gama Lanaset®.

Para el tejido de consolidación se ha utilizado una constante de 80ml x 1 gr con ácido acético como tampón y cloruro de sodio como homogeneizador y tampón. Como tintes se utilizan Lanaset Yellow 2R y Lanaset Pardo B. La cantidad va en relación al tejido, que admite hasta un 4%. Siempre trabajando por debajo de este umbral para poder volver a tinter o matizar.

⁴⁹ HUNTSMAN. *Lanaset® dyes. Dyeing system for wool and wool blends. Textile Competence.*

Se necesita tamponar el baño en un pH 4'5/4, es decir, ácido, para que el tinte se fije a la fibra. Si es más ácido, el tinte penetra demasiado rápido, pudiendo crear un resultado irregular, si es mayor no penetrará.

Para el monofilamento, utilizado tanto en el encapsulado como para obtener hilos, se utiliza una constante de 200 ml x 1gr, con ácido acético como tampón y cloruro de sodio como homogeneizador y tampón y los tintes Brown G-01 y Yellow 2R de la casa Lanaset.



Fig. 50. Aplicación del tejido de refuerzo en el anverso de la obra. La sujeción y ordenación del tejido se realizaba con pesos ligeros. Fotografía general; Nikon D5200.

9. CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Las problemáticas en la conservación de este manto dependen tanto de los factores internos de la pieza, el propio envejecimiento de los materiales y las técnicas utilizadas, como de los factores externos, los agentes medioambientales y los sistemas de almacenaje, exposición, y por supuesto, su función.

Los procesos de degradación ligados a factores intrínsecos hacen su aparición desde el inicio de la manufactura de las fibras, a través de todos los procesos de procesado, hilatura, tisaje, tintura y confección de la pieza mientras que los agentes extrínsecos cuentan con una clasificación más amplia y aunque resultan los principales causantes de deterioro también son más controlables, pudiendo ser cuantificados y modificados, al contrario que los factores internos⁵⁰.

En primer lugar, tenemos los factores medioambientales donde se incluyen la incorrecta T/HR así como la radiación lumínica y la contaminación medioambiental. En textil, la humedad es el factor que más impacto puede causar en la estabilidad de una pieza. Los cambios bruscos provocan estrés en los tejidos y fibras; una humedad baja reseca los tejidos, creando encogimientos, pérdida de elasticidad y resistencia a la tensión, y una debilidad generalizada. Una HR alta acelera el deterioro químico y es un factor desencadenante de deterioros biológicos, también puede acelerar la corrosión de los materiales metálicos que presenta la pieza. Provoca además migración de tintes y su consecuente manchado e influye en la reacción a los ácidos y álcalis⁵¹.

Por otro lado, una temperatura demasiado elevada, acelera las reacciones químicas de envejecimiento y produce la desintegración gradual de los tejidos. Además, participa del desarrollo de agentes biológicos tales como el crecimiento larvario y favorece la proliferación de microorganismos⁵².

La radiación lumínica es un deterioro acumulativo, que depende del tipo de fuente, intensidad, tiempo de exposición y composición espectral. Provoca pérdidas irreversibles del color y disminuye la resistencia y flexibilidad de las fibras. Debemos tener especial cuidado con el espectro de luz ultravioleta, dado que tiene una acción debilitadora directa sobre las cadenas poliméricas de las fibras, aumentando la fragilidad del soporte⁵³.

⁵⁰ JAÉN SÁNCHEZ. *Op. cit.*, pp. 378-381.

⁵¹ *Ibid.*, pp. 382-383.

⁵² *Ibid.*

⁵³ *Ibid.*, pp. 383-384.

Los contaminantes ambientales que más afectan al patrimonio textil pueden ser tanto sólidos como gaseosos. Entre los contaminantes gaseosos más comunes encontramos el dióxido de azufre el dióxido de nitrógeno u los gases de ozono; una vez absorbidos provocan reacciones químicas que degradan las fibras. Por otro lado, el polvo y suciedad pueden crear abrasiones debido a las partículas sólidas; puede penetrar en las fibras y debido a su alta higroscopicidad, retener la humedad ambiental y propiciar su degradación siendo también una fuente de contaminación biológica. Además, suele ser suciedad ácida debido a los gases contaminantes absorbidos⁵⁴.

Los agentes biológicos pueden encontrar en la pieza textil un soporte para su crecimiento o también, una fuente de nutrientes, causando daños químicos, físicos y estéticos. Los textiles se ven afectados por hongos y bacterias, desarrollados ante la ausencia de luz, la presencia de polvo o por la falta de ventilación. Por su lado, los insectos más peligrosos son los coleópteros de la familia Dermestidae, pero sobre todo las polillas de la familia Tineidae y los Lepismatidae, comúnmente conocidos como pececillos de plata. Los insectos y roedores no solo producen daños físicos, también pueden acidificar el soporte mediante sus deposiciones⁵⁵.

Los daños derivados del sistema de almacenaje o exposición o del uso de la pieza producen daños físicos, mecánicos y químicos. Los textiles tienden a ser tratados con más familiaridad que otras obras del patrimonio artístico, manipular los textiles sin el grado de limpieza o las protecciones necesarias provoca suciedad, manchas y depósitos de grasa, además por su naturaleza flexible son propensos a arrugarse, de prolongarse en el tiempo, estas arrugas pueden formar grietas⁵⁶.

El uso es inherente a las piezas textiles, son piezas utilitarias con una determinada función y derivados de este uso aparecen daños y cambios en las piezas. En textil es común encontrar modificaciones en las piezas por uso, modas, interpretaciones inadecuadas, ideologías, etc. y en el religioso manchas de cera, manchas por contacto con flores y plantas, etc.

Cabe añadir un agente como es la disociación, el cual provoca no solo la pérdida de las obras sino su significado o la separación de una pieza de su conjunto.

⁵⁴ DANCAUSE, WAGNER y VUORI. *Caring for textiles and costumes*.

⁵⁵ JAÉN SÁNCHEZ, *Op. cit.*, pp. 384-386.

⁵⁶ DANCAUSE, WAGNER y VUORI. *Op. cit.*

9.1 PAUTAS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Las medidas de prevención se deben centrar en todos los aspectos de la vida de una pieza: exposición, almacenaje, tratamiento directo y documentación.

Debido a la fragilidad de la pieza y al estado de la seda nuestra recomendación es el correcto almacenamiento del manto, evitando su uso en medida de la posible. Se almacenará en plano, en una caja de cartón de calidad de archivo (fig. 51) con un relleno de plastazote⁵⁷ al cual se le practicará una rebaja de 4 centímetros para que acoja a la pieza. Entre la pieza y el plastazote se colocará una capa de Tyvek⁵⁸ o papel tisú sin ácidos, así como sobre la superficie de la obra, a modo de protección y de método de sustracción⁵⁹.

Vamos a buscar condiciones ambientales lo más estables posible, temperatura entre 21 y 18º y una humedad relativa de 55 al 60%, ligeramente elevada. Dado el estado de sequedad en el que llegaron las fibras de la pieza y las cualidades higroscópicas de los tejidos, consideramos necesario esta elevación de la humedad relativa para evitar reseca las fibras. Se deben evitar cambios bruscos, ya que las oscilaciones en tiempos breves son el mayor riesgo para la conservación de esta pieza, además de que puede propiciar la condensación⁶⁰.

Dentro de la caja podemos colocar recipientes de gránulos de gel de sílice para estabilizar la humedad relativa y/o tejido impregnado con hidróxido de magnesio para disminuir el efecto el dióxido de azufre, colocado debajo del objeto⁶¹.

En el caso de querer exponer la obra debemos tener en cuenta que uno de los materiales de la imagen de vestir es la madera. Las maderas con el tiempo se acidifican y con el calor pueden exudar resinas. Una sencilla protección con Tyvek realizada en las zonas de contacto con el manto, principalmente cuello y manos, así como un ligero acolchamiento de las articulaciones para evitar deformaciones y tensiones sería suficiente, asumiendo que porta todo el conjunto de ropa.

La luz en el momento de la exposición de la pieza debe ser controlada, evitando la luz directa solar, así como luces de neón o fluorescentes por su alto grado de radiación ultravioleta. Se recomienda el uso de lámparas de tungsteno incandescentes ya que emiten muy baja cantidad de radiación. El uso de pantallas reflectoras blanca, así como paredes blancas absorbe más del 75% de

⁵⁷ GE-IIC

⁵⁸ FICHA TÉCNICA. *Papel Tyvek*.

⁵⁹ CCI TEXTILE LAB. *Flat Storage for Textiles*. CCI Notes 13/2.

⁶⁰ FINCH y BOSWORTH. *Cómo cuidar su colección*.

⁶¹ *Ibíd.*

la luz del día, así como el 90% de los rayos ultravioletas. A ser posible la iluminación no debe superar los 50 lux; la sala debe permanecer a oscuras cuando no haya nadie⁶².

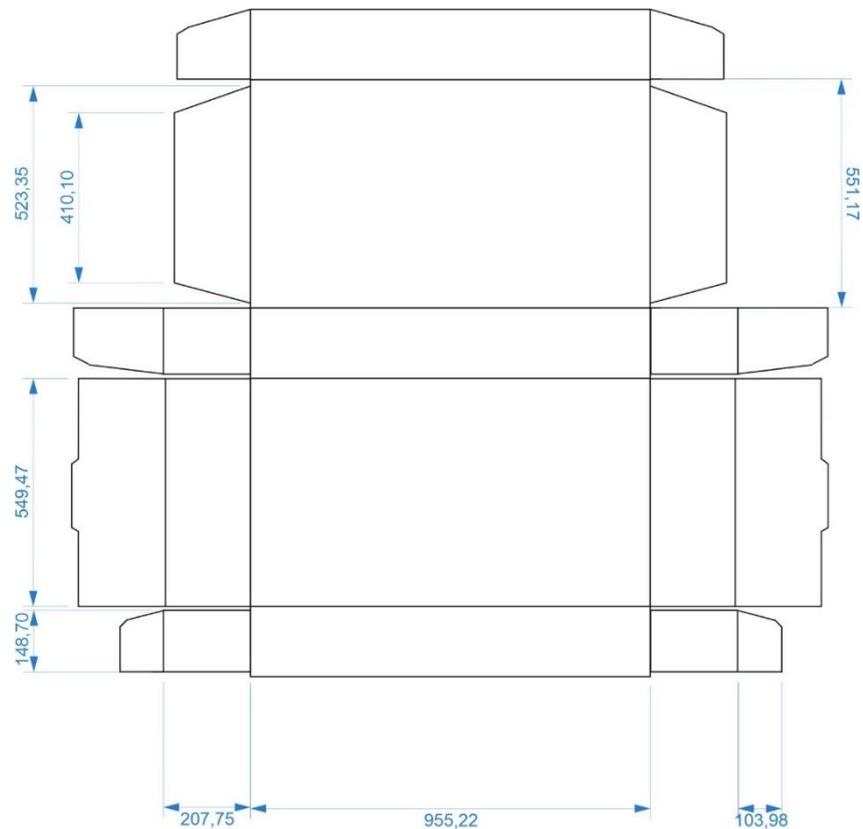


Fig. 51. Desplegable y medidas de la caja diseñada para contener el manto de la Virgen. Diseño propio.

Como medidas de mantenimiento son recomendables las aspiraciones controladas, así como los exámenes visuales, esto nos ayuda a eliminar polvo y partículas y revisar cualquier ataque de insectos u ataques biológicos que pueda tener. Se deben evitar lavados y reparaciones de la pieza por parte de personal no cualificado.

La caja de almacenamiento constará de una etiqueta con los datos correspondientes a la pieza; el manto debe portar una etiqueta de base de algodón, neutro y sin aprestos, cosida el forro de la pieza con un hilo de poliéster, donde conste su número de ID⁶³.

⁶² FINCH y BOSWORTH. *Op. cit.*

⁶³ El marcado se realiza con un rotulador de calidad de archivo. Una vez escrito, se plancha, se moja la etiqueta y se vuelve a planchar. Este proceso se realiza para evitar la migración de la tinta.

CONCLUSIONES

Tras el análisis, documentación, intervención y propuesta de conservación se han obtenido una serie de conclusiones acerca del tema que ocupa este trabajo.

En primer lugar, según la recogida de datos, la imagen, su conjunto de vestir y alhajas fueron creadas en el S.XX en talleres valencianos; dado que la coronación de la virgen es posterior al 1923, y se cree que la obra pudo ser creada para conmemorar este hecho.

En cuanto al diseño decorativo, se trata de un tejido que recoge el gusto por el motivo histórico conocido como “de la granada”; se une a la corriente historicista de este movimiento de recuperación que busca su fuente en los tejidos originales del S.XV y no en las reinterpretaciones modernas.

El estudio pormenorizado de la obra denota que el tejido es de calidad, con trama y urdimbre de seda y trama suplementaria de hilo metálico complejo con alma de algodón, lo cual nos sitúa en el periodo ya mencionado.

Se ha comprobado que el mayor problema presente en este manto es la acidificación de la seda que conlleva la rotura del polímero y la pérdida de las propiedades mecánicas.

El uso de Nylon tintado para el encapsulado realizado en el anverso del manto permite la finalización de los trabajos de consolidación sin que estos supongan un deterioro mayor a la pieza con la mínima alteración estética.

Se ha comprobado que el punteado como método de consolidación aporta mejores resultados que el punto de restauración debido a las deformaciones de los hilos metálicos.

Finalmente, y tras explorar los agentes de deterioro relacionados con el patrimonio textil, se ofrecen una serie de directrices para la conservación preventiva de la obra. Estas directrices se centran en el almacenamiento de la obra y no en su exposición, puesto que el estado del manto lo desaconseja. Bajo esta premisa se han creado un sustituto para el vestido de la Virgen; con estas medidas tratamos de concienciar al propietario de la necesidad de crear un sustituto para el manto también.

BIBLIOGRAFÍA

CARRASCO MURILLO, Francisco José, 2017. Conservación de un legado patrimonial: Los atavíos de las imágenes vestideras en las vírgenes dolorosas sevillanas. En: *XI Congreso virtual internacional Turismo y Desarrollo/ VII simposio virtual internacional Valor y Sugestión del Patrimonio Artístico y Cultural* [en línea]. Sevilla: Universidad de Sevilla [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/turismo/46-conservacion-de-un-legado-patrimonial.pdf>

CCI Textile Lab, 2008. Flat Storage for Textiles. CCI Notes 13/2. *Canadian Conservation Institute* [en línea]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/flat-storage-textiles.html> [consulta: julio de 2022].

DANCAUSE, Renée, WAGNER, Janet y VUORI, Jan, 2020. Caring for textiles and costumes. En: *Canadian Conservation Institute (CCI)* [en línea]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/textiles-costumes.html> [consulta: junio de 2022].

DUPONT-AUBERVILLO, M., 1877. *L'ornement des tissus. Recueil historique et pratique*. Paris: Art Industriel. Ducher et C^e, éditeurs de la Société centrale des architectes.

ESPADA, Santiago y LEÓN, Arabella, 2017. Arte textil barroco al servicio de las imágenes religiosas. *Datatèxtil* [en línea]. Catalunya: no.37, pp. 2-11. [consulta: abril de 2022]. ISSN 1139-028X. Disponible en: <https://raco.cat/index.php/Datatèxtil/article/view/329294>

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, José Alberto, 2015. Apariencia y atuendo en la imagen sagrada de vestir: el caso de Murcia. En: Congreso Internacional Imagen y Apariencia [en línea]. Murcia: Museo de la Sangre de Murcia. [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/43437/1/CongresoImagen87.pdf>

FICHA TÉCNICA. Teepol™ 610 S aniónico. Productos de Conservación S.A. Madrid.

FICHA TÉCNICA. Papel Tyvek. Grupo de trabajo de gestión documental y archivo. Universitat de Girona.

FINCH, Karen y BOSWORTH, Danielle, 1993. Cómo cuidar su colección. En: GINSBURG, Madeleine. *La historia de los textiles*. Madrid: LIBSA. ISBN: 84-7630-220-7

GARCÍA, GARRIDO, Sebastián, 2004. La granada, símbolo de reyes y de la monarquía española. *Boletín de arte*. Nº 25, pp. 127-148. ISSN: 0211-8483.

Grupo Español de Conservación del IIC (GE-IIC). Plastazote. [en línea] [consulta: julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/embalaje-exposicion/plastazote/>

HUNTSMAN. Lanaset® dyes. Dyeing system for wool and wool blends. Textile Competence. *Huntsman Textile effects, 320002e* [en línea] [consulta: julio de 2022]. Disponible en: <https://www.textile-dyes.co.uk/lanaset.pdf>

INTERNATIONAL CHEMICAL SAFETY CARDS. Glicerol [en línea]. ICSC 0624 [consulta: julio de 2022]. Disponible en: https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_version=2&p_card_id=0624&p_lang=es

JAÉN SÁNCHEZ, M^a Gertrudis, 2015. *El Patrimonio Textil vinculado a la imagen de la Virgen de la Asunción y al Misteri d'Elx. Análisis técnico y material, estado de conservación y puesta en valor* [en línea]. Tesis doctoral. Valencia: Universitat Politècnica de València [consulta: junio de 2022].

LLODRÁ NOGUERAS, Joan Miquel, 2011. La fortuna de un motivo. El diseño de la granada en el tejido modernista catalán. *Indumenta, Revista del Museo del Traje* [en línea]. Madrid: no.02, pp. 50-77 [consulta: marzo de 2022]. ISBN 978-92-0-000065-2. Disponible en: https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/indumenta-revista-del-museo-del-traje-02-2011_1269/

LÓPEZ REY, María, 2016. Aproximación a la conservación-restauración de los tapices. *Pecia complutense*. Año 13, no. 24, pp 60-69. ISSN: 1698-272X.

MONTERO REDONDO, Silvia, 2011. La "seda cargada" en la indumentaria entre 1880 y 1930. Metodología de estudio y propuesta de conservación-restauración. *Ge-conservación*. No. 2, pp. 81-98. ISSN: 1989-8568 [consulta: julio de 2022].

OUBEL RUIZ, Reyes, 2018. *Evaluación del tratamiento con glicerina en tejidos de seda envejecidos* [en línea]. Trabajo fin de Master. València: Universitat Politècnica de València [consulta: marzo de 2022].

PÉREZ MONZÓ, Olga, 2012. Imágenes sagradas. Imágenes sacralizadas. Antropología y devoción en la baja edad media. *Hispania Sacra LXIV* [en línea]. No. 130, pp. 449-495 [consulta: marzo de 2022]. ISSN: 0018-215X, doi: 10.3989/hs.2012.014

PHILLIPS, Clare, 1993. La antigüedad hasta 1550. En: GINSBURG, Madeleine. *La historia de los textiles*. Madrid: LIBSA, pp. 12-34. ISBN: 84-7630-220-7

RESTORE PRODUCTS. Monofilament Conservation Net – 2m wide [en línea] [consulta: julio de 2022]. Disponible en: <https://restore-products.co.uk/collections/repair/products/monofilament-conservation-net-2m-wide>

RODÓN I AMIGÓ, P, 1944. Tejidos de arte suntuario por D. B. Malvey. En: *Tecnología de los tejidos a jacquard y técnica textil*. Badalona: Cataluña Textil.

ROMANOV LÓPEZ-ALFONSO, Jesús, BEJARANO RUIZ, Antonio Y IGNACIO SÁNCHEC, José, 2017. *El arte de vestir a la Virgen*. Andalucía: Almuzara. ISBN: 978-84-18346-02-6

SALADRIGAS CHENG, Sílvia, 2001. Diseños en el tiempo: florales (I). *Datatèxtil*, [en línea]. Catalunya: no. 5, pp. 58-69, [consulta: marzo de 2022]. ISSN 1139-028X. Disponible en: <https://raco.cat/index.php/Datatèxtil/article/view/280668>

SIGÜENZA MARTÍN, Raquel, 2010. Arte y devoción popular: una imagen vestidera en el Museo Cerralbo. *Museo Cerralbo*. Madrid: Pieza del mes, enero 2010, [consulta: marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.culturaydeporte.gob.es/mcerralbo/dam/jcr:79697d98-a3ae-4677-922a-01c450188974/2010-01-devocion-popular-imagen-vestidera.pdf>

SODINTEX. Habotai 8 [en línea] [consulta: julio de 2022]. Disponible en: <https://www.sodintex.com/es/productos/tejidos-a-metros/habotai-8-2008.html>

TRIGÜERO BERJANO, David, 2017. Imágenes vestideras de candelero, su origen, evolución técnica y materiales. En: I jornadas Internacionales de Escultura Ligera. Valencia: Ajuntament de València, pp. 134-146. ISBN: 978-84-9089-056-1.

TORRES PONCE, José Manuel, 2016. La evolución del manto como elemento iconográfico procesional en la ciudad de Málaga. El caso del particular manto de Nuestra Señora de la Concepción. ASRI, Arte y Sociedad. Revista de Investigación

[en línea]. Madrid: no. 11, pp. 58-69, [consulta: junio de 2022]. ISSN 2174-7563. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/ays/11/index.html>

VOCABULARIO DE COMERCIO MEDIEVAL. *Universidad de Murcia* [en línea] [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <https://www.um.es/lexico-comercio-medieval/index.php/v/lexico/19851/rapacejo>

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Fotografía general del anverso de la obra al inicio de la intervención. Nikon D5200. Fotografía de la autora.

Imagen 2. Diagrama de flechas representando el flujo de trabajo realizado en el TFG. Diagrama de la autora.

Imagen 3. Imagen de vestir de tipo “cap i pota”. Origen portugués. S. XVIII. Todocolección. Fuente: página web de Todocolección. Disponible en: <https://en.todocoleccion.net/religious-art/siglo-xviii-cap-i-pota-imagen-vestir-tallada-madera-policromada-portuguesa-portugal~x144910590>

Imagen 4. Imagen de vestir articulada. Escuela catalana. S. XIX. Subarna, Barcelona. Fuente: página web de la casa de subastas Subarna. Disponible en: <https://www.subarna.net/es/lote/187-201-201/474-10795--VIRGEN-IMAGEN-DE-VESTIR-O-CAP-I-POTA--.-3>

Imagen 5. Imagen de la Virgen de los Desamparados con manto, vestido y adornos. Autor: Dra. Elvira Aura.

Imagen 6. Montaje de imágenes de la Imagen de la Virgen de los Desamparados desvestida. Fotografías generales de $\frac{3}{4}$ y reverso. Fotografías detalle de cabeza, hombro derecho y manos. Autor: Dra. Elvira Aura.

Imagen 7. Camisa perteneciente al vestuario de la Virgen de los Desamparados. Autor: Dra. Elvira Aura.

Imagen 8. Saya perteneciente al vestuario de la Virgen de los Desamparados. Autor: Dra. Elvira Aura.

Imagen 9. Vestido perteneciente al vestuario de la Virgen de los Desamparados. Autor: Dra. Elvira Aura.

Imagen 10. Pieza textil con decoración vegetal y de la granada. S.XV-XVI. Centre de Documentació i Museu Tèxtil, Terrasa. Fuente: CDMT. Num. Registro: 3989.

Imagen 11. Princesa Eudoxia ante la tumba de San Esteban (detalle). Taller de los Vergós, 1495-1500. Museu Nacional d'Art de Catalunya. Barcelona. Fuente: MNCA. Disponible en: <https://www.museunacional.cat/es/la-curacion-de-la-princesa-eudoxia-ante-la-tumba-de-san-esteban>

Imagen 12. Casulla. Terciopelo labrado con decoración de hilo entorchado. S. XVII. Museo del Traje, Madrid. MT-089327. Fuente: Museo del Traje. Disponible en: <https://www.culturaydeporte.gob.es/mtraje/colecciones/moda-indumentaria/textiles/casulla.html>

Imagen 13. Diseño sobre papel destinado a la industria textil, con motivo de “la granada”. Centre de Documentació i Museu Tèxtil, Terrasa. Fuente: CDMT. Num. Registro: 15000.

Imagen 14. Motivo central del rapport de diseño del manto que incluye la granada con su decoración floral y geométrica. Diagrama de la autora.

Imagen 15. Fotografía del desmontaje; unión de la entretela con el tejido brocado. Fotografía de la autora.

Imagen 16. Fotografía del desmontaje; costura manual de unión de la entretela y el forro. Fotografía de la autora.

Imagen 17. Fotografía del desmontaje; costura a máquina, costura manual, costura invisible y costura de fijación para los botones, anverso del manto. Fotografía de la autora.

Imagen 18. Fotografía del desmontaje; puntada de unión del rapacejo al tejido labrado. Fotografía de la autora.

Imagen 19. Mapa de costuras del anverso de la obra. Diagrama de la autora.

Imagen 20. Mapa de costuras del reverso de la obra. Diagrama de la autora.

Imagen 21. Patronaje de la entretela. Diagrama de la autora.

Imagen 22. Mapa de costuras de la entretela, anverso y reverso. Diagrama de la autora.

Imagen 23. Alzado, planta y perfil de la obra. Diagrama de la autora.

Imagen 24. Microfotografía (x400) de la urdimbre de seda del manto. Fotografía de la autora.

Imagen 25. Microfotografía (x400) de la trama de seda del manto. Fotografía de la autora.

Imagen 26. Microfotografía (x100) del alma de algodón de los hilos entorchados del manto. Fotografía de la autora.

Imagen 27. Microfotografía (x100) de la urdimbre de algodón de la entretela. Fotografía de la autora.

Imagen 28. Microfotografía (x100) de la trama de algodón de la entretela. Fotografía de la autora.

Imagen 29. Microfotografía (x100) de la trama de algodón del forro. Fotografía de la autora.

Imagen 30. Microfotografía (x100) de la urdimbre de algodón del forro. Fotografía de la autora.

Imagen 31. Fotografía tomada durante la prueba de la gota, entretela. Fotografía de la autora.

Imagen 32. Resultados de la prueba de solidez de los tintes, forro. Fotografía de la autora.

Imagen 33. Resultados de la prueba de solidez de los tintes, orillo del tejido labrado. Fotografía de la autora.

Imagen 34. Resultados de la prueba de solidez de los tintes, orillo de la entretela. Fotografía de la autora.

Imagen 35. Fotografía de la medición del pH, tejido labrado. Fotografía de la autora.

Imagen 36. Fotografía detalle de la costura central del manto, patología e intervención. Fotografía de la autora.

Imagen 37. Fotografía detalle de la pérdida de trama y urdimbre, así como la deformación de los hilos metálicos; anverso, esquina superior derecha. Fotografía de la autora.

Imagen 38. Fotografía detalle del encaje de puntos de España. Fotografía de la autora.

Imagen 39. Fotografía rasante del manto. Fotografía de la autora.

Imagen 40. Fotografía ultravioleta del manto. Fotografía de la autora.

Imagen 41. Mapa de daños del anverso de la obra. Diagrama de la autora.

Imagen 42. Mapa de daños del reverso de la obra. Diagrama de la autora.

Imagen 43. Desmontaje del forro y la entretela. Fotografía de la autora.

Imagen 44. Desmontaje del forro y la entretela. Fotografía de la autora.

Imagen 45. Primer lavado por inmersión del rapacejo metálico. Fotografía de la autora.

Imagen 46. Tercer lavado por inmersión del rapacejo metálico. Fotografía de la autora.

Imagen 47. Fotografía realizada durante la pulverización de la glicerina. Fotografía de la autora.

Imagen 48. Fotografía realizada con anterioridad de la ordenación y punteado de los hilos metálicos. Fotografía de la autora.

Imagen 49. Fotografía realizada con posterioridad a la ordenación y punteado de los hilos metálicos. Fotografía de la autora.

Imagen 50. Fotografía realizada durante la aplicación del tejido de refuerzo ya tintado. Fotografía de la autora.

Imagen 51. Desplegable con medidas de la caja diseñada para contener el manto de la Virgen de los Desamparados. Diagrama de la autora.

Tabla 1. Resultado del ensayo de la tensión superficial en los tejidos del manto.

Tabla 2. Resultado de la medición del pH en los diferentes tejidos del manto.

Tabla 3. Resumen de los deterioros y acciones a llevar a cabo.

ANEXOS

I. FICHA DE DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Inventario

Clasificación Genérica Indumentaria litúrgica; Tejidos

Objeto/Documento Manto

Materia/Soporte del tejido principal Tejido principal: Seda blanca; Seda amarilla; hilo metálico con lámina metálica entorchada.

Tejidos secundarios: algodón amarillo; algodón gris.

Técnica Tejido base: Tejido labrado con fondo de raso, trama suplementaria de hilo metálico que arrolla alrededor de ½ hilos de algodón con una lámina metálica entorchada alrededor.

Forro: tafetán simple

Entretela: tafetán simple

Dimensiones 52 cm x 90'5 cm

Descripción Tejido labrado con fondo de raso. El fondo está formado por el ligamento de raso formado por la urdimbre blanca; consta de una trama ocre, sin torsión en la decoración, y una trama suplementaria de hilo metálico con lamina entorchada que forman los motivos decorativos.

El motivo decorativo que aparece dibujado en el centro de la composición está formado por un oval polilobulado, una granada con sus semillas, sobre una corola de hojas y pequeñas flores. El tallo, se transforma en un esquemático pedúnculo que queda diluido entre los demás motivos florales. Los motivos geométricos que rodean el diseño, de línea esquemática, son alternados con diferentes diseños florales de mayor o menor importancia dentro de la composición. El diseño queda rematado por un arco ojival.

El forro de la obra es un tafetán amarillo de dos piezas; consta de una entretela, un tafetán gris formado por retales de dos tipos de tejido de diferente origen, pero de cualidades similares.

En el cuello encontramos una decoración mediante puntilla de España y en el perímetro de la pieza un rapacejo.

Iconografía Motivos vegetales; Motivos florales; Granada.

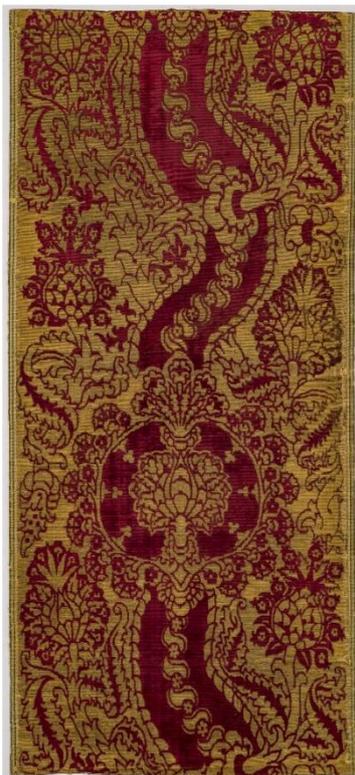
Datación Siglo XX

Contexto Cultural/Estilo Prenda religiosa unida a la religión católica.

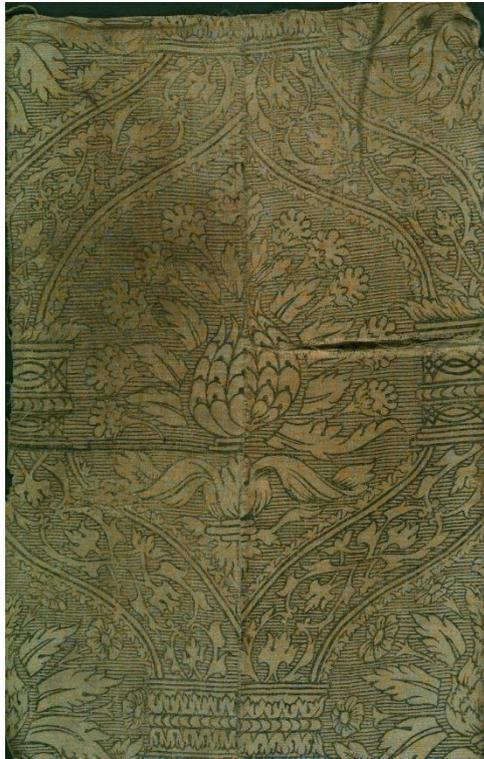
Lugar de Producción/Ceca Europa, España

Clasificación Razonada o Nota de alcance La pieza forma parte de un conjunto perteneciente a una talla de la virgen de los desamparado. En el conjunto se incluye un vestido, la saya y la camisa. Tanto la talla como las piezas textiles son una donación a un particular, no se tiene historia previa de las piezas.

Piezas de referencia



Tejido de finales del S.XV con decoración de flores de cardo y de la granada. Compuesto de seda e hilo metálico, de fondo de terciopelo con trama lanzada. Consta de unas medidas de 135 x 60. Centre de Documentació i Museu Tèxtil - CDMT



Tejido primera mitad del S.XVI con decoración de flores de cardo y de piña y con compartimientos ojivales. Compuesto de lino, es una sarga con decoración mediante estampación. Consta de unas medidas de 40 x 25,7. Centre de Documentació i Museu Tèxtil - CDMT

Bibliografía

TESAUROS DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA [En línea], 2022. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [Consulta: 24/02/2022]. Disponible en: <http://tesauros.mecd.es/tesauros/bienes culturales/1011002.html>

Centre de Documentació y Museo Tèxtil de Terrassa – CDMT
Disponible en: <https://cdmt.cat/>

II. FICHA DE DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Inventario

Clasificación Genérica	Indumentaria litúrgica; Tejidos
Objeto/Documento	Vestido
Materia/Soporte del tejido principal	Tejido principal: algodón amarillo; hilo de plata; canutillos, lentejuelas; laminas troqueladas.
Técnica	Delantera: Tejido con fondo de lamé, sobre el que se realiza un bordado con hilos tendidos en relieve. Apariencia acolchada. Tejido base: tafetán simple
Dimensiones	40 cm x 31,2 cm
Descripción	Delantera con apariencia acolchada con fondo de lamé. El tejido base está formado por el ligamento de tafetán, de urdimbre y trama amarillas. El motivo decorativo es un bordado formado por hilos de plata tendidos en relieve que aparece en el centro de la delantera, completado con canutillos, lentejuelas y laminas troqueladas con forma cóncava. Está formado por un diseño floral y jarrón. En el cuello y mangas encontramos una decoración mediante puntilla de España y encaje con motivos florales.
Iconografía	Motivos vegetales; Motivos florales.
Datación	Siglo XX
Contexto Cultural/Estilo	Prenda religiosa unida a la religión católica.
Lugar de Producción/Ceca	Europa, España
Clasificación Razonada o Nota de alcance	La pieza forma parte de un conjunto perteneciente a una talla de la virgen de los desamparado. En el conjunto se incluye un manto, la saya y la camisa. Tanto la talla como las piezas textiles son una donación a un particular, no se tiene historia previa de las piezas.

Piezas de referencia



Indumentaria para imagen de vestir de Les Germanes Carmelites de Granollers. S. XX. Centre de Documentació i Museu Tèxtil - CDMT



Pieza textil con decoración vegetal estilizada con jarrón, seda e hilo metálico. S. XVII. Centre de Documentació i Museu Tèxtil – CDMT

Bibliografía

TESAUROS DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA [En línea], 2022. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [Consulta: 24/02/2022]. Disponible en: <http://tesauros.mecd.es/tesauros/bienes culturales/1011002.html>

Centre de Documentació y Museo Tèxtil de Terrassa – CDMT
Disponible en: <https://cdmt.cat/>

III. FICHA DE DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Inventario

Clasificación Genérica Indumentaria litúrgica; ropa interior; Tejidos

Objeto/Documento Saya y camisa

Materia/Soporte del tejido principal Tejido principal: algodón blanqueado

Técnica Tejido base: tafetán simple

Dimensiones Camisa: 33 cm x 28 cm; Saya: 31 x 28 cm

Descripción El tejido de ambas piezas está formado por el ligamento de tafetán, de urdimbre y trama blanqueadas.

Ambas presentan el monograma de la Virgen María. Además, la saya, en el bajo, tiene tres líneas de bordados en blanco.

En el cuello, y mangas de la camisa, así como en el bajo de las dos prendas encontramos una decoración mediante encaje con motivos florales.

Iconografía Monograma

Datación Siglo XX

Contexto Cultural/Estilo Prenda religiosa unida a la religión católica; prendas de ropa interior.

Lugar de Producción/Ceca Europa, España

Clasificación Razonada o Nota de alcance Las piezas forman parte de un conjunto perteneciente a una talla de la virgen de los desamparado. En el conjunto se incluye un manto y el vestido. Tanto la talla como las piezas textiles son una donación a un particular, no se tiene historia previa de las piezas.

Piezas de referencia



Convinación antigua, saya con tirantes de seda y algodón. S.XX. En: Todocolección.

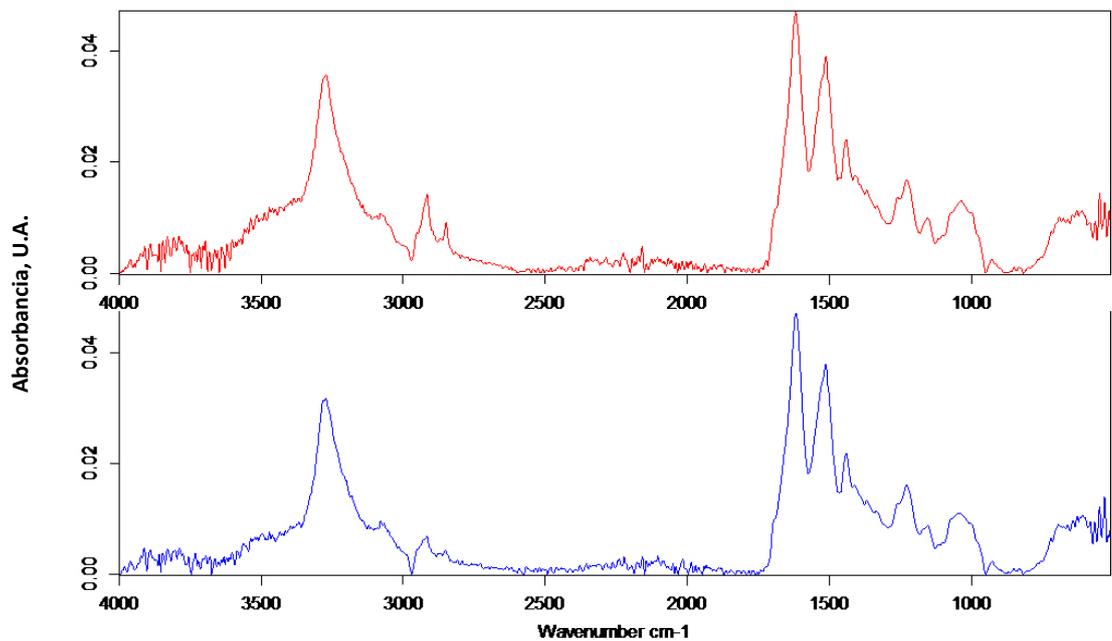
Bibliografía

TESAUROS DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA [En línea], 2022. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [Consulta: 24/02/2022]. Disponible en: <http://tesauros.mecd.es/tesauros/bienes culturales/1011002.html>

Todocolección. Disponible en: <https://www.todocoleccion.net/antiguedades/antigua-combinacion-enagua-tirantes-seda-algodon-ppio-s-xx-x38441222>

IV. ANÁLISIS POR FTIR DE TRAMA Y URDIMBRE

Interpretación de resultados. Tras observar el estado de sequedad y friabilidad que presentaban las fibras, se creyó conveniente realizar un análisis por FTIR tanto de trama como de urdimbre, buscando si la seda del manto era “seda cargada”, proceso en el que se aplican ciertas sales metálicas para devolverle el peso y volumen perdido tras el descrudado⁶⁴. Los espectros IR obtenidos comparados con el material de referencia (seda envejecida) indican que no muestran presencia de sales metálicas. En cambio, la banda IR que se corresponde con el OH, es aguda, indicando una ausencia de enlaces por puentes de hidrógeno, lo que indicaría una seda envejecida y una pérdida de cualidades físicas y químicas.



Espectro IR de la **Fibra de urdimbre**

Espectro IR de la **Fibra de trama**

Equipamiento. Los espectros IR se han obtenido utilizando un espectrómetro infrarrojo por Transformada de Fourier ALPHA II (Bruker Optik GmbH) y un accesorio de ATR, modelo A225/Q Platinum ATR_Diamond. Las condiciones de trabajo son 64 scans y una resolución de 4 cm⁻¹; después los espectros son procesados utilizando el software OPUS/IR, versión 8.5 (SP1-64Bit). El espectro obtenido en transmitancia es convertido a absorbancia. Equipo perteneciente al Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la UPV.

⁶⁴ MONTERO REDONDO. *Op. cit.*, pp. 91-93.