

“El gran dia de Girona”, la restauració d’una obra de gran format

La singularitat del procés de conservació-restauració del quadre “El gran dia de Girona”, de Ramon Martí Alsina, rau en l’excel·lència de les dimensions de l’obra, però també en què constitueix un referent quant a l’aplicació de criteris molt poc intervencionistes en una pintura d’aquesta envergadura. Aquests han permès preservar les característiques originals del suport malgrat els dos grans estrips que travessaven pràcticament la totalitat de la tela, i respectar l’originalitat de la tècnica pictòrica de l’artista durant un procés tan complex com la neteja de la policromia.

“El gran dia de Girona”, the restoration of a large format painting

The singularity of the conservation-restoration process of the painting “El gran dia de Girona” by Ramon Martí Alsina, lies in the outstanding dimensions of this work of art, but also because it establishes a reference in the application of very little interventional criteria in a painting of this size. These have allowed preserving the original characteristics of the support, despite the two large tears crossing practically the entire canvas, as well as respecting the originality of the artist’s painting technique, during a process being as complex as the cleaning of the polychromy.

Ruth Bagan Pérez. Diplomada en Conservació i Restauració de Pintura per l’ESCRBCC.
Diploma in Conservation and Restoration of Paintings by the ESCRBCC.
ruth.bagan@gmail.com

Esther Gual i Leiro. Diplomada en Conservació i Restauració de Pintura per l’ESCRBCC.
Diploma in Conservation and Restoration of Paintings by the ESCRBCC.
estherg618@gmail.com

Maria Sala Casanovas. Diplomada en Conservació i Restauració de Pintura per l’ESCRBCC.
Diploma in Conservation and Restoration of Paintings by the ESCRBCC.
salacasanovas@gmail.com

David Silvestre Momeñe. Diplomada en Conservació i Restauració de Pintura per l’ESCRBCC.
Diploma in Conservation and Restoration of Paintings by the ESCRBCC.
dasilmo3@gmail.com



FITXA TÈCNICA

Títol	El gran dia de Girona
Autor-Època	Ramon Martí Alsina
Datació	1863-1864
Matèria-Tècnica	Pintura a l'oli sobre tela
Annexos	No es conserva el marc
Dimensions	90 x 1073 cm (superfície pintada) // 496 x 1.081,5 x 9 cm (dimensions amb bastidor)
Número de registre	12084 (MNAC) i 1017 (CRBMC)
Coordinació del projecte	Mireia Mestre i Núria Pedragosa (MNAC), Maite Toneu (CRBMC)
Equip de restauradors	Koro Abalia, Ruth Bagan, Esther Gual, Maria Sala i David Silvestre
Becaris col·laboradors	Iris García, Nadir López i Pau Claramonte
Anàlisis fisicoquímiques	Benoît de Tapol (MNAC) i Núria Oriols (CRBMC)
Fotografies	Calveras, Mérida, Sagristà (MNAC), Carles Aymerich, Cristina Aguilar i Angela Gallego (CRBMC)

Detall de l'obra després de la intervenció
(Fotografia: Carles Aymerich®)

INTRODUCCIÓ

La conservació-restauració de la pintura de Ramon Martí Alsina, "El gran dia de Girona", ha permès recuperar una obra excepcional després de dècades d'emmagatzematge. El quadre, exposat a l'antic Palau de Belles Arts, va resultar malmès pels bombardejos durant la Guerra Civil. Després de successius trasllats, l'obra es conservà definitivament a les sales de reserva del Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC), enrotllada en un cilindre. Les extraordinàries dimensions del quadre, gairebé 60 m², han esdevingut el gran condicionant a l'hora de trobar un emplaçament definitiu per a ser exposat.

L'any 1998, aprofitant els moviments motivats per la remodelació de les reserves al Palau Nacional, el Departament de Restauració del museu va desenrotllar la tela per a documentar-la, avaluar-ne l'estat de conservació i intervenir-hi de manera parcial a fi d'evitar una major degradació.

L'any 2008, l'interès del Museu d'Art de Girona amb motiu de la celebració del bicentenari del setge de Girona, va impulsar una intervenció integral de l'obra que permetés el seu muntatge i exposició.

La restauració es va iniciar l'any 2009, fruit de la col·laboració entre el MNAC i el Centre de Restauració de Béns Mobles (CRBMC), que ha permès abordar aquest procés de gran complexitat, gràcies a que aquest últim disposa dels espais necessaris per a dur a terme una

restauració d'aquesta envergadura, així com dels professionals amb experiència en el tractament d'obres de gran format. Un cop finalitzada la intervenció, es va traslladar la peça al seu emplaçament definitiu, l'Auditori Josep Irla, dins la nova seu de la Generalitat a Girona, esdevenint la peça central de l'exposició "Ramon Martí Alsina. El gran dia de Girona. Anatomia d'un quadre", organitzada conjuntament pel Museu d'Art de Girona i el MNAC.¹

ESTAT DE CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Les dimensions de l'obra i l'estat de conservació del suport han estat el gran repte d'aquesta intervenció. El suport tèxtil, d'una sola peça i de fibres de naturalesa liberiana, presentava dos grans estrips que travessaven l'obra en sentit horitzontal i una pèrdua de suport considerable en un dels angles superiors, a més d'incomptables talls i petits orificis. Els estrips i la major part del perímetre de l'obra havien estat reforçats amb nombrosos pedaços de tela de lli, concretament 172. A més, els petits talls i orificis s'havien cobert amb cinta autoadhesiva.

La llarga estada a la reserva va provocar un seguit de deformacions reticulars al suport, que es traduïren en forma de franges verticals repetides periòdicament, clarament visibles per l'anvers. Per últim, el teixit, a la franja inferior, presentava un estat de degradació molt avançat.

La capa pictòrica i la de preparació estaven en bon estat de conservació pel que fa la cohesió dels estrats i a l'adhesió entre ells. L'única problemàtica se centrava en algunes pèrdues i en la fragilitat d'aquestes capes a les zones adjacents als estrips. Cal remarcar, però, que ja s'havia efectuat un empaperat amb colleta i una fixació de la policromia amb alcohol polivinílic durant la intervenció de l'any 1998.

L'examen de la superfície pictòrica mitjançant llum ultraviolada va revelar la presència de nombrosos retocs no originals i alguns trets característics de la tècnica artística. L'autor havia donat un tractament preferent als personatges de primer terme —aquesta escena ocupa la meitat inferior del quadre—, mitjançant l'aplicació d'un vernís brillant que no està present a la resta del quadre, més mat. L'estudi previ d'altres obres de Martí Alsina va constatar que, efectivament, es tracta d'un recurs tècnic del propi artista, la qual cosa va obligar als conservadors-restauradors a ser molt curosos durant el procés de neteja, respectant aquesta capa de vernís original.

A més d'això, la policromia presentava signes propis d'envelliment natural d'una pintura a l'oli, oxidació i clivellats, tot i que alguns d'ells es deuen a l'ús de betums

i productes assecants. Un altre tret característic de la tècnica de Martí Alsina és la presència de regalims, alguns d'ells per sota de la capa de vernís. [1](#) i [2](#)

LA RESTAURACIÓ D'UNA OBRA DE GRAN FORMAT

La intervenció d'una pintura sobre tela de grans dimensions comporta un seguit de plantejaments previs i el perfecte engranatge de diversos factors que no són habituals en obres de petit format, especialment pel que fa a la coordinació entre els moviments de l'obra i els diversos processos de restauració.

En aquest cas, des d'un principi es tenia la clara intenció de fonamentar tot el procés en criteris de mínima intervenció, que preservessin al màxim els elements originals de l'obra. L'aplicació d'aquests criteris a la restauració del suport comporta que la consolidació de la tela s'hagi de realitzar en dues fases: una primera fase, prèvia a la neteja de la capa pictòrica, que permeti el muntatge del quadre al bastidor per a treballar-hi en vertical per l'anvers i una segona fase posterior al tractament de la policromia.

D'aquesta manera, la primera fase de tractament del suport s'ha centrat en el perímetre de la tela, mentre que la consolidació dels grans estrips centrals i de la resta de talls i petits orificis escampats per la superfície del quadre, s'ha dut a terme un cop finalitzada la neteja per l'anvers. Pels treballs amb l'obra en horitzontal, de bocaterrosa, s'ha emprat un pont d'alumini amb rodes que permetia als tècnics desplaçar-se per tota la superfície. Per a acabar, la presentació final s'ha fet amb el quadre de nou en vertical.

Per tant, ha calgut alçar l'obra dues vegades mentre era a les instal·lacions del CRBMC i s'ha fet gràcies a un sistema de politges. Això comporta la col·laboració de nombrosos professionals i tenir un clar plantejament de la seqüència de moviments que cal realitzar, a més d'un bastidor lleuger i alhora prou resistent. En aquest cas, es tracta d'un bastidor d'alumini amb perfils de fusta on es clava la tela, confeccionat per l'empresa Chassitech. El més innovador és el sistema de cargols repartits per tot el perímetre que permeten afinar en el procés de tensat de la tela i proporcionen una tensió bastant homogènia a tota la superfície del quadre, a diferència dels clàssics bastidors amb angles mòbils, on es carrega la major part de les tensions a les cantonades, provocant amb el temps deformacions indesitjades.

Un cop finalitzada la intervenció, aquest bastidor ha estat desmuntat i l'obra s'ha enrotllat de nou en un cilindre per a poder ser traslladada a Girona i instal·lar-la definitivament. En aquest cas, el muntatge definitiu de l'obra ha requerit l'ús d'una graella especial per a ancorar el quadre a la paret. Abans, però, el revers ha estat protegit amb un teixit no teixit de fibres de polietilè d'alta densitat (Tyvek®)

¹ Vegeu Mireia MESTRE, Núria PEDRAGOSA, Maite TONEU, "La conservació i restauració d'una pintura de gran format", catàleg de l'exposició "Ramon Martí Alsina. El gran dia de Girona. Anatomia d'un quadre", Museu d'Art de Girona i MNAC, 2010.



[1] Anvers de l'obra abans de la intervenció
 [2] Revers de l'obra abans de la intervenció
 (Fotografies: Carles Aymerich®).

per tal d'evitar l'acumulació de brutícia al revers i minimitzar les fluctuacions ambientals.

INTERVENCIÓ DEL SUPORT

La intervenció del suport ha estat el principal repte d'aquesta restauració i s'ha desenvolupat en tres fronts. En primer lloc, l'eliminació dels pedaços existents, els quals hipotecaven qualsevol tractament futur. En segon lloc, la reducció de les importants deformacions en forma

de retícula produïdes durant el llarg temps d'emmagatzematge de l'obra, que es traduïen en franges verticals a la seva superfície i, per últim, la consolidació dels grans estrips. L'atenció s'ha centrat especialment en aquest darrer punt a causa de la clara intenció que es tenia, des d'un principi, de resoldre-ho mitjançant tècniques de mínima intervenció, evitant un entelat que anys enrere s'hauria plantejat com l'única opció de consolidació possible.

ELIMINACIÓ DELS PEDAÇOS

El revers de la tela presentava un total de 172 pedaços de tela de lli adherits amb Beva® 371 i Lascaux® 375, fruit de la intervenció duta a terme al MNAC una dècada en-



Realització del test de dissolvents (Fotografia: Carles Aymerich®).

rere. Cobrien els dos grans estrips, els petits talls i pràcticament la totalitat del perímetre de la tela. La gran quantitat d'adhesiu que s'hi havia posat (suposadament amb l'ús d'escalfor) havia penetrat al suport, provocant tensions i deformacions a gran part del suport, especialment als estrips grans. La seva consolidació passava per retirar, prèviament, aquests pedaços i mirar d'eliminar al màxim les restes d'adhesiu de la tela.

Per aquest motiu, es feren proves per a retirar-los mitjançant diferents sistemes. La finalitat dels tests és cercar el producte i metodologia més adients per a retirar els pedaços i la resta d'adhesius sense que mulli en



Aplicació del solvent gel per a eliminar les restes d'adhesiu de l'original (Fotografia: Carles Aymerich®).

excés la tela ni afecti la capa pictòrica (es treballa amb la peça cara avall).

En primer lloc s'intenten retirar els pedaços mecànicament amb bisturí, però als llocs on hi ha molt adhesiu resulta costós, fet que podria malmetre la tela, especialment perquè cobreixen zones amb estrips i orificis.

La segona prova consisteix en l'aplicació d'escalfor, atès que els adhesius són termoplàstics. Però finalment es descarta l'ús de l'espàtula calenta perquè per a reblanir l'adhesiu cal superar els 90 °C i això suposa una escalfor excessiva per a l'obra.

Finalment s'inicien les proves amb dissolvents. Abans però, es realitza un test de dissolvents sobre la capa pictòrica per tal d'assegurar que aquesta no es veurà afectada. 3

Un cop realitzat el test i veient que no hi ha afectació a l'anvers, es comprova que la lligroïna funciona força bé per a retirar els pedaços. Per tal de fer-la més volàtil i que no mulli tant (que no traspassi cap a la capa pictòrica) es combina amb acetona. Les mesclades LA1 (ligroïna i acetona 90:10) i LA2 (ligroïna i acetona

80:20) funcionen, però l'LA3 (ligroïna i acetona 70:30) ja no actua.

Una altra opció per a evitar mullar la tela en excés és gel·licificar la ligroïna. Per aquest motiu es prepara un solvent gel apolar (Wolbers) de ligroïna amb Ethomeen® C12 i Carbopol®. Pel que fa a l'aplicació, es fa de dues formes: amb espàtula directament sobre el pedaç, o bé sobre un paper japonès que s'intercala entre pedaç i gel. Aquest últim sistema requereix massa temps d'actuació i per això es descarta. **4**

Finalment, es du a terme un intent amb vapors de dissolvents per tal de reactivar els adhesius, ja que l'eliminació amb gel resulta massa lenta. Amb aquesta finalitat, es construeixen petites cambres de vapors amb petites caixes de plàstic modificades, que contenen cotons impregnats amb dissolvent i una reixeta cosida a la tapa que impedeix que caiguin sobre la tela. Sobre la caixa s'hi col·loca un pes per a evitar fugites pels laterals.

Mitjançant aquest sistema es proven els següents dissolvents: ligroïna, white spirit i una mescla de dues parts de white spirit i una d'etanol. Aquesta aplicació resulta efectiva per a retirar els pedaços i s'evita que el dissolvent estigui en contacte directe amb la peça. Malgrat tot, hi ha alguns inconvenients: es tracta d'un procés excessivament lent, provoca una elevada toxicitat a l'ambient de treball i encara queden força restes d'adhesiu sobre la tela, que cal eliminar en fases posteriors. **5**

Aprofitant la presència al CRBMC del restaurador italià especialista en pintura, Erminio Signorini (amb motiu de la seva participació com a docent d'unes classes pràctiques sobre mètodes de neteja de policromies), es realitzen, sota la seva supervisió, noves proves per a trobar un mètode que sigui efectiu tant per a retirar els pedaços, com per a eliminar les restes d'adhesiu que queden a la tela original.

Les mesclades testades són:

- Solvent gel polar d'acetona i etanol (70:30) amb Carbopol®, aplicat amb cert gruix i tapat amb film, amb diversos temps d'actuació, entre 5 i 15 minuts, retirat en sec i aplicant posteriorment LA3.
- Solvent gel polar d'acetona i etanol (70:30) amb Klucel®, durant 15 minuts i retirat en sec. Penetra més que l'anterior perquè el gel obtingut amb el Klucel® és més líquid que amb el Carbopol®. **6**
- Solvent gel de white spirit més un 17% d'alcohol benzílic. Es deixa actuar tapat amb un film de plàstic, es retira en sec i s'esbandeix amb LA1 (ligroïna i acetona 90:10).



[5] Resultat obtingut amb la cambra de vapors

[6] Resultat obtingut amb el solvent gel

[7] Aplicació del gel cobert amb un film plàstic

(Fotografies: Carles Aymerich®).

La prova es du a terme sobre un pedaç però també sobre les restes d'adhesiu que queden a l'original un cop eliminat aquest. En ambdós casos, després d'uns minuts es retira en sec mecànicament i s'aplica LA1. Tanmateix sembla difícil que aquest gel arribi a reblanir la Beva®, i encara queden força restes. **7**

Com que cap dels sistemes resulta totalment satisfactori, es fa un replantejament i s'analitza amb detall per què no acabien de funcionar els materials emprats fins ara.

Finalment, Erminio Signorini proposa una alternativa: alternar l'aplicació de dos solvents gels, un apolar (white spirit o ligroïna) i un de polar (acetona), atès que les restes d'adhesiu tenen components dels dos tipus. El que cal testar és l'ordre d'aplicació. Es comença aplicant un solvent gel apolar amb white spirit i es deixa actuar durant 10 minuts. Es retira en sec i s'esbandeix amb LA1. Posteriorment, s'asseca amb un assecador per a veure bé el resultat. A la mateixa zona, un cop seca, es fa una segona aplicació amb un solvent gel polar d'acetona i s'esbandeix de nou amb LA1. Posteriorment es repeteix la prova canviant l'ordre d'apli-

Detall de la deformació en forma de retícula
(Fotografia: Carles Aymerich®).

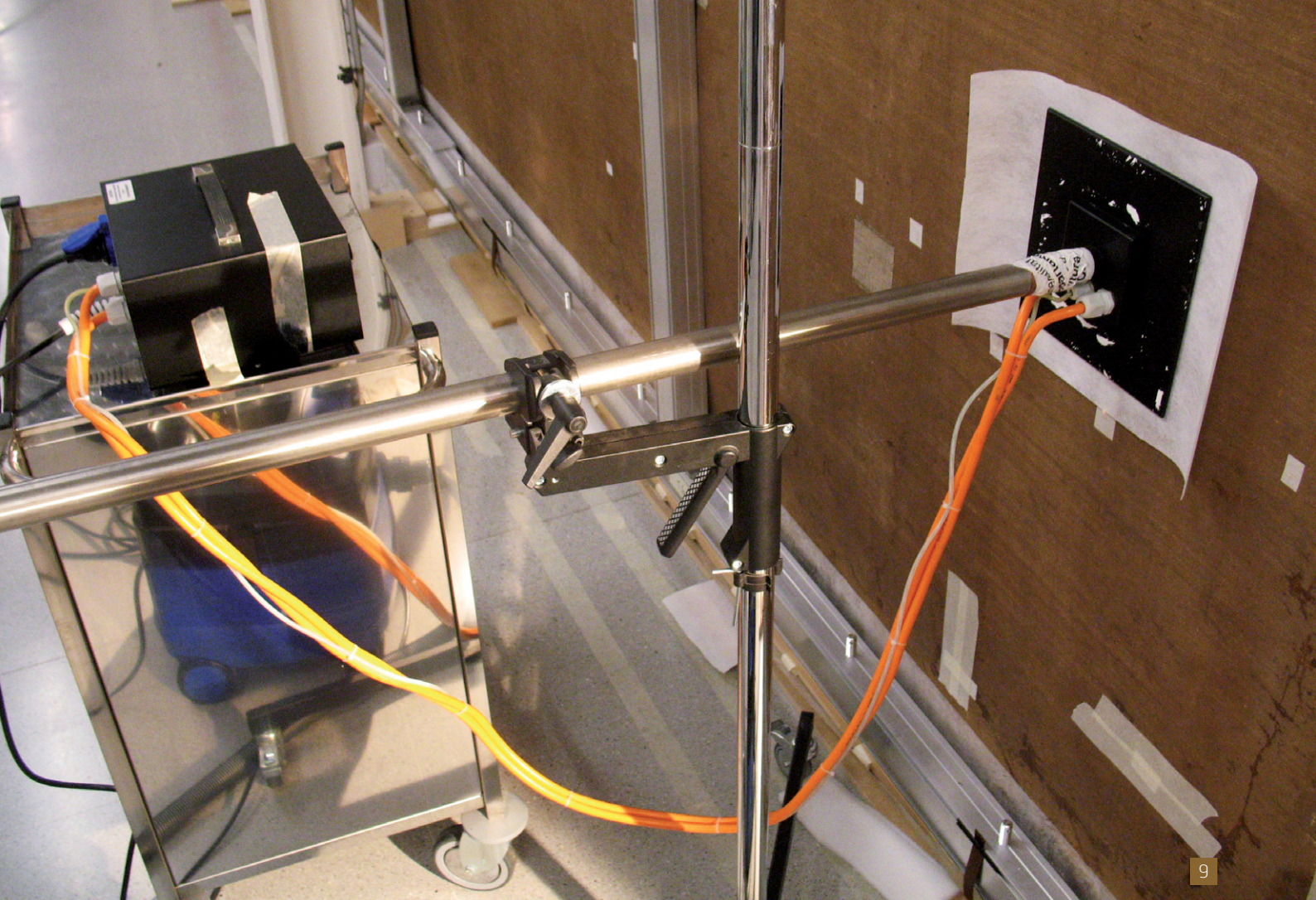


ció dels gels. Després de successives proves, es prefereix l'aplicació del solvent gel apolar sobre els pedaços perquè el resultat és més homogeni. Un cop analitzats i comparats els resultats, s'arriba a la conclusió que el gel apolar fet a partir de white spirit ofereix millors resultats que el de ligroïna, probablement a causa de la presència de components aromàtics i no cal insistir amb un gel polar perquè el resultat és el mateix. De totes maneres, en els casos en que queden moltes restes d'adhesiu cal aplicar el solvent gel dues vegades, primer sobre el pedaç i després sobre la tela de suport amb un interval de temps de 2 o 3 hores per tal d'assegurar l'evaporació dels dissolvents.

REDUCCIÓ DE LES DEFORMACIONS

El gran llenç de "El gran dia de Girona" havia restat enrotllat dins un cilindre a les sales de reserva del MNAC durant dècades, fet que provocà unes deformacions en forma de franges verticals que es repeteixen periòdicament a

tota la superfície de l'obra. La singularitat d'aquestes deformacions rau en que presenten una forma reticular molt pròpia de la deformació del paper. El fet és que el quadre s'emmagatzemà al cilindre amb una altra pintura sobre tela enrotllada a sobre i amb diverses capes de paper d'embalatge tipus kraft interposades. Aquesta segona tela no només suposava un increment de pes considerable sobre el quadre de Martí Alsina, ja de per si molt pesant, sinó que alhora podria haver suposat un problema atesa la seva elevada higroscopicitat al tractar-se d'un teixit de cotó. Ja sigui per l'excés de pes, per la captació d'humitat o bé per una combinació d'ambdues coses, l'empremta deixada pel paper d'emballar sobre l'obra en una banda del cilindre (probablement la superior), ha provocat unes deformacions que es repeteixen periòdicament en forma de franges reticulars, clarament apreciables per l'anvers. 8



Succió en vertical per a eliminar deformacions de la tela (Fotografia: Carles Aymerich®).

El tractament de les deformacions s'aborda, en una primera fase, en sentit horitzontal, quan la tela roman estirada de bocaterrosa. Se subdivideix la superfície del revers en una quadrícula feta amb cordills per tal de controlar millor el tractament de les deformacions, ateses les grans dimensions del llenç.

S'apliquen unes bandes perimetrals provisionals amb un teixit no teixit de polièster (Reemay®) i cinta adhesiva (tipus pintor) per a fixar l'obra a la tarima i evitar encongiments i moviments no desitjats durant el tractament. Es realitzen diverses proves humitejant i tensant els extrems, especialment a les franges amb deformació de niu d'abella, però resulten infructuoses a causa del pes i les dimensions de l'obra.

Com que la tensió en horitzontal no dóna resultats, es prova d'aplanar l'obra mitjançant una aplicació controlada de pes i humitat, que tampoc dóna resultats apreciables.

Com a conseqüència, es decideix que la correcció de les deformacions es durà a terme amb l'obra muntada provi-

sionalment al bastidor, en posició vertical i mitjançant la taula de succió també en posició vertical. El tractament següent és el següent: s'humiteja el revers de la zona a tractar i es col·loca la taula de succió amb escalfor pel revers, alhora que s'aplica un film plàstic de niló (Dartek®) pel davant. La succió, en posició 9-10, es deixa treballar durant uns 30 minuts a una temperatura de 35 °C. Posteriorment, es retira la temperatura i es deixa treballar la succió en fred durant 15 minuts. ⁹

Inicialment es tracten les zones del lateral dret (des del revers), que mostren importants deformacions a causa del naixement dels estrips en aquesta zona. Vist l'èxit, es repeteix l'operació a totes les franges que presenten niu d'abella. El tractament s'ha de repetir durant dies alterns a les diferents zones, però és bastant efectiu. La zona tractada amb la taula de succió es combina també amb la tensió mitjançant la pressió dels cargols del bastidor, que permeten treballar per zones concretes.

D'aquesta manera, mitjançant la combinació de diversos elements (la taula de succió en vertical, la tensió dels cargols del bastidor i el propi pes de l'obra), s'aconsegueix una reducció evident de les deformacions.

CONSOLIDACIÓ DEL SUPORT

Pel que fa a la consolidació del suport, l'existència de restes d'adhesiu dels pedaços retirats ha obligat a comprovar la compatibilitat entre aquestes i els nous materials que es volien utilitzar, prioritzant aquells que permetien una mínima intervenció i una major reversibilitat. També s'han tingut en compte les propietats dels materials i el mètode d'aplicació en funció de cada zona d'actuació sobre l'obra.

Per a les bandes perimetrals de reforç es testa la compatibilitat entre les restes de resina dels pedaços del suport amb tres dispersions acríliques: Plextol® B-500, Lascaux® 498HV i Lascaux® 498-20X; i amb un adhesiu vinílic, Beva® 371. Per a dur a terme aquestes comprovacions es confeccionen provetes amb pedaços originals obtinguts de l'obra i fragments de teixits nous de lli i de polièster. Els nous adhesius s'apliquen mitjançant diverses tècniques: amb paletina, amb esprai i amb pantalla. La reactivació de les dispersions acríliques també es fa de dues maneres diferents, per una banda mitjançant escalfor i, per l'altra, amb isopropanol. Pel que fa a la Beva® 371 es realitzen diversos tests per a valorar la concentració òptima de l'adhesiu en ciclohexà que permeti una bona aplicació i l'obtenció dels millors resultats amb la mínima quantitat d'adhesiu.

Els resultats apunten que el Plextol® B-500 amb un 1% de Klucel® i el Lascaux® 498-20X són bones opcions per a les bandes perimetrals, ambdós aplicats amb pantalla sobre tela de lli i reactivats amb isopropanol. La Beva® 371 amb ciclohexà (1:2), tot i no presentar problemes de compatibilitat, aparentment sembla menys resistent que la resta de materials, així que passa a ser considerada com una opció per a altres zones de l'obra, com les grapes de reforç dels estrips i el folrat de zones de suport molt degradades.

D'aquestes primeres proves també es conclou que cal tenir molta cura en l'elecció del mètode d'aplicació dels nous adhesius, tenint en compte la premissa inicial d'utilització de la mínima quantitat de material necessària sense perdre propietats. Per aquest motiu, abans de seguir avançant, es du a terme un seguit de proves de sistemes d'aplicació per a cada zona a tractar. A grans trets, la consolidació del suport es pot subdividir en dues grans àrees: el tractament perimetral (bandes i folrat de zones de teixit molt malmeses) i el tractament de la part central de l'obra (grans estrips, petits talls i forats), tenint en compte que cadascuna d'elles ha rebut un tractament específic.

Es confeccionen pantalles amb teles de serigrafia de diverses densitats i gruix de fils, fins que es troba la més adient per a l'aplicació dels adhesius que es pretén testar, de forma controlada i homogènia.

Tanmateix, el sistema d'aplicació d'adhesiu amb pantalla de tela serigràfica no resultà vàlid per a la banda inferior del

quadre, molt deteriorada. Per a consolidar aquesta zona s'escollí un teixit fi de polièster, quasi transparent i extremadament resistent, molt emprat en el món de la restauració del tèxtil com a substitut de la tradicional crepelina de seda, el Tetex® TR, on s'aplicà directament l'adhesiu. Per a aconseguir una correcta distribució i la mínima quantitat d'adhesiu sobre aquest substrat, la tècnica més adient és l'aplicació mitjançant pistola amb compressor.

Després de les proves de compatibilitat i aplicació, resta el més determinant per a decidir finalment els materials i el sistema de consolidació idonis per a cada cas: els tests de resistència mecànica. Per a dur a terme les proves dinàmiques s'ha comptat amb la col·laboració del Centre d'Innovació Tecnològica (CTF) de la Universitat Politècnica de Catalunya. A partir de les dimensions i pes de l'obra, s'estableix quina és la resistència mínima que han de tenir els adhesius per a ser efectius a cada zona del quadre. Per exemple, la banda superior és la que ha de suportar major càrrega.

Prèviament però, unes proves de consolidació dutes a terme als tallers del CRBMC, permeten descartar alguns sistemes com les retícules de reforç impulsades per Vishva Raj Mehra, o teixits que inicialment mostraven excel·lents propietats com el teixit de fibra de carboni.

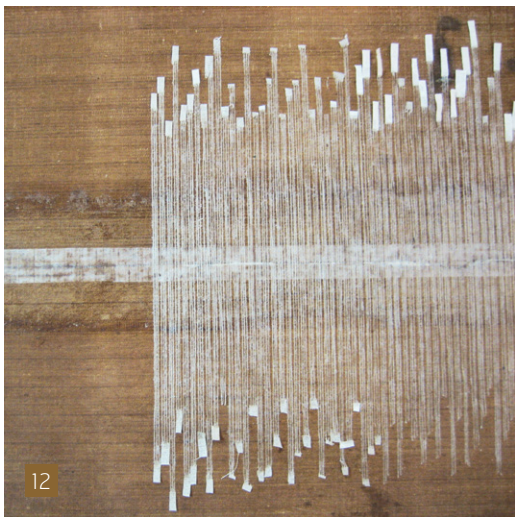
Per a les bandes perimetrals, als laboratoris del CTF, es testen dos adhesius sintètics, el Lascaux® 498-20X i el Plextol® B-500 amb un 1% de Klucel®, aplicant un sistema de banda en el qual s'elimina un fil de cada dos del serrell, evitant la continuïtat d'adhesiu en aquesta zona. També es fan assajos amb una barreja de cola d'esturió i midó de blat pels estrips. La idea era practicar una soldadura amb aquest adhesiu natural -seguint els estudis previs de Winfred Heiber- i reforçar-ho amb un adhesiu sintètic. Els assajos han de determinar si aquesta és una solució vàlida i quines característiques ha de tenir el reforç (material i llargada de les grapes). Per altra banda, també es comprova l'efectivitat del folrat amb Tetex® TR.

Aplicació de l'adhesiu sobre les bandes perimetrals mitjançant interposició d'una pantalla
(Fotografia: Carles Aymerich©).

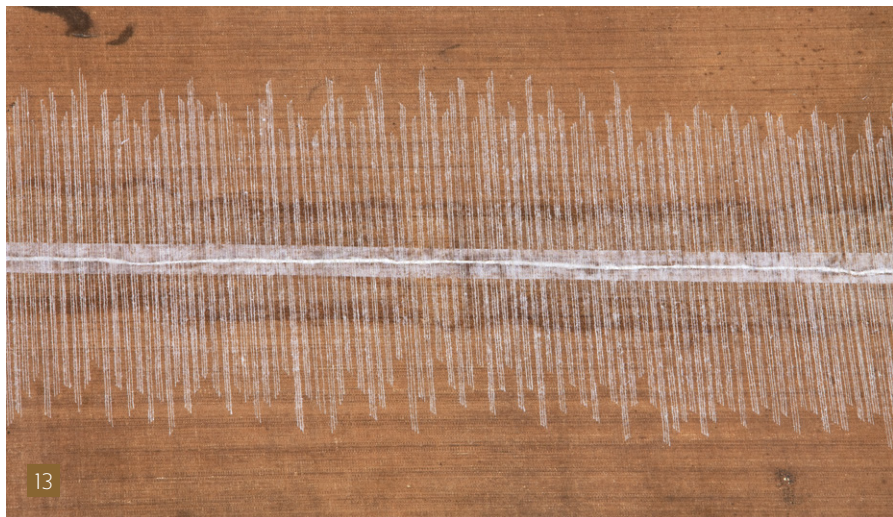




[11]



[12]



[13]

Finalment els que presenten una millor resistència mecànica i, per tant, s'apliquen a l'obra, són:

- **Per a les bandes:** la resina acrílica Lascaux® 498-20X amb tela de lli. És la que mostra millor resistència mecànica als tests dinamomètrics, tenint en compte que la banda de reforç superior és la que ha de suportar major càrrega. [10]

[11] Procés de consolidació dels estrips.

[12] Detall del procés de consolidació d'un estrip, amb l'aplicació de les grapes de reforç sobre una zona prèviament suturada amb cola d'esturió i reforçada amb Tetex® TR.

[13] Detall d'un estrip consolidat (Fotografies: Carles Aymerich®).



Revers amb el procés de consolidació finalitzat. (Fotografia: Carles Aymerich[®])

- **Per al folrat de zones perimetrals:** la resina vinílica d'etil vinil acetat, Beva[®] 371 en ciclohexà (1:2), amb tela de polièster Tetex[®] TR. Aquesta proporciona una gran resistència, és quasi transparent i s'adapta a les irregularitats del suport original. Tota la banda inferior s'ha folrat amb aquest sistema.

- **Per als estrips:** la soldadura amb cola d'esturió i midó de blat, i grapes de reforç fetes amb fils de lli impregnats de Beva[®] 371. La cola d'esturió amb midó de blat ha estat tradicionalment molt utilitzada per als tractaments d'adhesió fil a fil, ja que presenta molt bones propietats de resistència mecànica i envelliment. Les grapes de reforç amb Beva[®] 371 mostren un bon comportament mecànic com a complement de la soldadura amb cola d'esturió i, alhora, són compatibles amb les restes d'adhesiu de la intervenció anterior. Tanmateix, finalment s'ha decidit aplicar també una petita franja de Tetex[®] TR com a reforç entre la soldadura i les grapes. **11**, **12** i **13**

Per a assegurar l'aplicació de la mínima quantitat d'adhesiu, la qual cosa en millora l'efectivitat i afavoreix la reversibilitat, s'han utilitzat sistemes de pantalla amb aplicació a pistola. Prèviament a l'aplicació de les bandes i el folrat, s'ha consolidat el suport mitjançant l'obturgació dels petits orificis amb fibres de lli i l'aplicació d'empelts, especialment a l'angle superior esquerre, on hi havia una pèrdua de suport important. **14**

NETEJA DE LA CAPA PICTÒRICA

Com ja s'ha comentat, la neteja de la capa pictòrica es du a terme un cop finalitzada la primera fase de consolidació del suport, corresponent al tractament del perímetre que permet muntar el quadre al bastidor temporalment i treballar en vertical per l'anvers. Aquesta decisió es pren davant la possibilitat que s'utilitzin dissolvents durant la neteja, els quals podrien reactivar els adhesius emprats en la intervenció dels estrips.

ESTUDI DE LA NATURALESA DELS ELEMENTS A ELIMINAR EN LA NETEJA

Abans de determinar el sistema de neteja, s'estudien quins estrats, originals o afegits, es troben damunt la capa pictòrica i, una vegada identificats, la conveniència de retirar-los o conservar-los. Per a aquest estudi l'equip de conservadors-restauradors compta amb els resultats de l'examen organolèptic, el fons documental del MNAC, l'estudi sota llum ultraviolada i els resultats de les anàlisis del laboratori del CRBMC.

Així, doncs, amb les informacions obtingudes de l'examen organolèptic efectuat per l'equip de conservadors-restauradors, es constata l'existència d'una capa homogènia de brutícia inorgànica que és convenient retirar. També destaca la presència d'una capa de vernís aplicada de forma heterogènia, de regalims i de taques de naturalesa indeterminada.

L'observació amb llum ultraviolada confirma l'existència d'aquesta capa de vernís irregular, que podria haver estat aplicada intencionadament per l'artista, amb la voluntat expressa de destacar certs conjunts o zones respecte d'altres més mats, fet que es confirma després d'estudiar altres obres de Martí Alsina. També la fluorescència de certs regalims indica que es troben per sota de capes pictòriques originals i, per tant, es tracta d'elements aplicats pel propi autor durant el llarg procés d'execució del quadre. Així doncs, es decideix conservar aquests estrats originals, per la qual cosa, la neteja ha de ser el més curosa i respectuosa possible.

Per altra banda, certes fluorescències fosques indiquen l'existència de repintats posteriors que, en cas d'alterar o entorpir la visió del conjunt, caldria eliminar totalment o parcial. **15**

Anàlisi zonal sota llum ultraviolada. Permet distingir les zones envernissades a conservar i zones fosques que en alguns casos determinen la presència de repintades (Fotografia: Carles Aymerich[®]).



Els resultats de les anàlisis efectuades pel laboratori del CRBMC, confirmen la documentació del MNAC sobre l'existència de restes d'alcohol polivinílic i de colleta, conseqüència del procés de fixació de la policromia durant la intervenció l'any 1998.

Amb aquests resultats es decideix subdividir el procés de neteja en dues fases, atenent la naturalesa de les capes a eliminar: una primera fase de naturalesa aquosa, destinada a la remoció de la brutícia inorgànica i de les restes d'alcohol polivinílic i de colleta; i una segona fase, encaminada a la remoció puntual de les repintades.

PRIMERA FASE DE LA NETEJA: NETEJA AQUOSA

Com a pas previ es realitza el test de solubilitat dels pigments a l'aigua, constatant la no reactivitat de la policromia al medi aquós. Fet això, es du a terme el test aquós de solucions tamponades o *buffers* proposat per Paolo Cremonesi, per a triar un sistema de neteja que contempli els principis de control de pH i de conductivitat, és a dir, una actuació dins els límits de pH i de concentració iònica que pot assumir una pintura a l'oli. Aquests límits es poden emmarcar entre un 5.5 i un 8.5 de pH i un màxim de 4 o 5 mS de concentració iònica. A més, el fet de triar un sistema de base aquosa assegura una mínima toxicitat per a l'equip de restauració.

El test aquós es repeteix en diverses zones i colors de la capa pictòrica. Es tria la solució tampó o *buffer* de pH 7 amb l'addició d'un 0,4 de quelant dèbil, citrat de triamoni, descartant l'EDTA trisòdic -tot i que donava un resultat

similar-, per a ser més agressiu tant per a l'obra com per al conservador-restaurador. Durant aquest test es proven també dos tipus d'aplicació dels *buffers*, en líquid i en gel. El resultat de l'aplicació gelificada ha estat millor a l'evitar la penetració i retardar l'evaporació de l'aigua, augmentant així el temps d'actuació sobre la zona. Aquest augment de temps ha facilitat especialment la remoció de les restes d'alcohol polivinílic i de colleta. ^[16] i ^[17]

El *buffer* triat es gelifica amb un 2% de goma xantana de la casa Vanzan®. S'ha triat la goma xantana perquè dona un nivell de gelificació idoni amb la meitat de producte que la hidroxipropilcel·lulosa (Klucel-G®), no té la característica adhesiva de la cel·lulosa i és estable fins i tot a temperatures superiors a 50°C.

La neteja s'inicia amb una aplicació general amb *buffer* de pH 7 sense additius per a eliminar la capa més superficial de la brutícia inorgànica i optimitzar l'acció del *buffer* amb quelant. ^[18]

La metodologia a seguir s'adapta en forma i temps d'actuació a les característiques singulars de cada zona. Per aquest motiu s'adopten diferents aplicacions de la solució gelificada depenent de l'àrea a tractar, deixant-la actuar des d'un minut fins a deu minuts. En alguns casos, especialment a les zones amb colleta i alcohol polivinílic, cal repetir l'actuació diverses vegades sobre un mateix punt.

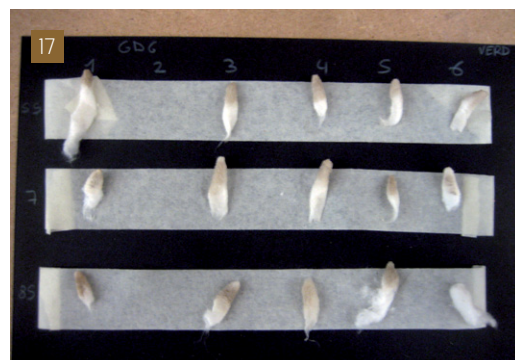
Per a eliminar les possibles restes de goma xantana i de quelant es fa un esbandit final amb aigua destil·lada.

SEGONA FASE DE NETEJA: ELIMINACIÓ DE REPINTADES

La segona fase del procés de neteja se centra en la remoció puntual de les repintades. Un cop feta la neteja aquosa, les repintades que han quedat al descobert resulten més nombroses i visibles del que s'evidenciava a l'inici del tractament. Moltes presenten tonalitats diferents a la pintura original o són excessivament

[16] Test de neteja aquosa sobre policromia vermella (Fotografia: Carles Aymerich®).

[17] Resultats del test aquós. Escovillons utilitzats (Fotografia: Maria Sala).





Prova de neteja sobre l'uniforme del soldat. (Fotografia: Carles Aymerich®).

mats, provocant una distorsió visual, per la qual cosa s'opta per la seva remoció. Tanmateix, la decisió inicial de conservar el vernís existent, aconsella la tria d'un dissolvent respectuós amb les zones envernissades.

Per a la tria del producte que caldrà emprar per a aquesta tasca, se segueix el test de dissolvents proposat per Paolo Cremonesi basat en els estudis de Feller i en el Triangle de Solubilitat. Les proves inicials donen resultats parcialment positius a partir de la barreja LE7 (ligroïna i etanol 30:70) i tota la família d'AE (acetona i etanol).

En conclusió, el test indica que només una barreja polar pot ser efectiva per a remoure les repintades. Una barreja de dissolvents amb unes forces de dispersió (fd) per sobre de 65 no produeix cap canvi en les repintades, ni tan sols un inflament parcial.

Seguint aquests resultats i valorant el fet que ha resultat molt més efectiva l'aplicació gelificada, es preparen diversos solvent gels polars de Richard Wolbers, per a triar el més idoni. També es valora l'aplicació gelificada per a minimitzar el perill d'ocasionar una lixiviació a l'interior de la capa pictòrica.

Una aplicació d'un gel LE9 (ligroïna i etanol 10:90) dona com a resultat una eliminació parcial de la repintada, però per a aconseguir un nivell de remoció acceptable cal repetir el procés nombroses vegades, la qual cosa pot resultar excessiva. Per aquest motiu es desestimen totes les mesclades fetes amb ligroïna i etanol.

En canvi, l'aplicació d'un gel AE2 (acetona i etanol 50:50) dona un resultat molt més acceptable, ja que amb dues o tres aplicacions es pot remoure la major part de la repintada.

Depenent del gruix de la repintada, el temps d'aplicació varia d'un a diversos minuts, controlant en tot moment que l'acció del dissolvent gelificat no alteri el vernís que s'ha decidit conservar. ¹⁹

Aplicació de la mixta polar gelificada. La viscositat és idònia per a poder treballar en vertical (Fotografia: Esther Gual).







L'equip durant el procés d'anivellament de lacunes (Fotografia Carles Aymerich®).

La remoció d'aquest gel es fa primer en sec i, posteriorment, s'esbandeixen les restes sòlides amb una barreja de LA3 (ligroïna i acetona 70:30). Com a efecte negatiu de les proves es constata que a l'hora d'esbandir aquestes restes, part de la repintada traspassa al revers, quedant la tela tacada en aquells llocs on hi ha pèrdues de policromia que deixen la tela vista. Per a intentar evitar aquest traspàs es fan proves interposant paper japonès per a reduir restes sòlides i no haver d'utilitzar tanta quantitat de LA3. El resultat, però, no és del tot satisfactori, atès que l'efectivitat del gel ha estat pràcticament nul·la. Finalment es troba la solució a aquest problema canviant la mescla LA3 per una LA4 (ligroïna i acetona 60:40) que, en ésser més polar, permet eliminar més ràpidament les restes del gel minimitzant el perill de traspàs de la repintada al revers de la tela.

PRESENTACIÓ FINAL

ANIVELLAMENT DE LES LLACUNES

Per a decidir quina massilla és la més idònia per les característiques de l'obra i tenint en compte que ha de tenir certa flexibilitat per a permetre enrotllar la tela per a ser traslladada, es realitza un seguit de proves prèvies. Aquests assajos es duen a terme a partir de massilles tradicionals a base de cola de conill i carbonat càlcic, variant les proporcions fins aconseguir una consistència, flexibilitat i duresa que permetin una

Mostres d'algunes de les proves de massilles (Fotografia: David Silvestre).

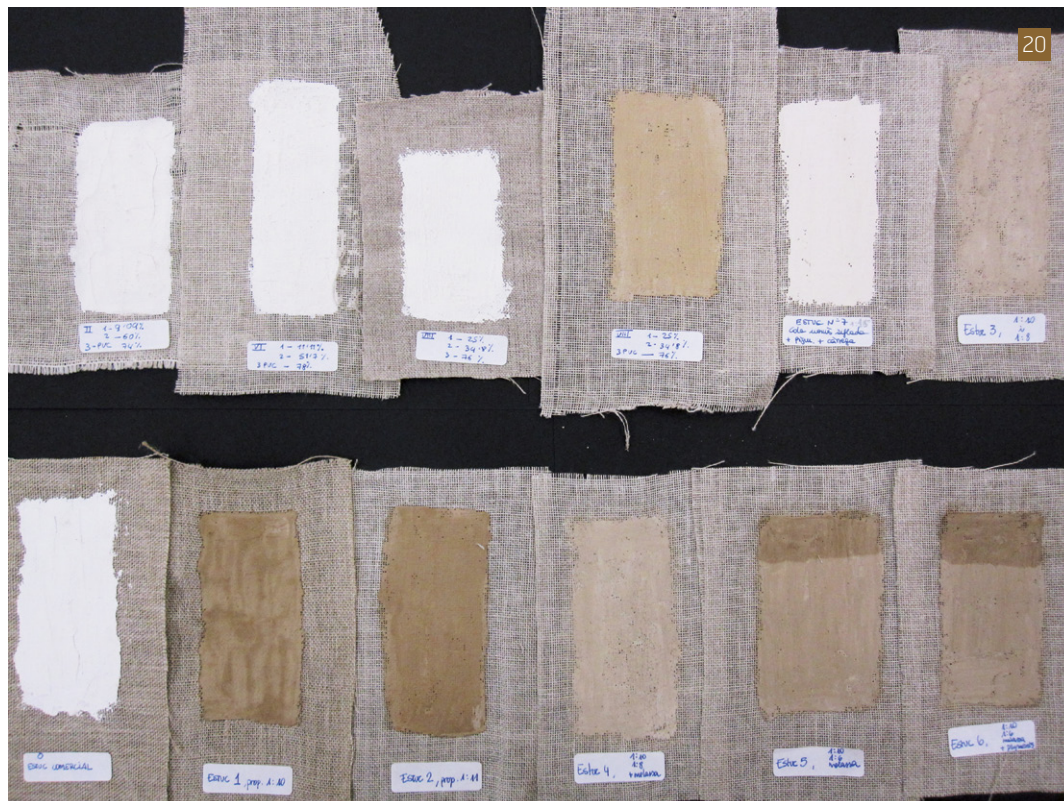
correcta integració de la massilla a l'obra. Atenent als resultats de les proves i a les característiques específiques de les zones per estucar, es trien dues fórmules diferents. ²⁰

Per a les llacunes de petites dimensions es tria un estuc tradicional fet a partir de cola de conill Lefranc & Bourgeois® preparada amb la següent formulació (vegeu taula): primerament s'hidrata en aigua destil·lada en una proporció d'1:10. Un cop hidratada es dilueix en aigua en una proporció d'1:6. A l'aigua-cola calenta resultant, se li afegeixen pigments per a donar-li una tonalitat coherent amb l'estuc original de l'obra. Finalment s'afegeix carbonat càlcic fins a saturar, Nipagin® per a garantir una millor conservació de l'estuc i unes gotes de melassa per a augmentar la seva elasticitat. Aquest estuc s'aplica en calent a pinzell anivellant-lo a l'estrat original i polint-lo per a garantir una posterior reintegració cromàtica òptima.

ELABORACIÓ ESTUC TRADICIONAL

Petites llacunes

- 110 g de cola hidratada (1:10) i diluïda 1:6
- 6,75 g d'ombra natural
- 3 g d'ombra torrada
- 9 g d'ocre
- 0,15 g de negre
- 0,375 g de siena torrada
- Blanc d'Espanya fins a saturar
- Nipagin® i melassa





22

Per a les llacunes dels grans estrips es tria un estuc tradicional també preparat amb cola Lefranc ξ Bourgeois®, seguint tres paràmetres: la relació de concentració d'adhesiu, la relació aglutinant/càrrega i la concentració de volum de pigment/càrrega. Les proporcions finalment escollides per a l'elaboració d'aquesta massilla (vegeu taula) han respectat els límits proposats per la Dra. Laura Fuster als seus estudis sobre massilles, segons els quals en la relació entre l'aglutinant i la càrrega, la quantitat de cola diluïda no hauria d'excedir del 60%, i la càrrega no hauria d'estar per sota del 40%; mentre que la concentració de volum de càrrega (PVC) no hauria d'ésser superior a un 80% de concentració.

A aquesta segona massilla se li ha afegit la mateixa proporció de pigments i la seva aplicació ha estat anàloga a la primera. ²¹

ELABORACIÓ ESTUC TRADICIONAL

Llacunes dels grans estrips

100 g de cola
550 ml H2O

Procés de reintegració cromàtica
(Fotografies: Carles Aymerich®).

125 ml d'aiguacola per 234 g de càrrega

Paràmetres assolits:

Concentració adhesiu 18%

Relació aglutinant-càrrega: 35'81%

PVC: menys de 80%

REINTEGRACIÓ CROMÀTICA

La reintegració cromàtica de les llacunes ha estat pràcticament il·lusionista, tot i que algunes (especialment a la part superior) s'han reintegrat en un to neutre més baix que facilita la lectura de l'obra però que alhora es pot distingir. La reintegració s'ha dut a terme amb les pintures Gamblin® de conservació. Aquestes es fabriquen amb la resina de baix pes molecular Laropal® A81, minerals i pigments *lightfast* (més estables), i no contenen additius. Aquestes pintures són de baixa toxicitat, estables, reversibles i aptes per a ser usades en una àmplia gama d'estils i de tècniques pictòriques. ²² i ²³

BIBLIOGRAFIA

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

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

Fotografia final (Fotografia: Carles Aymerich®).



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, València: Universitat Politècnica de València, 2004.

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

