

**“El gran día de Girona”, la restauración de una obra de gran formato**

La singularidad del proceso de conservación-restauración del cuadro “El gran día de Girona”, de Ramon Martí Alsina, radica en la excepcionalidad de las dimensiones de la obra, pero también en que constituye un referente en cuanto a la aplicación de criterios muy poco intervencionistas en una pintura de esta envergadura. Éstos han permitido preservar las características originales del soporte a pesar de los dos grandes desgarrs que atravesaban prácticamente la totalidad de la tela, y respetar la originalidad de la técnica pictórica del artista durante un proceso tan complejo como la limpieza de la policromía.

**M. Ruth Bagan Pérez.** Diplomada en Conservación y Restauración de Pintura por la ESCRBC. ruth.bagan@gmail.com

**Esther Gual i Leiro.** Diplomada en Conservación y Restauración de Pintura por la ESCRBC. estherg618@gmail.com

**Maria Sala Casanovas.** Diplomada en Conservación y Restauración de Pintura por la ESCRBC. salacasanovas@gmail.com

**David Silvestre Momeñe.** Diplomado en Conservación y Restauración de Pintura por la ESCRBC. dasilmo3@gmail.com



Fotografía final (Fotografía: Carles Aymerich®).  
[pág. 9]

**INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>**

La conservación-restauración de la pintura de Ramon Martí Alsina, “El gran día de Girona”, ha permitido recuperar una obra excepcional tras décadas de almacenamiento. El cuadro, expuesto en el antiguo Palacio de Bellas Artes, resultó dañado por los bombardeos durante la Guerra Civil. Después de sucesivos traslados, la obra se conservó definitivamente en las salas de reserva del *Museu Nacional d’Art de Catalunya* (MNAC), enrollada en un cilindro. Las extraordinarias dimensiones del cuadro, casi 60 m<sup>2</sup>, se han convertido en el gran condicionante a la hora de encontrar un emplazamiento definitivo para ser expuesto.

En 1998, aprovechando los movimientos motivados por la remodelación de las reservas en el *Palau Nacional*, el Departamento de Restauración del museo desenrolló la tela para documentarla, evaluar su estado de conservación e intervenirla de manera parcial con el fin de evitar una mayor degradación.

En 2008, el interés del *Museu d’Art de Girona* con motivo de la celebración del bicentenario del asedio de Girona, impulsó una intervención integral de la obra que permitiera su montaje y exposición.

La restauración se inició en 2009, fruto de la colaboración entre el MNAC y el *Centre de Restauració de Béns Mobles* (CRBMC), que ha permitido abordar este proceso de gran complejidad, gracias a que éste último dispone de los espacios necesarios para llevar a cabo una restauración de esta envergadura, así como de los profesionales con experiencia en el tratamiento

**FICHA TÉCNICA**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Título</b>                    | El gran día de Girona   |
| <b>Autor-Época</b>               | Ramon Martí Alsina  |
| <b>Datación</b>                  | 1863-1864   |
| <b>Materia-Técnica</b>           | Pintura al óleo sobre tela  |
| <b>Anexos</b>                    | No se conserva el marco   |
| <b>Dimensiones</b>               | 490 x 1073 cm<br>(superficie pintada)<br>// 496 x 1.081,5 x 9 cm<br>(dimensiones con bastidor)      |
| <b>Número de registro</b>        | 12084 (MNAC) y 1017 (CRBMC)   |
| <b>Coordinación del proyecto</b> | Mireia Mestre y<br>Núria Pedragosa (MNAC),<br>Maite Toneu (CRBMC)                                   |
| <b>Equipo de restauradores</b>   | Koro Abalia, Ruth Bagan,<br>Esther Gual, Maria Sala y<br>David Silvestre                            |
| <b>Becarios colaboradores</b>    | Iris García, Nadir López y<br>Pau Claramonte  |
| <b>Análisis físico-químicos</b>  | Benoît de Tapol (MNAC) y<br>Núria Oriols (CRBMC)  |
| <b>Fotografías</b>               | Calveras, Mérida, Sagristà (MNAC),<br>Carles Aymerich, Cristina Aguilar y<br>Angela Gallego (CRBMC) |

<sup>1</sup> Este artículo ha sido traducido del original en catalán por Cristina Balaguer Farré, alumna de segundo curso de la especialidad de Conservación y Restauración de Pintura de la ESCRBC.

de obras de gran formato. Una vez finalizada la intervención, se trasladó la pieza a su emplazamiento definitivo, el *Auditori Josep Irla*, dentro de la nueva sede de la Generalitat en Girona,

siendo la pieza central de la exposición "Ramon Martí Alsina. El gran día de Girona. Anatomía de un cuadro", organizada conjuntamente por el Museu d'Art de Girona<sup>2</sup> y el MNAC.

#### ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Las dimensiones de la obra y el estado de conservación del soporte han sido el gran reto de esta intervención. El soporte textil, de una sola pieza y de fibras de naturaleza liberiana, presentaba dos grandes desgarros que atravesaban la obra en sentido horizontal y una pérdida de soporte considerable en uno de los ángulos superiores, además de incontables cortes y pequeños orificios. Los desgarros y la mayor parte del perímetro de la obra habían sido reforzados con numerosos parches de tela de lino, concretamente 172. Además, los pequeños cortes y orificios se habían cubierto con cinta autoadhesiva.

La larga estancia en la reserva provocó una serie de deformaciones reticulares en el soporte, que se tradujeron en forma de franjas verticales repetidas periódicamente, claramente visibles por el anverso. Por último, el tejido, en la franja inferior, presentaba un estado de degradación muy avanzado.

La capa pictórica y la de preparación estaban en buen estado de conservación por lo que se refiere a la cohesión de los estratos y a la adhesión entre ellos. La única problemática se centraba en algunas pérdidas y en la fragilidad de estas capas en las zonas adyacentes a los desgarros. Cabe remarcar que ya se había efectuado un empapelado con colleta y una fijación de la policromía con alcohol polivinílico durante la intervención del año 1998.

El examen de la superficie pictórica mediante luz ultravioleta reveló la presencia de numerosos retoques no originales y algunos rasgos característicos de la técnica artística. El autor había dado un tratamiento preferente a los personajes de primer término -esta escena ocupa la mitad inferior del cuadro-, mediante la aplicación de un barniz brillante que no está presente en el resto del cuadro, más mate. El estudio previo de otras obras de Martí Alsina constató que, efectivamente, se trata de un recurso técnico del propio artista, lo que obligó a los conservadores-restauradores a ser muy cuidadosos durante el proceso de limpieza, respetando esta capa de barniz original.

Además, la policromía presentaba signos propios de envejecimiento natural de una pintura al óleo, oxidación y cuarteados, aunque algunos de ellos se deben al uso de betunes y productos secantes. Otro rasgo característico de la técnica de Martí Alsina es la presencia de regueros, algunos de ellos por debajo de la capa de barniz. **1** y **2** [pág. 9]

#### LA RESTAURACIÓN DE UNA OBRA DE GRAN FORMATO

La intervención de una pintura sobre tela de grandes dimensiones conlleva una serie de planteamientos previos y el perfecto engranaje de varios factores que no son habituales en obras de pequeño formato, especialmente en cuanto a la coordinación entre los movimientos de la obra y los diversos procesos de restauración.

En este caso, desde un principio se tenía la clara intención de fundamentar todo el proceso en criterios de mínima intervención, que preservaran al máximo los elementos originales de la obra. La aplicación de estos criterios en la restauración del soporte conlleva que la consolidación de la tela se tenga que realizar en dos fases: una primera fase, previa a la limpieza de la capa pictórica, que permita el montaje del cuadro en el bastidor para trabajar en vertical por el anverso y una segunda fase posterior al tratamiento de la policromía.

De este modo, la primera fase de tratamiento del soporte se ha centrado en el perímetro de la tela, mientras que la consolidación de los grandes desgarros centrales y del resto de cortes y pequeños orificios esparcidos por la superficie del cuadro, se ha llevado a cabo una vez finalizada la limpieza por el anverso. Para los trabajos con la obra en horizontal, boca abajo, se ha empleado un puente de aluminio con ruedas que permitía a los técnicos desplazarse por toda la superficie. Para acabar, la presentación final se ha hecho con el cuadro de nuevo en vertical.

Por lo tanto, ha sido necesario levantar la obra dos veces mientras estaba en las instalaciones del CRBMC y se ha llevado a cabo gracias a un sistema de poleas. Esto conlleva la colaboración de numerosos profesionales y tener un claro planteamiento de la secuencia de movimientos que hay que realizar, además de un bastidor ligero y a la vez suficientemente resistente. En este caso, se trata de un bastidor de aluminio con perfiles de madera donde se clava la tela, confeccionado por la empresa Chassitech. Lo más innovador es el sistema de tornillos repartidos por todo el perímetro que permiten afinar en el proceso de tensado de la tela y proporcionan una tensión bastante homogénea a toda la superficie del cuadro, a diferencia de los clásicos bastidores con ángulos móviles, donde se carga la mayor parte de las tensiones a las esquinas, provocando con el tiempo deformaciones indeseadas.

Una vez finalizada la intervención, este bastidor ha sido desmontado y la obra se ha enrollado de nuevo en un cilindro para poder ser trasladada a Girona e instalarla definitivamente. En este caso, el montaje definitivo de la obra ha requerido el uso de una parrilla especial para anclar el cuadro a la pared. Pero antes, el reverso ha sido protegido con un tejido no tejido de fibras de polietileno de alta densidad (Tyvek®) para evitar la acumulación de suciedad en el reverso y minimizar las fluctuaciones ambientales.

#### INTERVENCIÓN DEL SOPORTE

La intervención del soporte ha sido el principal reto de esta restauración y se ha desarrollado en tres frentes. En primer lugar, la eliminación de los parches existentes, los cuales hipotecaban cualquier tratamiento futuro. En segundo lugar, la reducción de las importantes deformaciones en forma de retícula producidas durante el largo tiempo de almacenamiento de la obra, que se traducían en franjas verticales en su superficie y por último, la consolidación de los grandes desgarros. La atención se ha centrado especialmente en este último punto a causa de la clara intención que se tenía, desde un principio, de resolverlo mediante técnicas de mínima intervención, evitando un entelado que años atrás se habría planteado como la única opción de consolidación posible.

#### Eliminación de los parches

El reverso de la tela presentaba un total de 172 parches de tela de lino adheridos con Beva® 371 y Lascaux® 375, fruto de la intervención llevada a cabo en el MNAC una década antes. Cubrían los dos grandes desgarros, los pequeños cortes y prácticamente la totalidad del perímetro de la tela. La gran cantidad de adhesivo que se había puesto (supuestamente con el uso de calor) había penetrado en el soporte, provocando tensiones y deformaciones en gran parte del soporte, especialmente en los desgarros grandes. Su consolidación pasaba por retirar, previamente, estos parches y tratar de eliminar al máximo los restos de adhesivo de la tela.

Por este motivo, se hacen pruebas para retirarlos mediante diferentes sistemas. La finalidad de los tests es buscar el producto y metodología más adecuadas para retirar los parches y el resto de adhesivos sin que moje en exceso la tela ni afecte la capa pictórica (se trabaja con la pieza boca abajo).

<sup>2</sup> Ver Mireia MESTRE, Núria PEDRAGOSA, Maite TONEU, "La conservació i restauració d'una pintura de gran format", catálogo de la exposición "Ramon Martí Alsina. El gran día de Girona. Anatomía d'un quadre", Museu d'Art de Girona y MNAC, 2010.

En primer lugar se intentan retirar los parches mecánicamente con bisturí, pero en los lugares donde hay mucho adhesivo resulta costoso, hecho que podría dañar la tela, especialmente porque cubren zonas con desgarros y orificios.

La segunda prueba consiste en la aplicación de calor, dado que los adhesivos son termoplásticos. Pero finalmente se descarta el uso de la espátula caliente porque para reblandecer el adhesivo hay que superar los 90 °C y eso supone un calor excesivo para la obra.

Finalmente se inician las pruebas con disolventes. Antes, se realiza un test de disolventes sobre la capa pictórica para asegurar que ésta no se verá afectada. **3** [pág. 10]

Una vez realizado el test y viendo que no hay afectación en el anverso, se comprueba que la ligroína funciona bastante bien para retirar los parches. Para hacerla más volátil y que no moje tanto (que no traspase hacia la capa pictórica) se combina con acetona. Las mezclas LA1 (ligroína y acetona 90:10) y LA2 (ligroína y acetona 80:20) funcionan, pero la LA3 (ligroína y acetona 70:30) ya no actúa.

Otra opción para evitar mojar la tela en exceso es gelificar la ligroína. Por este motivo se prepara un solvent gel apolar (Wolbers) de ligroína con Ethomeen® C12 y Carbopol®. En cuanto a la aplicación, se hace de dos formas: con espátula directamente sobre el parche o bien sobre un papel japonés que se intercala entre parche y gel. Este último sistema requiere demasiado tiempo de actuación y por eso se descarta. **4** [pág. 10]

Finalmente, se lleva a cabo un intento con vapores de disolventes para reactivar los adhesivos, ya que la eliminación con gel resulta demasiado lenta. Con esta finalidad, se construyen pequeñas cámaras de vapores con pequeñas cajas de plástico modificadas, que contienen algodones impregnados con disolvente y una rejilla cosida en la tapa que impide que caigan sobre la tela. Sobre la caja se coloca un peso para evitar fugas por los laterales.

Mediante este sistema se prueban los siguientes disolventes: ligroína, white spirit y una mezcla de dos partes de white spirit y una de etanol. Esta aplicación resulta efectiva para retirar los parches y se evita que el disolvente esté en contacto directo con la pieza. A pesar de todo, hay algunos inconvenientes: se trata de un proceso excesivamente lento, provoca una elevada toxicidad en el ambiente de trabajo y aún quedan bastantes restos de adhesivo sobre la tela, que hay que eliminar en fases posteriores. **5** [pág. 11]

Aprovechando la presencia en el CRBMC del restaurador italiano especialista en pintura, Erminio Signorini (con motivo de su participación como docente de unas clases prácticas sobre métodos de limpieza de policromías), se realizan, bajo su supervisión, nuevas pruebas para encontrar un método que sea efectivo tanto para retirar los parches, como para eliminar los restos de adhesivo que quedan en la tela original.

Las mezclas testadas son:

- Solvent gel polar de acetona y etanol (70:30) con Carbopol®, aplicado con cierto espesor y tapado con film, con varios tiempos de actuación, entre 5 y 15 minutos, retirado en seco y aplicando posteriormente LA3.
- Solvent gel polar de acetona y etanol (70:30) con Klucel®, durante 15 minutos y retirado en seco. Penetra más que el anterior porque el gel obtenido con Klucel® es más líquido que con Carbopol®. **6** [pág. 11]

- Solvent gel de white spirit más un 17% de alcohol bencílico. Se deja actuar tapado con un film de plástico, se retira en seco y se aclara con LA1 (ligroína y acetona 90:10). La prueba se lleva a cabo sobre un parche pero también sobre los restos de adhesivo que quedan en el original una vez eliminado éste. En ambos casos, después de unos minutos se retira en seco mecánicamente y se le aplica LA1. Sin embargo parece difícil que este gel llegue a reblandecer la Beva® y aún quedan bastantes restos. **7** [pág. 11]

Como ninguno de los sistemas resulta totalmente satisfactorio, se hace un replanteamiento y se analiza con detalle porqué no acaban de funcionar los materiales empleados hasta ahora.

Finalmente, Erminio Signorini propone una alternativa: alternar la aplicación de dos solvent gels, uno apolar (white spirit o ligroína) y uno polar (acetona), dado que los restos de adhesivo tienen componentes de los dos tipos. Lo que hay que testar es el orden de aplicación. Se empieza aplicando un solvent gel apolar con white spirit y se deja actuar durante 10 minutos. Se retira en seco y se aclara con LA1. Posteriormente, se seca con un secador para ver bien el resultado. En la misma zona, una vez seca, se hace una segunda aplicación con un solvent gel polar de acetona y se aclara de nuevo con LA1. Posteriormente se repite la prueba cambiando el orden de aplicación de los gels. Después de sucesivas pruebas, se prefiere la aplicación del solvent gel apolar sobre los parches porque el resultado es más homogéneo. Un vez analizados y comparados los resultados, se llega a la conclusión de que el gel apolar hecho a partir de white spirit ofrece mejores resultados que el de ligroína, probablemente a causa de la presencia de componentes aromáticos y no es necesario insistir con un gel polar porque el resultado es el mismo. De todas formas, en los casos en que quedan muchos restos de adhesivo se debe aplicar el solvent gel dos veces, primero sobre el parche y después sobre la tela de soporte con un intervalo de tiempo de 2 o 3 horas para asegurar la evaporación de los disolventes.

#### Reducción de las deformaciones

El gran lienzo de "El gran día de Girona" había permanecido enrollado dentro de un cilindro en las salas de reserva del MNAC durante décadas, hecho que provocó unas deformaciones en forma de franjas verticales que se repiten periódicamente en toda la superficie de la obra. La singularidad de estas deformaciones radica en que presentan una forma reticular muy propia de la deformación del papel. El hecho es que el cuadro se almacenó en el cilindro con otra pintura sobre tela enrollada encima y con varias capas de papel de embalaje tipo kraft interpuestas. Esta segunda tela no sólo suponía un incremento de peso considerable sobre el cuadro de Martí Alsina, ya de por sí muy pesado, sino que a la vez podría haber supuesto un problema dada su elevada higroscopicidad al tratarse de un tejido de algodón. Ya sea por el exceso de peso, por la captación de humedad o bien por una combinación de ambas cosas, la huella dejada por el papel de embalar sobre la obra en un lado del cilindro (probablemente el superior), ha provocado unas deformaciones que se repiten periódicamente en forma de franjas reticulares, claramente apreciables por el anverso. **8** [pág. 12]

El tratamiento de las deformaciones se aborda, en una primera fase, en sentido horizontal, cuando la tela permanece estirada boca abajo. Se subdivide la superficie del reverso en una cuadrícula hecha con cordeles para controlar mejor el tratamiento de las deformaciones, dadas las grandes dimensiones del lienzo.

Se aplican unas bandas perimetrales provisionales con un tejido no tejido de poliéster (Reemay®) y cinta adhesiva (tipo

pintor) para fijar la obra a la tarima y evitar encogimientos y movimientos no deseados durante el tratamiento. Se realizan diversas pruebas humedeciendo y tensando los extremos, especialmente en las franjas con deformación de nido de abeja, pero resultan infructuosas a causa del peso y las dimensiones de la obra.

Como la tensión en horizontal no da resultados, se intenta aplanar la obra mediante una aplicación controlada de peso y humedad, que tampoco da resultados apreciables.

Como consecuencia, se decide que la corrección de las deformaciones se llevará a cabo con la obra montada provisionalmente en el bastidor, en posición vertical y mediante la mesa de succión también en posición vertical. El tratamiento seguido es el siguiente: se humedece el reverso de la zona a tratar y se coloca la mesa de succión con calor por el reverso, a la vez que se aplica un film plástico de nylon (Dartek®) por delante. La succión, en posición 9-10, se deja trabajar durante unos 30 minutos a una temperatura de 35 °C. Posteriormente, se retira la temperatura y se deja trabajar la succión en frío durante 15 minutos. 9 [pág. 13]

Inicialmente se tratan las zonas del lateral derecho (desde el reverso), que muestran importantes deformaciones a causa del nacimiento de los desgarros en esta zona. Visto el éxito, se repite la operación en todas las franjas que presentan nido de abeja. El tratamiento se tiene que repetir durante días alternos en las diferentes zonas, pero es bastante efectivo. La zona tratada con la mesa de succión se combina también con la tensión mediante la presión de los tornillos del bastidor, que permiten trabajar por zonas concretas.

De este modo, mediante la combinación de diversos elementos (la mesa de succión en vertical, la tensión de los tornillos del bastidor y el propio peso de la obra), se consigue una reducción evidente de las deformaciones.

### Consolidación del soporte

En cuanto a la consolidación del soporte, la existencia de restos de adhesivo de los parches retirados ha obligado a comprobar la compatibilidad entre éstos y los nuevos materiales que se querían utilizar, priorizando aquellos que permitían una mínima intervención y una mayor reversibilidad. También se han tenido en cuenta las propiedades de los materiales y el método de aplicación en función de cada zona de actuación sobre la obra.

Para las bandas perimetrales de refuerzo se testa la compatibilidad entre los restos de resina de los parches del soporte con tres dispersiones acrílicas: Plextol® B-500, Lascaux® 498HV y Lascaux® 498-20X; y con un adhesivo vinílico, Beva® 371. Para llevar a cabo estas comprobaciones se confeccionan probetas con parches originales obtenidos de la obra y fragmentos de tejido nuevos de lino y de poliéster. Los nuevos adhesivos se aplican mediante diversas técnicas: con paletina, con spray y con pantalla. La reactivación de las dispersiones acrílicas también se hace de dos maneras diferentes, por un lado mediante calor y, por el otro, con isopropanol. En cuanto a la Beva® 371 se realizan diversos tests para valorar la concentración óptima del adhesivo en ciclohexano que permita una buena aplicación y la obtención de los mejores resultados con la mínima cantidad de adhesivo.

Los resultados apuntan que el Plextol® B-500 con un 1% de Klucel® y el Lascaux® 498-20X son buenas opciones para las bandas perimetrales, ambos aplicados con pantalla sobre tela de lino y reactivados con isopropanol. La Beva® 371 con ciclohexano (1:2), aunque no presenta problemas de compatibilidad, aparentemente parece menos resistente que el resto de materiales, así

que pasa a ser considerada como una opción para otras zonas de la obra, como las grapas de refuerzo de los desgarros y el forrado de zonas de soporte muy degradadas.

De estas primeras pruebas también se concluye que se debe tener mucho cuidado en la elección del método de aplicación de los nuevos adhesivos, teniendo en cuenta la premisa inicial de utilización de la mínima cantidad de material necesaria sin perder propiedades. Por este motivo, antes de seguir avanzando, se lleva a cabo una serie de pruebas de sistemas de aplicación para cada zona a tratar. A grandes rasgos, la consolidación del soporte se puede subdividir en dos grandes áreas: el tratamiento perimetral (bandas y forrado de zonas de tejido muy degradadas) y el tratamiento de la parte central de la obra (grandes desgarros, pequeños cortes y agujeros), teniendo en cuenta que cada una de ellas ha recibido un tratamiento específico.

Se confeccionan pantallas con telas de serigrafía de diversas densidades y espesor de hilos, hasta que se encuentra la más adecuada para la aplicación de los adhesivos que se pretende testar, de forma controlada y homogénea.

Sin embargo, el sistema de aplicación de adhesivo con pantalla de tela serigráfica no resultó válido para el lado inferior del cuadro, muy deteriorado. Para consolidar esta zona se escogió un tejido fino de poliéster, casi transparente y extremadamente resistente, muy usado en el mundo de la restauración del textil como sustituto de la tradicional crepelina de seda, el Tetex® TR, al que se aplicó directamente el adhesivo. Para conseguir una correcta distribución y la mínima cantidad de adhesivo sobre este sustrato, la técnica más adecuada es la aplicación mediante pistola con compresor.

Tras las pruebas de compatibilidad y aplicación, falta lo más determinante para decidir finalmente los materiales y el sistema de consolidación idóneos para cada caso: los tests de resistencia mecánica. Para llevar a cabo las pruebas dinámicas se ha contado con la colaboración del Centre d'Innovació Tecnològica (CTF) de la Universidad Politècnica de Catalunya. A partir de las dimensiones y peso de la obra, se establece cuál es la resistencia mínima que deben tener los adhesivos para ser efectivos en cada zona del cuadro. Por ejemplo, la parte superior es la que tiene que soportar mayor carga.

Previamente, unas pruebas de consolidación llevadas a cabo en los talleres del CRBMC, permiten descartar algunos sistemas como las retículas de refuerzo impulsadas por Vishwa Raj Mehra, o tejidos que inicialmente mostraban excelentes propiedades como el tejido de fibra de carbono.

Para las bandas perimetrales, en los laboratorios del CTF, se testan dos adhesivos sintéticos, el Lascaux® 498-20X y el Plextol® B-500 con un 1% de Klucel®, aplicando un sistema de banda en el cual se elimina un hilo de cada dos del fleco, evitando la continuidad de adhesivo en esta zona. También se hacen ensayos con una mezcla de cola de esturión y almidón de trigo para los desgarros. La idea era practicar una soldadura con este adhesivo natural -siguiendo los estudios previos de Winfred Heiber-, y reforzarlo con un adhesivo sintético. Los ensayos determinarán si ésta es una solución válida y qué características debe tener el refuerzo (material y longitud de las grapas). Por otro lado, también se comprueba la efectividad del forrado con Tetex® TR.

Finalmente los que presentan una mejor resistencia mecánica y, por tanto, se aplican a la obra, son:

- Para las bandas: la resina acrílica Lascaux® 498-20X con tela de lino. Es la que muestra mejor resistencia mecánica a

los tests dinamométricos, teniendo en cuenta que la banda de refuerzo superior es la que tiene que soportar mayor carga. **10** [pág. 14]

- Para el forrado de zonas perimetrales: la resina vinílica de etil vinil acetato Beva® 371 en ciclohexano (1:2) con tela de poliéster Tetex® TR. Ésta proporciona una gran resistencia, es casi transparente y se adapta a las irregularidades del soporte original. Toda la banda inferior se ha forrado con este sistema.

- Para los desgarros: la soldadura con cola de esturión y almidón de trigo, y grapas de refuerzo hechas con hilos de lino impregnados de Beva® 371. La cola de esturión con almidón de trigo ha sido tradicionalmente muy utilizada para los tratamientos de adhesión hilo a hilo, ya que presenta muy buenas propiedades de resistencia mecánica y envejecimiento. Las grapas de refuerzo con Beva® 371 muestran un buen comportamiento mecánico como complemento de la soldadura con cola de esturión y, a la vez, son compatibles con los restos de adhesivo de la intervención anterior. Sin embargo, finalmente se ha decidido aplicar también una pequeña franja de Tetex® TR como refuerzo entre la soldadura y las grapas. **11** **12** y **13** [pág. 15]

Para asegurar la aplicación de la mínima cantidad de adhesivo, lo que mejora la efectividad y favorece la reversibilidad, se han utilizado sistemas de pantalla con aplicación a pistola. Previamente a la aplicación de las bandas y el forrado, se ha consolidado el soporte mediante la obturación de los pequeños orificios con fibras de lino y la aplicación de injertos, especialmente en el ángulo superior izquierdo, donde había una pérdida de soporte importante. **14** [pág. 16]

#### LIMPIEZA DE LA CAPA PICTÓRICA

Como ya se ha comentado, la limpieza de la capa pictórica se lleva a cabo una vez finalizada la primera fase de consolidación del soporte correspondiente al tratamiento del perímetro que permite montar el cuadro al bastidor temporalmente y trabajar en vertical por el anverso. Esta decisión se toma ante la posibilidad que se utilicen disolventes durante la limpieza, los cuales podrían reactivar los adhesivos empleados en la intervención de los desgarros.

#### Estudio de la naturaleza de los elementos a eliminar en la limpieza

Antes de determinar el sistema de limpieza, se estudian qué estratos, originales o añadidos, se encuentran sobre la capa pictórica y una vez identificados, la conveniencia de retirarlos o conservarlos. Para este estudio el equipo de conservadores-restauradores cuenta con los resultados del examen organoléptico, el fondo documental del MNAC, el estudio bajo luz ultravioleta y los resultados de las analíticas del laboratorio del CRBMC.

Así pues, con las informaciones obtenidas del examen organoléptico efectuado por el equipo de conservadores-restauradores, se constata la existencia de una capa homogénea de suciedad inorgánica que es conveniente retirar. También destaca la presencia de una capa de barniz aplicada de forma heterogénea, de regueros y de manchas de naturaleza indeterminada.

La observación con luz ultravioleta confirma la existencia de esta capa de barniz irregular, que podría haber sido aplicada intencionadamente por el artista, con la voluntad expresa de destacar ciertos conjuntos o zonas respecto de otras más mates, hecho que se confirma tras estudiar otras obras de Martí Alsina. También la fluorescencia de ciertos regueros indica que se encuentran por debajo de capas pictóricas originales y, por

tanto, se trata de elementos aplicados por el propio autor durante el largo proceso de ejecución del cuadro. Así pues, se decide conservar estos estratos originales, por lo que la limpieza debe ser lo más cuidadosa y respetuosa posible.

Por otro lado, ciertas fluorescencias oscuras indican la existencia de repintes posteriores que, en caso de alterar o entorpecer la visión del conjunto, habría que eliminar total o parcialmente. **15** [pág. 17]

Los resultados de los análisis efectuados por el laboratorio del CRBMC, confirman la documentación del MNAC sobre la existencia de restos de alcohol polivinílico y de *colleta*, consecuencia del proceso de fijación de la policromía durante la intervención del año 1998.

Con estos resultados se decide subdividir el proceso de limpieza en dos fases, ateniendo la naturaleza de las capas a eliminar: una primera fase de naturaleza acuosa, destinada a la remoción de la suciedad inorgánica y de los restos de alcohol polivinílico y de *colleta*; y una segunda fase, encaminada a la remoción puntual de los repintes.

#### Primera fase de la limpieza: limpieza acuosa

Como paso previo se realiza el test de solubilidad de los pigmentos al agua, constatando la no reactividad de la policromía al medio acuoso. Una vez hecho esto, se lleva a cabo el test acuoso de soluciones tamponadas o *buffers* propuesto por Paolo Cremonesi, para escoger un sistema de limpieza que contemple los principios de control de pH y de conductividad, es decir, una actuación dentro de los límites de pH y de concentración iónica que puede asumir una pintura al óleo. Estos límites se pueden enmarcar entre un 5.5 y un 8.5 de pH y un máximo de 4 o 5 mS de concentración iónica. Además, el hecho de escoger un sistema de base acuosa asegura una mínima toxicidad para el equipo de restauración.

El test acuoso se repite en diferentes zonas y colores de la capa pictórica. Se escoge la solución tampón o *buffer* de pH 7 con la adición de un 0,4 de quelante débil, citrato de triammonio, descartando el EDTA trisódico -aunque daba un resultado similar-, por ser más agresivo tanto para la obra como para el conservador-restaurador. Durante este test se prueban también dos tipos de aplicación de los *buffers*, en líquido y en gel. El resultado de la aplicación gelificada ha sido mejor al evitar la penetración y retardar la evaporación del agua, aumentando así el tiempo de actuación sobre la zona. Este aumento de tiempo ha facilitado especialmente la remoción de los restos de alcohol polivinílico y de *colleta*. **16** y **17** [pág. 18]

El *buffer* escogido se gelifica con un 2% de goma xantana de la casa Vanzan®. Se ha escogido la goma xantana porque da un nivel de gelificación idóneo con la mitad de producto que la hidroxipropilcelulosa (Klucel-G®), no tiene la característica adhesiva de la celulosa y es estable incluso a temperaturas superiores a 50°C.

La limpieza se inicia con una aplicación general con *buffer* de pH 7 sin aditivos para eliminar la capa más superficial de la suciedad inorgánica y optimizar la acción del *buffer* con quelante. **18** [pág. 19]

La metodología a seguir se adapta en forma y tiempo de actuación a las características singulares de cada zona. Por este motivo se adoptan diferentes aplicaciones de la solución gelificada dependiendo del área a tratar, dejándola actuar desde un minuto hasta diez minutos. En algunos casos, especialmente en las zonas con *colleta* y alcohol polivinílico, hay que repetir la actuación diversas veces sobre un mismo punto.

Para eliminar los posibles restos de goma xantana y de quelante se realiza un aclarado final con agua destilada.

#### Segunda fase de limpieza: eliminación de repintes

La segunda fase del proceso de limpieza se centra en la remoción puntual de los repintes. Una vez hecha la limpieza acuosa, los repintes que han quedado al descubierto resultan más numerosos y visibles de lo que se evidenciaba al inicio del tratamiento. Muchos presentan tonalidades diferentes a la pintura original o son excesivamente mates, provocando una distorsión visual, por lo que se opta por su remoción. Sin embargo, la decisión inicial de conservar el barniz existente, aconseja la elección de un disolvente respetuoso con las zonas barnizadas.

Para la elección del producto que habrá que emplear para esta tarea, se sigue el test de disolventes propuesto por Paolo Cremonesi basado en los estudios de Feller y en el Triángulo de Solubilidad. Las pruebas iniciales dan resultados parcialmente positivos a partir de la mezcla LE7 (ligroína y etanol 30:70) y toda la familia de AE (acetona y etanol).

En conclusión, el test indica que sólo una mezcla polar puede ser efectiva para eliminar los repintes. Una mezcla de disolventes con unas fuerzas de dispersión (fd) por encima de 65 no produce ningún cambio en los repintes, ni siquiera un inflado parcial.

Siguiendo estos resultados y valorando el hecho de que ha resultado mucho más efectiva la aplicación gelificada, se preparan diferentes solvent gels polares de Richard Wolbers, para escoger el más idóneo. También se valora la aplicación gelificada para minimizar el peligro de ocasionar una lixiviación en el interior de la capa pictórica.

Una aplicación de un gel LE9 (ligroína y etanol 10:90) da como resultado una eliminación parcial del repinte, pero para conseguir un nivel de remoción aceptable hay que repetir el proceso numerosas veces, lo cual, puede resultar excesivo. Por este motivo se desestiman todas las mezclas hechas con ligroína y etanol.

En cambio, la aplicación de un gel AE2 (acetona y etanol 50:50) da un resultado mucho más aceptable, ya que con dos o tres aplicaciones se puede remover la mayor parte del repinte.

Dependiendo del grossor del repinte, el tiempo de aplicación varía de uno a varios minutos, controlando en todo momento que la acción del disolvente gelificado no altere el barniz que se ha decidido conservar. <sup>19</sup> [pág. 19]

La remoción de este gel se hace primero en seco y, posteriormente, se aclaran los restos sólidos con una mezcla de LA3 (ligroína y acetona 70:30). Como efecto negativo de las pruebas se constata que, en el momento de aclarar estos restos, parte del repinte traspasa al reverso, quedando la tela manchada en aquellos lugares dónde hay pérdidas de policromía que dejan la tela vista. Para intentar evitar este traspaso se hacen pruebas interponiendo papel japonés para reducir restos sólidos y no tener que utilizar tanta cantidad de LA3. No obstante, el resultado no es del todo satisfactorio, dado que la efectividad del gel ha sido prácticamente nula. Finalmente se encuentra la solución a este problema cambiando la mezcla LA3 por una LA4 (ligroína y acetona 60:40) que, al ser más polar, permite eliminar más rápidamente los restos del gel minimizando el peligro de traspaso del repinte al reverso de la tela.

#### PRESENTACIÓN FINAL NIVELADO DE LAS LAGUNAS

Para decidir qué masilla es la más idónea por las características de la obra y teniendo en cuenta que debe tener cierta flexibilidad para permitir enrollar la tela para ser trasladada, se realiza una serie de pruebas previas. Estos ensayos se llevan a cabo a partir de masillas tradicionales a base de cola de conejo y carbonato cálcico, variando las proporciones hasta conseguir una consistencia, flexibilidad y dureza que permitan una correcta integración de la masilla en la obra. Teniendo en cuenta los resultados de las pruebas y las características específicas de las zonas por estucar, se escogen dos fórmulas diferentes. <sup>20</sup> [pág. 22]

Para las lagunas de pequeñas dimensiones se escoge un estuco tradicional hecho a partir de cola de conejo Lefranc & Bourgeois® preparada con la siguiente formulación (véase tabla): primero se hidrata en agua destilada en una proporción de 1:10. Una vez hidratada se diluye en agua en una proporción de 1:6. Al agua-cola caliente resultante, se le añaden pigmentos para darle una tonalidad coherente con el estuco original de la obra. Finalmente se añade carbonato cálcico hasta la saturación, Nipagin® para garantizar una mejor conservación del estuco y unas gotas de melaza para aumentar su elasticidad. Este estuco se aplica en caliente a pincel nivelándolo al estrato original y puliéndolo para garantizar una posterior reintegración cromática óptima.

#### ELABORACIÓN ESTUCO TRADICIONAL

##### Pequeñas lagunas

110 g de cola hidratada (1:10) y diluida 1:6  
6,75 g de sombra natural  
3 g de sombra tostada  
9 g de ocre  
0,15 g de negro  
0,375 g de siena tostada  
Blanco de España hasta la saturación  
Nipagin® y melaza

Para las lagunas de los grandes desgarros se elige un estuco tradicional también preparado con cola Lefranc & Bourgeois®, siguiendo tres parámetros: la relación de concentración de adhesivo, la relación aglutinante/carga y la concentración de volumen de pigmento/carga. Las proporciones finalmente elegidas para la elaboración de esta masilla (véase tabla) han respetado los límites propuestos por la Dra. Laura Fuster en sus estudios sobre masillas, según los cuales en la relación entre el aglutinante y la carga, la cantidad de cola diluida no debería exceder del 60% y la carga no debería estar por debajo del 40%; mientras que la concentración de volumen de carga (PVC) no debería ser superior a un 80% de concentración.

A esta segunda masilla se le ha añadido la misma proporción de pigmentos y su aplicación ha sido análoga a la primera. <sup>21</sup> [pág. 20-21]

#### ELABORACIÓN ESTUCO TRADICIONAL

##### Lagunas de los grandes desgarros

100 g de cola  
550 ml H<sub>2</sub>O  
125 ml de aguacola por 234 g de carga  
Parámetros alcanzados:  
Concentración adhesivo 18%  
Relación aglutinante-carga: 35'81%  
PVC: menos de 80%

#### Reintegración cromática

La reintegración cromática de las lagunas ha sido prácticamente ilusionista, aunque algunas (especialmente en la parte

superior) se han reintegrado en un tono neutro más bajo que facilita la lectura de la obra, pero que a la vez permite distinguirlas. La reintegración se ha llevado a cabo con las pinturas Gamblin® de conservación. Éstas se fabrican con la resina de bajo peso molecular Laropal® A81, minerales y pigmentos lightfast (más estables), y no contienen aditivos. Estas pinturas son de baja toxicidad, estables, reversibles y aptas para ser usadas en una amplia gama de estilos y de técnicas pictóricas. **22** [pág. 23] y **23** [pág.24-25]

## FOTOGRAFÍAS

- 1** Anverso de la obra antes de la intervención (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 2** Reverso de la obra antes de la intervención (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 3** Realización del test de disolventes (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 4** Aplicación del *solvent gel* para eliminar los restos de adhesivo del original (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 5** Resultado obtenido con la cámara de vapores (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 6** Resultado obtenido con el *solvent gel* (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 7** Aplicación del gel cubierto con un film plástico (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 8** Detalle de la deformación en forma de retícula (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 9** Succión en vertical para eliminar deformaciones de la tela (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 10** Aplicación del adhesivo sobre las bandas perimetrales mediante interposición de una pantalla (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 11** Proceso de consolidación de los desgarros (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 12** Detalle del proceso de consolidación de un desgarro, con la aplicación de las grapas de refuerzo sobre una zona previamente suturada con cola de esturión y reforzada con Tetex® TR (Fotografía: Carles Aymerich®).
- 13** Detalle de un desgarro consolidado (Fotografía: Carles Aymerich®).

**14** Reverso con el proceso de consolidación finalizado (Fotografía: Carles Aymerich®).

**15** Análisis zonal bajo luz ultravioleta. Permite distinguir las zonas barnizadas a conservar y zonas oscuras que en algunos casos determinan la presencia de repintes (Fotografía: Carles Aymerich®).

**16** Test de limpieza acuosa sobre policromía roja (Fotografía: Carles Aymerich®).

**17** Resultados del test acuoso. Escobillones utilizados (Fotografía: Maria Sala).

**18** Prueba de limpieza sobre el uniforme del soldado (Fotografía: Carles Aymerich®).

**19** Aplicación de la mixta polar gelificada. La viscosidad es idónea para poder trabajar en vertical (Fotografía: Esther Gual).

**20** Muestras de algunas de las pruebas de masillas (Fotografía: David Silvestre).

**21** El equipo durante el proceso de nivelación de lagunas (Fotografía: Carles Aymerich®).

**22** Proceso de reintegración cromática (Fotografía: Carles Aymerich®).

**23** Fotografía final (Fotografía: Carles Aymerich®).

## BIBLIOGRAFÍA

Catàleg de pintura segles XIX i XX. Fons del Museu d'Art Modern, 2 vol., Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona, 1987, p. 593.

Paolo CREMONESI, Erminio SIGNORINI, L'uso dei solventi organici neutri nella pulitura dei dipinti: un nuovo Test de Solubilità, Padua: Il Prato, 2004.

Laura FUSTER, Marion F. MECKLENBURG, M. CASTELL, V. GUEROLA, "Idoneidad estructural de las masillas de relleno empleadas en pintura sobre lienzo: ¿qué estamos buscando?", XVI Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Valencia; Universidad Politécnica de Valencia, 2004.

Mireia MESTRE, Núria PEDRAGOSA, Maite TONEU, "La conservació i restauració d'una pintura de gran format", catálogo de la exposició "Ramon Martí Alsina. El gran dia de Girona. Anatomia d'un quadre", Museu d'Art de Girona y MNAC, 2010.