

Examen organolèptic i procés de conservació i restauració

El fet de tractar-se d'una pintura al tremp sobre tela, pintada per ambdues cares, i el mal estat de conservació en què es trobava a causa de les deficientes condicions d'emmagatzematge, va plantejar un procés d'intervenció singular, complex i delicat que va obligar a buscar alternatives als processos habituals de restauració de pintura sobre tela. En aquest article s'expliquen els processos realitzats i els resultats obtinguts, junt amb els criteris seguits en el desenvolupament del procés de restauració.

Ana Guillén Pascual. *Llicenciada en Història de l'Art per la Universitat de València i estudiant de Conservació i Restauració de Pintura de l'ESCRBCC. anaguillenpascual@gmail.com*

Neus Casal Bosch. *Llicenciada en Història de l'Art per la Universitat de Barcelona i estudiant de Conservació i Restauració de Pintura de l'ESCRBCC. snowscb@hotmail.com*

INTRODUCCIÓ

L'obra patia un pèssim estat de conservació, principalment pel que fa al suport. Es va considerar com a causa més segura d'aquesta degradació un incorrecte emmagatzematge, ja que el pendó es trobava arrugat en un calaix de la sagristia de l'església de Sant Miquel de Conques, un lloc humit i amb falta de ventilació, on segurament les condicions ambientals no eren en absolut favorables per a la seva conservació. A això cal afegir que, essent un pendó, devia ser exposat a la intempèrie quan servia com a guia en les processons. Malgrat tot, el seu estat de conservació no era tan greu com es podria esperar, tenint en compte les condicions descrites anteriorment.

EXAMEN ORGANOLÈPTIC

Suport

Es tracta d'un fragment de tela de dimensions irregulars a causa d'importants pèrdues de suport. La seva alçada i amplada màxima és de 103 cm per 85 cm, aproximadament.

És un teixit de naturalesa artesanal amb una trama tupida i irregular de tafetà senzill, amb una densitat d'aproximadament 14 fils de trama i 13 fils d'ordit per cm². Al contrari del que sol ser habitual, l'ordit es troba disposat en sentit horitzontal i la trama en sentit vertical.

Tal i com es va comprovar amb les proves analítiques, el suport està compost per fibres de lli, formant fils d'un gruix considerable, irregular i amb nombrosos nusos. El teixit tenia una coloració beix-cru notablement enfosquida per la brutícia acumulada.

La part inferior de la tela presentava una forma molt irregular a causa d'una important pèrdua de suport en aquesta zona. Aquest fet ens impedia conèixer amb exactitud com devia ser la forma original del pendó (recte o acabat en una o diverses puntes segons la tipologia dels pendons).

Els laterals de la tela estaven tallats i desfibrats excepte en dues petites zones del lateral dret (mirant des de la cara A) on es conservava el voraviu de la tela. Tot fa pensar que aquest, com que estava en un lateral i l'ordit disposat en sentit horitzontal, podria tractar-se del voraviu d'inici o de final del teixit, i no del que delimita l'amplada.

La part superior de la tela estava cosida sobre si mateixa amb un doble plec (cap a la cara B), amb un fil de lli força gruixut de color marró clar que en alguns punts es trobava desfet a causa de la ruptura de les fibres. Aquesta vora havia perdut la continuïtat i estava dividida en cinc costures, disposades a una distància irregular entre si. També s'apreciaven a la part superior del pendó sis petits forats, un dels quals conservava part d'un cordó subjectat a la tela mitjançant un nus. Creiem que aquest cordó devia anar nuat al travessar del qual penjava el pendó de manera que, molt probablement, la resta de forats d'aquesta zona (o almenys alguns d'ells) devien tenir la mateixa funció.

La pèrdua de suport afectava principalment la part inferior del pendó i els dos grans forats localitzats a ambdós costats de la tela. Estimem aquesta pèrdua en un 25 % del total, aproximadament. A més, es podien observar una gran quantitat de forats i estrips de dimensions diverses, alguns dels quals comportaven també petites pèrdues de suport.

La tela tenia nombroses deformacions. Estava ondulada en tota la seva superfície i presentava múltiples plecs i arrugues, algunes d'elles amb crestes molt accentuades, on la tela estava més resseca i debilitada que a la resta del suport. Aquesta degradació va quedar perfectament reflectida en les fotografies preses amb llum rasant.

Les fibres del teixit es trobaven, en general, resseques i molt debilitades, principalment a les zones perimetrals de les llacunes i a la part inferior de la tela; els fils eren rígids i trencadissos, havien perdut consistència i es despenien fàcilment. A la resta del teixit encara conservaven certa flexibilitat original, encara que havien perdut tenacitat. La principal causa d'aquesta alteració van ser les variacions termohigromètriques que sotmeteren la tela a constants moviments de contracció i dilatació.

La presència d'humitat també va afavorir l'aparició d'un atac de microorganismes identificats com a fongs (*Alternaria sp.*,



1 i 2. Imatges de la cara A i la cara B del pendó abans de la restauració
(Fotografies: Lúdia Balust).

Chaetomium sp. i *Penicillium sp.*), que van produir en el teixit taques negres amb un lleuger relleu corresponents a la floridura. Aquests microorganismes van provocar la descomposició i el debilitament de les fibres de les zones afectades que coincidien, en la majoria dels casos, amb zones amb brutícia encrostada en forma de fang que havia penetrat completament en l'estructura del teixit.

D'altra banda, l'excés d'humitat sobre la tela va produir també nombroses taques i escorrenties que van arrossegar el pigment i la brutícia, superficial i incrustada, deixant aurèoles al seu voltant.

Capa de preparació, dibuix preparatori i capa pictòrica

La capa de preparació del suport va ser segurament aplicada amb pinzell, formant una pel·lícula molt fina, tant que la trama de la tela es marcava a la capa pictòrica, influint així a la seva textura. Pràcticament era un lleuger encolat, compost probablement per cola de conill o similar i una petita quantitat de càrrega de carbonat càlcic. Tal i com afirmava Cennino Cennini a finals del segle XIV, en el cas dels estendards no era necessari enguixar la tela, sinó simplement aplicar una capa de cola o de cola mesclada amb clara d'ou.¹ El més probable és que aquesta obra portés alguna càrrega però en quantitats mínimes,

donant com a resultat una preparació de coloració suaument blanquinosa, difícil de detectar a simple vista.

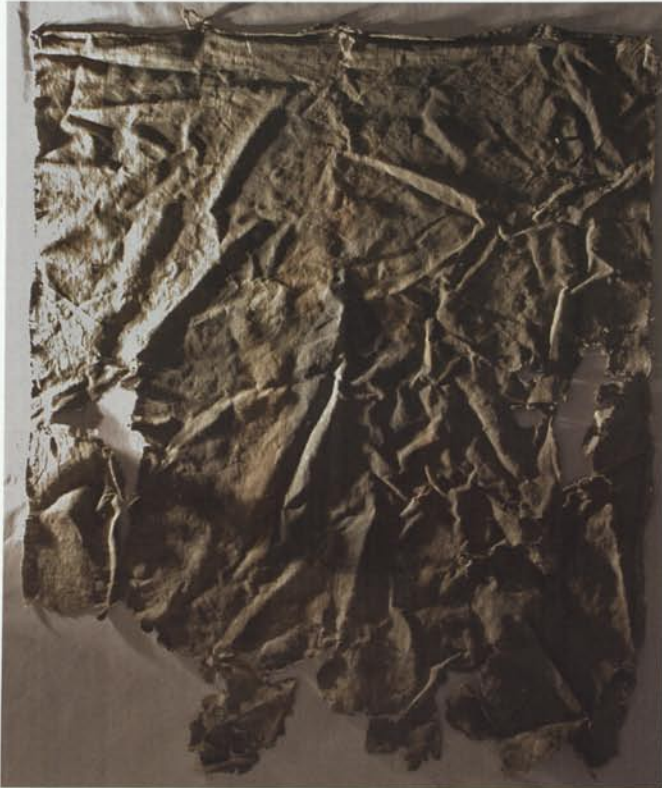
La preparació presentava un grau d'absorció de la pintura suficient com perquè la policromia d'una cara no traspasés a l'altra (condició indispensable ja que la tela estava pintada per ambdues cares). El seu grau de fixació a la tela i a la capa pictòrica era relativament bo tenint en compte que les pèrdues, o deteriorament, no es devien tant a la seva mala fixació sinó a les males condicions de conservació de l'obra i a les característiques de la pròpia pintura. De fet, les pèrdues totals de capa de preparació eren causades, principalment, per pèrdues de suport i pel desgast per fregament a les crestes de les arrugues més pronunciades.

La reflectografia infraroja ens va permetre observar el dibuix preparatori, realitzat gairebé amb certesa amb carbonet, ja que aquest és un material que es reflecteix molt bé sota aquest tipus d'anàlisi. Es tracta d'un interessant dibuix a manera d'apunt, que mostra un millor domini del dibuix que de la pintura per part de l'autor. Potser es deu al fet que van ser realitzats per persones diferents.

La capa pictòrica va ser realitzada amb la tècnica del tremp de cola, segurament de cola de conill o similar. En aquest sentit, Ana Calvo explica que molts dels estendards i elements decoratius d'època clàssica estaven pintats al tremp de cola, tècnica que es va mantenir en aquest tipus d'obres al llarg de la història.²

¹ Cennino CENNINI, *El libro del arte*, Madrid: Akal, 1982, p. 204-206.

² Ana CALVO, *Conservación y restauración de pintura sobre lienzo*, Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002, p. 108.



4. Detall del cosit de la vora superior del pendó, amb una costura i un forat (Fotografia: Lídia Balust).

3. La fotografia amb llum rasant (cara A del pendó) evidencia les deformacions, plecs i arrugues que presentava la tela abans de la intervenció (Fotografia: Lídia Balust).

La pintura deuria ser aplicada amb pinzell i en fines capes, força opaques i planes de color, donant com a resultat una capa pictòrica molt fina i lleugera, en la que no s'apreciaven textures ni pinzellades. No obstant, la seva superfície era mat i rugosa ja que la trama de la tela quedava completament marcada. L'estat pulverulent de la pintura va fer impossible determinar el nombre de capes que contenia, fins i tot analitzant-la a través d'un tall estratigràfic.

Es van prendre mostres d'alguns dels pigments i es van realitzar anàlisis de composició.³ Es va detectar la presència d'orpiment i cinabri natural, cosa que vam considerar una troballa important ja que ens va servir de pauta per poder datar l'obra amb major precisió.

L'orpiment és un sulfur d'arsènic que s'ha emprat en pintura, sobretot al tremp, des de l'antiguitat, essent citat ja per Plini i Vitruvi.⁴ És un producte natural, la coloració del qual varia des del groc llimona fins al groc ataronjat. En aglutinants aquosos pot reaccionar amb pigments que continguin plom o coure, enfosquant-se a causa de la formació de sulfur de plom o coure.

Per aquest motiu i per la seva elevada toxicitat es va deixar d'utilitzar en pintura. Segons Max Doerner⁵ l'orpiment cau en desús al renaixement; en canvi, per Antoni Pedrola⁶ el seu ús arriba fins al segle XVIII.

El cinabri natural és un pigment molt antic de color roig viu que ja era conegut a l'antiga Xina i a Egipte, i a l'antiguitat clàssica es coneixia com a *minium*. És un compost de sulfur de mercuri natural; els jaciments més importants d'aquest producte a la península ibèrica es troben a Almadén (Ciudad Real). Com l'orpiment, també ennegreix amb els colors de plom, i és molt tòxic. La seva solidesa enfront la llum és dubtosa perquè retorna a la modificació negra i més estable del sulfur de carboni. El cinabri artificial, conegut ja pels àrabs al segle X, es continua fabricant; això no obstant, Max Doerner creu que hi ha motius per pensar que el natural cau en desús al segle XVI,⁷ però segons A. Eibner⁸ el cinabri natural encara fou emprat pels artistes fins al segle XIX.

La capa pictòrica es trobava molt degradada. La policromia tenia un aspecte grisenc a causa de la gran acumulació de pols i brutícia superficial, i a més estava molt resseca i pulverulenta fruit de la descomposició de l'aglutinant. D'una banda, hi havia una manca de cohesió entre els pigments motivada per la degradació d'aglutinant; d'altra banda, s'havia produït una disgregació de l'aglutinant a causa de l'atac puntual de fongs.

La pèrdua de policromia era evident i notable, encara que va ser difícil precisar amb exactitud les zones de pèrdua total. En algunes zones les pèrdues de capa pictòrica van ser causades

³ Les anàlisis es realitzaren al Servei de Microscòpia de la Universitat Autònoma de Barcelona.

⁴ Max DOERNER, *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*, Barcelona: Reverté, 1998, p. 53.

⁵ Max DOERNER, *Los materiales de pintura...*, p. 53.

⁶ Antoni PEDROLA, *Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas*, Barcelona: Ariel, 2004, p. 83-89.

⁷ Max DOERNER, *Los materiales de pintura...*, p. 62.

⁸ A. EIBNER, "Über Lichtwirkungen, auf malerfarbstoffe", *Chemiker-Zeitung*, 41 (1917) *passim* Roy ASHOK (ed.), *Artists' pigments. A handbook of their history and characteristics*, Washington/Oxford: National Gallery of Art/Oxford University Press, 1997, vol. 2, p. 169.

per falta de suport (aquest era el cas de la part inferior de la tela, dels forats i d'alguns dels estrips). En altres zones es conservava el suport i la capa de preparació, i la pintura s'havia després pel fregament i el desgast (sobretot a les crestes de les arrugues) a causa del seu escàs gruix, cosa que, d'altra banda, li conferia les característiques de flexibilitat i adaptabilitat als moviments del suport que el seu ús requeria.

A més, en tractar-se d'una tècnica aquosa, l'excés d'humitat o fins i tot el contacte directe amb l'aigua, va causar també pèrdues de policromia, la formació de taques d'humitat i escorriments dels colors en forma d'aurèoles, al voltant de les quals es va acumular una barreja de restes de pigments i pols en forma de fang. La seva presència interrompia i dificultava notablement la lectura unitària de la imatge.

Les pèrdues de pintura, encara que abundants, no impedièren identificar amb claredat els temes representats, encara que desgraciadament algunes llacunes afectaven zones rellevants de les composicions, dificultant així una correcta lectura de l'obra. Això succeïa, per exemple, a la zona del rostre de sant Miquel Arcàngel, que estava molt desdibuixat.

Capes de protecció i de superfície

Finalment, hem d'advertir que la pintura no tenia vernís de protecció i, per tant, les capes de superfície, en forma de brutícia diversa, descansaven directament sobre la capa pictòrica. La brutícia més acusada es concentrava a la zona inferior de la tela i en els enfonsaments dels plecs i les arrugues.

Les superfícies d'ambdues cares presentaven gran quantitat de pols que enlletgia i desvirtuava l'obra, perdent matisos. Majoritàriament, la pols havia penetrat en l'estructura del teixit, afavorint el seu debilitament i rigidesa. La humitat va fer que en algunes zones, sobretot a la zona inferior de la tela, la pols es convertís en una mena de fang encrostat; en aquests casos la degradació que va patir el teixit va ser més important. En altres zones, la humitat va provocar la formació de cúmuls de brutícia.

Sobre tota la superfície també es detectà una gran quantitat i diversitat d'elements i compostos aliens a l'obra, com ara restes de palla o petites restes de cera incrustada. Destacava la presència, en ambdues cares del pendó, d'ales d'insecte, nius d'aranya i restes de teranyines amb una textura enganxosa que atreïa encara més la pols. A la cara B també hi vam trobar excrements d'au que conformaven taques de color blanc, a vegades amb relleu. Algunes d'aquestes taques havien deixat llantiols al seu voltant, afectant a la pintura a causa del seu efecte corrosiu.

⁹ Pel que fa a la bibliografia sobre restauració de pendons es va trobar el cas particular d'un pendó barroc pintat per les dues cares, però en aquest cas es tractava de pintura a l'oli, de manera que no es va poder prendre com a guia de referència en el tractament del nostre pendó (Victoria SANTIAGO GODOS, "Un estandarte pintado bifaz barroco: una alternativa a actuaciones convencionales", *Libro de Actas del XIV Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales*, Valladolid, 2002, p. 441-444).

CONSIDERACIONS PRÈVIES SOBRE EL CRITERI D'INTERVENCIÓ

L'estat ruïnós que presentava el pendó, sobretot en relació al suport, suposava un perill per a la integritat de l'obra; per això es va considerar urgent efectuar una intervenció directa sobre la tela. D'aquesta manera podríem garantir la seva perdurabilitat i restituir l'obra com a imatge per ser exposada públicament.

Pel que fa al criteri d'intervenció, la restauració del pendó plantejava una problemàtica interessant i singular pel fet de tractar-se d'una tela pintada al tremp de cola per les dues cares. Això ens va obligar a buscar alternatives en el seu tractament, allunyant-nos de les pautes convencionals de les restauracions habituals de pintura sobre tela; són ben poques les referències bibliogràfiques dedicades a processos de conservació i restauració de pendons pintats,⁹ de manera que no es van poder seguir unes pautes orientatives establertes.

En la recerca de solucions encertades, es van haver de valorar les possibilitats de tractament en base a uns factors determinants. En primer lloc, la tècnica aquosa amb la que està realitzada la pintura (soluble a l'aigua) impossibilitava qualsevol tractament amb un material aquós, i l'estat ruïnós del suport



— pèrdua total de suport de la part inferior
— forats
— estrips

5. Mapa d'alteracions referent a les pèrdues de suport i als estrips. Es van comptabilitzar un total de 15 forats i 31 estrips, alguns dels quals comportaven també petites pèrdues de suport (Autores: Ana Guillén i Neus Casal).



6. Detall de la pols encrostada als plecs i arrugues de l'extrem inferior dret de la cara A del pendó (Fotografia: Lídia Balust).



7. Detall de les capes de superfície: s'aprecia la presència de pols incrustada a la trama de la tela, de teranyines, d'un niu d'aranya i de restes de palla (Fotografia: Lídia Balust).



8. Detall de les capes de superfície: taca en relleu d'un excrement d'au amb aurèola al seu voltant (Fotografia: Lídia Balust).

ens obligava a manipular l'obra amb extrema delicadesa. D'altra banda, el fet que el pendó presentés pintura per les dues cares ens va portar a descartar tota reintegració del suport que no fos a base d'empelts o de soldadures de fils, i ens va obligar a idear un muntatge expositiu especial que permetés la contemplació de les dues cares policromades.

Pel que fa a la metodologia de treball adoptada cal comentar que, en la mesura del possible, es va actuar al màxim, primer a una de les cares del pendó i després a l'altra, per tal d'evitar l'excessiva manipulació de la tela. També cal destacar el fet que, sempre que els processos realitzats ho van permetre, i a banda dels successius processos d'aplanat, es van prendre mesures per assegurar que la tela, que havia perdut la tenacitat, no recuperés les deformacions inicials (ondulacions i arrugues).

PROCÉS D'INTERVENCIÓ

En primer lloc es va realitzar, per les dues cares del pendó, una desinfecció de les zones atacades per fongs i una neteja superficial de la brutícia. Aquests processos, realitzats amb extrema delicadesa per tal de no malmetre les fibres del teixit ni la capa pictòrica, eren indispensables abans de la introducció de la tela a la cambra d'humitat, per impedir la proliferació dels fongs i la major incrustació de la brutícia.

La desinfecció puntual de les zones atacades per fongs es va realitzar per impregnació, amb Preventol® R-80¹⁰ diluït al 0,01 % amb aigua desionitzada; prèviament les floridures es van eliminar mecànicament amb pinzell i microaspirador. La neteja de la brutícia es va efectuar de manera mecànica, en sec, també amb pinzell i microaspirador; en algunes zones puntuals amb brutícia incrustada (fang, restes de cera, excrements d'au) també es va utilitzar el bisturí.

Després d'aquestes primeres intervencions, es va iniciar el procés d'aplanat de la tela mitjançant una cambra d'humitat. Aquesta cambra es va construir amb un marc rectangular de fusta i amb unes varetes metàl·liques flexibles folrades amb un material aïllant, disposades formant una estructura suficientment alta per poder manipular la tela. A sota es va posar una planxa de ferro galvanitzat, folrada primer amb Melinex® de 12 micres, i després amb un Reemay® de 17 gr/m². Un cop introduït el pendó a l'interior de la cambra es va recobrir tota l'estructura amb Dartek®, film de poliamida elàstic i transparent que va permetre l'aïllament total (segellat hermètic amb cinta aïllant) i el control visual de la intervenció.

Per fer augmentar la humitat relativa de l'ambient, es van col·locar sis recipients plens d'aigua desionitzada a l'interior de la cambra. L'augment de les variables termohigromètriques es va produir de manera gradual, fins arribar a un 80 % d'humitat relativa i a una temperatura d'uns 22° C; les variacions d'aquests paràmetres es van controlar i enregistrar, en gràfiques,

¹⁰ El Preventol R-80® és un producte desinfectant a base de sals amòniques quaternàries, component que en baixa concentració eradica els fongs, bacteris, algues i líquens.

amb un termohigròmetre. Durant els dos mesos (aproximadament) en què l'obra es va mantenir en l'interior de la cambra d'humiditat es va controlar també la possible proliferació de nous focus de fongs, que va ser negativa.

Amb l'aplicació indirecta d'humidat, les fibres del teixit van recuperar part de la seva elasticitat, i aprofitant l'estat de relaxament del teixit es va realitzar, dins de la cambra d'humiditat mateix, un progressiu aplanat i estirament de la tela. Aquest es va efectuar mitjançant una sèrie d'imants (amb petits trossos de Melinex® com a protecció), col·locats estratègicament en els punts on la tela presentava més arrugues i deformacions. Els imants, atrets per magnetisme per la planxa de ferro situada a sota de la tela, permetien fixar i estirar la tela de manera gradual, fins a obtenir uns resultats ben visibles respecte a l'aspecte inicial de la tela pel que fa a ondulacions i arrugues. També es va realitzar un aplanat puntual de la zona inferior de la tela amb l'espàtula calenta a uns 65-70° C (interposant paper de seda).

A partir del moment en què la tela es va retirar de la cambra d'humidat, es van anar realitzant diversos processos de neteja, desinfecció i aplanat,¹¹ de manera simultània i alternativa segons el que l'obra demanava en cada moment.

La segona neteja, més acurada, puntual i precisa, es va realitzar de nou de manera mecànica, en sec, i amb l'ajuda d'un microaspirador. Amb una paletina es va eliminar la brutícia acumulada, sobretot el fang incrustat i la gran quantitat de pols que havia penetrat completament en l'estructura del teixit i que constituïa un important factor de degradació. Amb un bisturí es va procurar eliminar al màxim les taques d'humidat, per tal de facilitar la lectura unitària de la imatge.

Cal advertir, però, que la neteja efectuada no va ser total i completa. A causa de la delicadesa de la tela i de la policromia, l'acció mecànica va ser suau i discreta per tal de no deixar erosionada la superfície de la tela i de la capa pictòrica, i sobretot per no provocar la pèrdua de pigment que, com ja hem comentat, es trobava en estat pulverulent. Així doncs, més que eliminar completament les taques, ens vam limitar a netejar aquelles zones que presentaven més brutícia acumulada; sobretot es va insistir en les aurèoles formades per les taques d'humidat, on s'acumulava la brutícia barrejada amb un excés de pigment. Només en determinades zones sense policromia a cap de les dues cares (concretament a la part inferior de la tela, on hi havia una major presència de pols i de fang incrustat) es va realitzar una neteja més profunda a base d'una barreja d'aigua desionitzada i etanol al 50 %, aplicada per impregnació. L'assecat es va accelerar amb l'aplicació de l'espàtula calenta (a 65-70° C, i amb la interposició de paper de seda).

¹¹ Com ja s'ha comentat anteriorment, a banda dels processos d'aplanat i sempre que les intervencions ho van permetre, es van prendre mesures per tal que la tela no recuperés les deformacions inicials. En els casos en què es treballava amb la planxa de ferro galvanitzat situada a sota de la tela, es van anar movent els imants (amb un Melinex® entre l'imant i la tela); posteriorment (actuant ja sense la planxa de ferro) es va mantenir la tela sota fustes i pesos (amb un paper de seda entre la tela i la fusta).



9. Neteja superficial amb pinzell suau i microaspirador
(Fotografia: Lúdia Balust).



10. Aplanat i estirament progressiu de la tela a la cambra d'humidat
(Fotografia: Neus Casal).



11. Extracció del fang incrustat a la tela mitjançant un pinzell
(Fotografia: Neus Casal).



12 i 13. Aplicació d'humitat superficial mitjançant el llapis de vapor, per tal de facilitar el posterior aplanat amb espàtula calenta (Fotografies: Ana Guillén).

Posteriorment es va realitzar un segon aplanat més directe i acurat, mantenint encara la planxa de ferro galvanitzat a sota de la tela i, per tant, amb l'ajuda dels imants. Atès que l'aplanat amb l'espàtula calenta resultava insuficient (la tela, un cop fora de la cambra d'humitat, anava recuperant part de les seves deformacions), en les zones més difícils es va utilitzar també un llapis de vapor¹² de forma superficial, vigilant de no afectar a la capa pictòrica. Això afavoria el relaxament puntual de les fibres i facilitava el posterior aplanat de la zona amb l'espàtula calenta (aplicada a 65-70° C i interposant un paper de seda).

Pel que fa a la consolidació del suport, es van soldar fil a fil les zones que encaixaven perfectament (com ara alguns estrips), o bé certs punts febles de la tela (sobretot en les zones perimetrals de les llacunes), en els que la trama es desfeia només tocar-la, i als que calia proporcionar solidesa. Aquestes soldadures es van realitzar amb un adhesiu termoplàstic a base d'acetat de polivinil (Cola Neutra Lineco 901-1032[®]),¹³ aplicada fil a fil amb una agulla de cap i soldada a uns 120° C amb un microsoldador (amb Melinex[®] col·locat a sota de la tela).

Les soldadures es van realitzar primerament per la cara B del pendó i després es van reforçar alguns punts per la cara A. La majoria de soldadures es van concentrar en la meitat inferior de la tela, tant a l'entorn dels dos forats principals, situats a dreta i esquerra de la zona central de la tela, com a la part inferior del pendó.

En la majoria de casos els fils eren molt difícils de tramar a causa del seu estat rígid i trencadís, però tot i així es van anar soldant,

¹² El llapis de vapor Preservation Pencil[®] (de la casa Preservation Equipment) permet dirigir el vapor fred o calent produït per un humidificador per ultrasons. Tot i que el dipòsit s'omple amb aigua desionitzada, l'aparell té un filtre de desmineralització que assegura que el vapor aplicat estigui lliure d'impureses.

¹³ La Cola Neutra Lineco 901-1032[®] és un adhesiu sense àcid (pH neutre), endureix de forma transparent i és reversible amb aigua.

¹⁴ Aquest aplanat es va realitzar, prèvia aplicació d'humitat superficial (amb el llapis de vapor d'aigua desionitzada), mitjançant el planxat de la tela amb una planxa d'ús domèstic a uns 50° C i amb paper Manila a banda i banda del pendó.

per tal de consolidar l'estructura del teixit. Pel que fa als laterals de la tela (dret i esquerre), es van soldar diversos punts al llarg dels costats, excepte en les zones del voraviu, per tal de donar millor solidesa als fils, tot i conservant el seu perfil irregular original.

La fixació de la capa pictòrica es va realitzar amb cola d'esturió al 2,5 % en aigua desionitzada, aplicada en calent amb un esprai vaporitzador. Es van dur a terme un total de tres polvoritzacions per cada cara del pendó, alternativament i en diverses jornades. El producte fixatiu aplicat va anar penetrant en l'estrat pictòric alterat, reforçant l'aglutinant que no complia la seva funció i restituint així la cohesió del pigment. A més, van anar pujant els tons dels colors que inicialment es trobaven esmorteïts, i això va afavorir notablement l'aspecte general de la pintura.

Abans de procedir a l'aplanat definitiu de la tela per mitjà de la taula calenta de baixa pressió, va ser convenient realitzar de nou un aplanat previ,¹⁴ per evitar que en el moment de l'aplanat final es formessin plecs en les zones amb arrugues més pronunciades. També, per evitar obstacles en el procés, prèviament es va extreure el cordó que es trobava lligat amb un nus en un dels forats de la part superior de la tela. Atès que aquest cordó no es pretenia incloure en la presentació final de la peça, es va fotografiar i conservar a part, quedant així com a testimoni del format original de l'obra i dels seus elements constituents.

A continuació, es va realitzar l'aplanat definitiu de la tela a la taula calenta de baixa pressió, a una temperatura de 50° C i una pressió de 300 mm/hg durant 5 minuts. La tela s'havia col·locat amb la cara B cap amunt, amb la intenció de disminuir el risc que es desfessin alguns punts de les soldadures (realitzades majoritàriament per la cara B). A més, el pendó s'havia situat entre dos Reemay[®], evitant així el contacte directe amb la làmina de Melinex[®] de 12 micres que s'havia situat a sota, com a protector de la taula i com a aïllant.

Amb la tela ja aplanada, ens vam plantejar la reintegració matèrica de les parts perdudes del suport a base d'empelts de

tela. Per als empelts es va triar una tela de lli tipus Velázquez¹⁵ de trama similar a la de la tela original i amb una coloració beix-cru força ajustada, cosa que va fer innecessària la seva tinció. A més, es va decidir no treure l'aprest de la tela nova, ja que d'aquesta manera mantindria certa rigidesa, semblant a l'estat semirígid de la tela original.

El principal problema que se'ns presentava, però, era el de trobar un sistema que permetés elaborar la forma exacta dels empelts, per assegurar que després s'ajustessin a la perfecció amb la zona a reintegrar. Creient que amb un sistema de plantilles el moviment de teles podria ocasionar problemes en aquest sentit (sobretot a la part inferior del pendó), es va idear un sistema que consistia en col·locar les dues teles l'una a sobre de l'altra (la dels empelts a sota), fixades a un cartró-ploma, talment com si es tractés d'una tela d'entelat tensada a un bastidor, i l'original al damunt.

El muntatge d'aquest sistema es va dur a terme de la manera següent. La tela d'empeltar, d'una sola peça (175 cm d'alçada per 115 cm d'amplada, i prèviament planxada), es va col·locar al damunt d'un cartró-ploma i es va fixar pels seus laterals perimetrals amb agulles de cap, procurant mantenir el tramet recte i l'orientació correcta respecte al de la tela original. Es va procurar que la tela quedés ben plana però no excessivament tensada, ja que el pendó no s'havia de presentar tensat a un bastidor.

A continuació, al damunt de la tela d'empeltar es va fixar, també amb agulles de cap, la tela original (amb la cara B cap

amunt), intentant fer coincidir en la mesura del possible la direcció de la trama i l'ordit de les dues teles.

Es va procurar posar només aquelles agulles necessàries, intentant aprofitar els forats ja existents en el tramet de la tela, per tal de malmetre al mínim el teixit original. En les zones més debilitades es van utilitzar agulles fixes d'acupuntura; aquestes són més fines i curtes i tenen un cap considerablement més gros, de manera que mantien la tela perfectament fixada al cartró-ploma i entorpien menys el procés de treball en la realització dels empelts.

El clavat d'agulles es va efectuar resseguint els quatre costats de la tela i els perímetres de les zones de pèrdua, i procurant que la tela quedés el màxim de plana i estirada. D'aquesta manera tota la tela original va quedar immobilitzada al damunt de la tela d'empeltar.

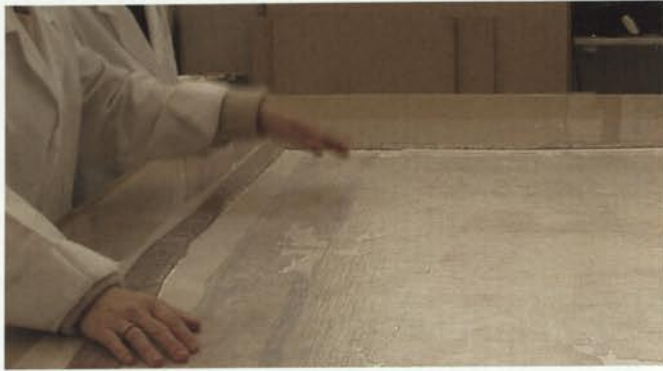
El fet d'haver col·locat les teles al damunt d'un cartró-ploma, suport lleuger de pes però rígid i alhora suficientment tou per permetre el clavat de les agulles, va permetre treballar sobre una superfície plana i immòbil, facilitant el tallat dels empelts en la forma i mida adequades.

Però tot aquest muntatge comportava un inconvenient; corríem el perill que, en realitzar les soldadures de fils, s'adherís també la part de tela d'empeltar que quedava sota l'original. Aquest problema es va resoldre passant petits trossos de Melinex® (50 micres) per sobre de la tela sobrant (un cop tallada), deixant lliure la zona de treball de la soldadura entre la tela original i l'empelt ja retallat. Per facilitar la manipulació i visualització dels bocins de Melinex®, aquests es van adherir a uns trossos de cartolina de color, això va permetre que fossin més visibles i va facilitar enormement la seva col·locació en la posició correcta.

¹⁵ Els fils d'aquesta tela (teixida industrialment) tenien un gruix similar als de la tela original, eren una mica més fins i regulars, i no presentaven nusos. El seu tramet era força espès, similar al de la tela original però força més regular. La seva densitat era de 13 passades de trama per 13 fils d'ordit per cm².



14 i 15. Aurèola d'escorrimet causada per la humitat, abans i després de la neteja (Fotografies: Ana Guillén).



16. Aplanat de la tela a la taula calenta de baixa pressió
(Fotografia: Neus Casal).



17 i 18. La tela original es va fixar al damunt de la tela d'empeltar mitjançant el clavat d'agulles de cap en tot el perímetre de les zones de pèrdua. En les zones més delicades es van utilitzar agulles d'acupuntura
(Fotografies: Lúdia Balust).



La realització dels empelts es va efectuar seguint el mateix procediment que en les anteriors soldadures (Cola Neutra Lineco 901-1032® i microsoldador a 120° C). A mesura que es treballava, es van anar traient i reordenant les agulles, per tal de tenir mobilitat de treball (tallat de la tela amb bisturí, extracció de les agulles, introducció amb pinces de la làmina de Melinex® i soldadura dels fils), però alhora evitant al màxim el moviment de teles.

En el costat inferior del pendó es va optar per soldar les dues teles (l'original i la d'empeltar) en tot el perímetre de la zona de pèrdua, però no de manera contínua sinó en diversos intervals, sense variar les dimensions actuals de la peça. En les dues cantonades inferiors es va decidir donar un acabat arrodonit a la tela afegida, opció estèticament més harmònica, ja que un format massa recte hagués contrastat en excés amb el perímetre irregular que presentava el pendó.

El perímetre inferior nou es va soldar, tal i com s'havia fet en els dos costats laterals de la tela. D'aquesta manera es va consolidar estructuralment l'extrem inferior del pendó, proporcionant-li unitat formal però sense intentar reconstruir la seva forma completa. Desconeixíem el format que originàriament devia tenir el pendó (de forma rectangular o acabat en una o dues puntes) i calia procurar no caure en un fals històric.

Una vegada realitzats tots els empelts possibles amb aquest sistema, es va retirar el muntatge i es va procedir a realitzar els empelts dels forats més petits (alguns d'ells mil·limètrics). Aquesta vegada amb la tela original lliure de moviment i la tela d'empeltar prèviament encolada (amb cola d'esturió al 2,5 % en aigua desionitzada, aplicada amb pinzell), així es desfibrava menys i permetia el tallat de petits trossos sense desfer-se.

A nivell cromàtic, després de realitzar diverses proves amb aquarel·les i pastels (en punts poc visibles de la peça) amb resultats poc satisfactoris, es va optar per la no reintegració.¹⁶ Ateses les característiques de l'obra i en especial de la capa pictòrica (que tenia notables pèrdues de policromia sovint poc definides), es va decidir adoptar un criteri arqueològic. El mateix color de la tela dels empelts (crua o encolada) ja proporcionava una coloració en to més baix que estèticament quedava ben integrada a les parts originals, a manera de tinta neutra.

A l'hora de plantejar el sistema de presentació final de l'obra per a l'exposició pública en el seu lloc d'origen, es van contemplar diverses possibilitats.¹⁷ Tenint en compte que la tela

¹⁶ Inicialment s'havia plantejat la possibilitat de reintegrar cromàticament amb un to neutre adequat per a cada zona i de donar algun acabat figuratiu per proporcionar més unitat a la imatge.

¹⁷ Es va desestimar el muntatge expositiu de l'obra a manera de quadre, ja que el tensat de la tela (pinçada amb un doble bastidor que permetés la contemplació de les dues cares policromades) suposava una operació massa agressiva, tenint en compte el pèssim estat de conservació del teixit. A més, aquest sistema hagués proporcionat a l'obra una aparença de quadre, desvirtuant l'originalitat de l'obra com a pendó. També es va descartar el sistema de presentació a manera de pendó (tela penjada d'un travesser de fusta, alumini o acer inoxidable). Aquesta possibilitat, tot i que permetia mantenir el format original de l'obra, es va creure inadequada ja que el teixit recuperava amb facilitat les deformacions inicials.

havia perdut la tenacitat i tenia tendència a recuperar les deformacions inicials (ondulacions i arrugues més pronunciades), i coneixent les condicions ambientals del seu futur lloc d'exposició (l'interior de l'església de Sant Miquel de Conques té una elevada i permanent humitat relativa), ens vam proposar trobar un sistema que preservés al màxim la tela de l'ambient humit, alhora que mantingués, en la mesura del possible, l'originalitat de l'obra.

Així és com es va considerar que el sistema de presentació més adient era el de col·locar la tela entremig d'un sistema de vidres transparents. La presentació del conjunt, emmarcat per un "doble marc" de fusta, permetria la contemplació de les dues cares pintades del pendó.

El sistema esmentat, ideat especialment per a l'ocasió, constava de tres làmines de vidre transparent de 3 mm de gruix cadascuna. Dos d'ells tenien les dimensions suficients com per abastar tota la superfície del pendó (un vidre per cada costat), calculant que quedés cert marge a l'entorn de tota la tela. A l'interior del muntatge, entre un d'aquests vidres i la cara B de la tela, s'hi va col·locar prèviament una tercera làmina de vidre d'igual amplada però de menys alçada, per tal que arribés just fins a l'altura de la vora cosida de la part superior del pendó. D'aquesta manera es salvava el desnivell creat per la vora i les costures i s'aconseguia que el teixit quedés ben subjecte, assegurant que no s'ondulés i que no llisqués una vegada el muntatge es situés en posició vertical.

Els vidres es van anar netejant per ordre de muntatge, i per a la seva manipulació es va utilitzar una ventosa i guants blancs de fil per no deixar empremtes en les superfícies ja netes.

Amb aquesta disposició, en el marge superior, per damunt de la vora cosida, hi quedava un espai buit entre els dos vidres exteriors. Per proporcionar una major resistència en aquest punt i evitar el possible trencament dels vidres a l'hora de muntar el marc, es va encaixar un tros de feltre en tota la llargada del costat superior del marc.



19. Realització dels empelts amb un microsoldador i amb l'ajuda de Melinex® de gramatge gruixut adherit a una cartolina de color (Fotografia: Neus Casal).



20. Acabat del procés de soldadura, on es poden veure les dues cares del pendó (Fotografia: Ana Guillén).



21, 22 i 23. Degradació en forma de forat abans, durant i després de la restauració (Fotografies: Lúdia Balust).



24. Muntatge del sistema de presentació
(Fotografia: Lídia Balust).

25. Detall del sistema de presentació del pendó entre vidres,
corresponent a la part superior del pendó
(Fotografia: Ana Guillén).



Finalment, es va segellar el conjunt en tot el seu perímetre, garantint l'aïllament de la tela i, per tant, proporcionant una major estabilitat a l'obra enfront de la humitat ambiental del lloc d'exposició.

A l'últim, només quedava ajustar el "doble marc" de fusta, construït prèviament a mida amb quatre llistons acanalats

(canal on s'havia d'encaixar el conjunt de vidres amb la tela entremig).

El marc es va construir amb fusta de pi comú, nova i crua, que requeria un tractament de protecció i un acabat estètic en consonància amb el pendó. La fusta es va polir i es va tenyir amb nogalina dissolta en aigua, aplicat en capes successives fins aconseguir la tonalitat desitjada. Després es va procedir a l'envernissat de la fusta amb vernís sintètic Titanlux® (vernís alquídic transparent i d'acabat setinat), en dues capes aplicades amb paletina, en dies consecutius i polint la superfície entre capa i capa per tal d'assolir un millor acabat.

Les cantonades del marc, muntades al biaix, es van encolar amb cola blanca de fuster i es van reforçar amb cargols. La meitat del marc es va deixar obert fins al final del procés de muntatge, ja que primer calia encaixar els vidres en les acanaladures internes. Finalment, a causa del pes considerable del conjunt de vidres i marc, i tenint en compte la posició vertical de l'obra en el lloc d'exposició, es van reforçar les parts exteriors dels angles amb escaires metàl·lics.

Una vegada finalitzat el procés d'intervenció directa sobre l'obra, i ja formant part del sistema de presentació, es va realitzar una simulació de reintegració cromàtica per ordinador. D'aquesta manera es podia oferir a l'espectador una imatge de l'hipotètic aspecte final de les dues composicions pictòriques en cas d'haver efectuat una reintegració cromàtica. Aquestes imatges es presenten, protegides per metacrilat, junt a l'obra original en el seu lloc d'exposició.



26. Sistema de presentació final
(Fotografia: Lídia Balust).

27 i 28. Fotografies de l'obra (cara A i cara B) després del procés d'intervenció
(Fotografies: Lúdia Balust).



29 i 30. Simulació virtual de les reintegracions cromàtiques de la cara A i de la cara B, realitzades amb el programa informàtic de tractament d'imatges Adobe Photoshop CS 8.0
(Autors: Ana Guillén i Neus Casal).