

XIII REUNIÓ TÈCNICA DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ

Interdisciplinarietat en
conservació-restauració :
realitat o ficció ?

MNAC

Museu Nacional d'art de Catalunya
Barcelona,
22 i 23 de novembre de 2012

Col·labora :



Grup Tècnic

Associació Professional
dels Conservadors-Restauradors
de Béns Culturals de Catalunya

CRÈDITS

Primera edició : novembre de 2012

© 2012, Grup Tècnic. Associació Professional
dels Conservadors-Restauradors de Béns Culturals de Catalunya
C/ Portaferrissa, 24 - 08002 Barcelona

La responsabilitat de les afirmacions fetes en les comunicacions correspon exclusivament al seus autors. L'opinió expressada per aquests no coincideix necessàriament amb la del Grup Tècnic.

Tots els drets reservats. Cap part d'aquesta publicació es pot reproduir, transmetre ni emmagatzemar de cap manera ni per cap mitjà sense l'autorització escrita dels titulars del copyright.

Comitè científic: Rosa Maria Gasol, Pau Maynés, Anna Nualart, Maria Carme Ramells

Edició: Agnès Gall-Orlik, Anna González
Maquetació: Nicolas Fonty, Camila Mora-Scheihing

Impressió: El Tinter, SAL (empresa certificada EMAS)
Imprés a Catalunya (Espanya)

ISBN: 978-84-930225-6-3
Dipòsit legal: B-30787-2012

XIII Reunió Tècnica de Conservació i Restauració

Interdisciplinarietat en
conservació-restauració :
realitat o ficció ?

Museu Nacional d'Art de Catalunya
Barcelona, 22 i 23 de novembre de 2012



Grup Tècnic

Associació Professional
dels Conservadors-Restauradors
de Béns Culturals de Catalunya

XIII Reunió Tècnica
de Conservació i Restauració

Interdisciplinarietat en
conservació-restauració :
realitat o ficció ?

SUMARI

9 - Presentació

11 - L'interdisciplinarité en restauration : exigence moderne et progrès ou rêve évanoui, échec du dialogue et polémique

Ségolène Bergeon Langle

23 - La interdisciplinariet com a eix fonamental en la formació dels estudiants de l'Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya

Ma Àngels Balliu Badia, Lídia Balust Claverol, Joaquim Camps Giralt, Miquel Mirambell Abancó

45 - Absidiola de l'Evangeli de Sant Quirze de Pedret: una nova interpretació

Paz Marquès Emo

63 - La creació del corpus de filigranes hispàniques: model de projecte interdisciplinari per a la conservació-restauració

M^a Dolores Díaz de Miranda, Carme Ramells, Anna Nualart, Elisa Díaz

81 - Reflexions entorn la interdisciplinariet des de l'experiència del Cetec-patrimoni

Salvador Borrós, Josep Girbal, Manuel Iglesias, José Luis Prada, Montserrat Pugès, Rosa Rocabayera

95 - La interdisciplinaridad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

M^a del Carmen Bellido Márquez, Antonio Sorroche Cruz

115 - *Conservation of Musical Instruments at The Metropolitan Museum of Art: An Interdisciplinarity Approach*

Susana Caldeira

129 - *L'implication de l'artiste dans la conservation-restauration de son oeuvre*

Stéphanie Ricordeau

143 - *Interdisciplinariedad en la neteja amb bacteries de superfícies murals*

Pilar Soriano Sancho, José Luis Regidor Ros, Pilar Bosch Roig, Rosa María Montes Estellés

157 - *Las colecciones de fauna y restos humanos en el Museo de Prehistoria de Valencia: un ejemplo de colaboración entre dos laboratorios*

Trinidad Pasés Oviedo, Alfred Sanchis Serra

175 - *Tiempo de definiciones: Multi, Inter, Transdisciplinariedad... Tres paradigmas para la conservación-restauración*

Alfredo Vega Cárdenas

PRESENTACIÓ

Una vegada més, el Grup Tècnic us presenta les actes del seu congrés bianual, dedicat enguany al tema de la interdisciplinarietat en conservació de béns culturals. Com a associació professional i des de l'aparició, fa cosa de 20 anys, d'aquest terme en el nostre àmbit d'acció, ens ha semblat interessant preguntar-nos sobre la seva realitat o aplicació en la nostra pràctica quotidiana.

Trobareu en aquest llibre onze articles que intenten contestar, més o menys directament, a aquesta pregunta. El primer i l'últim article, que corresponen a les conferències d'obertura i de clausura del nostre congrés, sotmeten el terme i la pràctica de la interdisciplinarietat en conservació a una crítica aguda i avisada. Els altres autors presenten estudis de cas i anàlisis d'aquest concepte de col·laboració i diàleg entre diferents disciplines, amb exemples aplicats als programes de formació, als laboratoris de recerca, a la conservació dels instruments de música, de l'art contemporani o a altres materials o especialitats. De tots aquests treballs en destaca el fet que per part nostra, els conservadors de béns culturals, existeix una punyent voluntat de practicar la interdisciplinarietat, però també es fa palès que queda encara molt camí per què tots els actors implicats en la preservació del patrimoni treballin de manera conjunta.

Per arribar a una pràctica realment interdisciplinari, però, potser seria bo que el públic en general assumís que la conservació de béns culturals és una disciplina de ple dret, i també que els nostres interlocutors ens reconeguin com els seus iguals, i que les lleis que regulen la protecció del patrimoni ens acordi la responsabilitat de la conservació material dels béns culturals.

Aquest congrés i la publicació que teniu a les mans no hauria estat possible sense els treball silencios de tota la Junta del Grup Tècnic i d'altres socis col·laboradors que dediquen voluntàriament part del seu temps a l'Associació. Voldria aquí donar-los les gràcies, així com al Museu Nacional d'Art de Catalunya que des de fa tants anys ens acull al seu Auditori. Esperem poder continuar molts anys més!

AGNÈS GALL-ORTLIK
Presidenta del Grup Tècnic

L'interdisciplinarité en restauration : exigence moderne et progrès ou rêve évanoui, échec du dialogue et polémique

SÉGOLÈNE BERGEON LANGLE

Conservateur général du patrimoine, honoraire
bergeonlangle@wanadoo.fr

Résumé

Le concept récent d'interdisciplinarité est devenu un mot “ cache-misère ” pour dissimuler une absence de dialogue réel entre les différentes disciplines de la restauration et ses différents acteurs. La reconnaissance de la restauration comme discipline à part entière est la condition sine-qua-non pour que ce concept soit réellement mis en pratique.

Mots clés : *partage des savoirs, vocabulaire commun, recherche interdisciplinaire*

Introduction

Le mot interdisciplinarité, d'usage récent¹ et devenu magique aujourd'hui, est souvent prononcé pour s'afficher moderne, au "top niveau" de la restauration avec une tendance à regarder autrui de haut ; or le travail interdisciplinaire² suppose tant d'exigence que ce qualificatif, plus souvent brandi que réellement vécu, ne fait que cacher au mieux une grande inconscience, au pire quelquefois l'orgueil de l'incompétence. Annexé à la hâte dans un discours fait pour plaire avec une notion à la mode ou en imposer avec un concept complexe, le mot interdisciplinaire est souvent mal compris tant du point de vue du sens de discipline³ que de celui du préfixe "inter"⁴ ; de plus ses

1. Peu employé dans le langage courant et signalé en 1968 dans la langue française (dictionnaire Hachette, 1980) l'adjectif interdisciplinaire apparaît dans l'Encyclopaedia Britannica en 1973-1974 (vol.14 p.728 ; sous la double forme anglaise *interdisciplinary* ou *cross-disciplinary*). L'hyper spécialisation des sciences après 1945 et leur développement selon des voies parallèles étanches, a suscité l'émergence d'un savoir transversal.

2. Même si le mot est absent chez Brandi et chez Paul Coremans (1959) la chose y existe déjà ; si Paul Philippot n'écrit pas interdisciplinaire dans ses articles sur la formation des restaurateurs (1960 et 1965), il prononce le substantif interdisciplinarité lors des cours qu'il dispense à Rome, en 1971-1972 (à l'ICCROM), alors qu'en 1967 il utilisait encore l'expression interpénétration des disciplines. L'usage du mot interdisciplinarité est consacré en 1984 par le texte fondateur sur le métier de restaurateur (en anglais conservator-restorer) même si, dans la mouture originale du texte, en allemand, Agnès Ballestrem utilise encore en 1979 l'expression *zusammen arbeit*.

3. En restauration les disciplines en jeu dans l'interdisciplinarité sont les sciences humaines (histoire, histoire de l'art, archéologie et ethnographie), les sciences physiques (physique, chimie et biologie) et la tradition technico-artisanale (le savoir-faire, la dextérité manuelle et l'accès sensible à l'œuvre d'art) ; ces disciplines, au sens académique de domaines de la pensée, ne doivent pas être confondues avec les types de bien culturel, sculpture, peinture, arts du feu, arts textiles, arts graphiques, photographie ou architecture, domaines physiques différenciés ou secteurs du patrimoine culturel ; il ne faut pas confondre intersectoriel et interdisciplinaire.

4. L'analyse pertinente du concept a été faite par la sociologue Madeleine Grawitz (1993, p.290-291), à partir de remarques de Jean Piaget (1965) : l'interdisciplinarité suppose la confrontation et l'échange permanent d'hypothèses, de points de vue et de raisonnements, contrairement à la pluridisciplinarité où chacun travaille, à partir

implications sont en général récusées, plus ou moins consciemment, tel le partage généreux des savoirs par tous les acteurs de la restauration mais aussi l'acceptation de l'équivalence d'importance des trois disciplines en jeu afin qu'aucune d'entre elles ne soit prioritaire et n'impose aux deux autres une vision réductrice de celles-ci, créant ainsi, ce que l'on appelle en sociologie, des noeuds d'emprise⁵. L'égalité des statuts du restaurateur, de l'historien d'art ou conservateur et du scientifique est la condition essentielle pour que l'interdisciplinarité existe en restauration⁶.

Vocabulaire et formation particulière

Les échanges entre restaurateurs, historiens et scientifiques supposent que chacun fasse l'effort d'accepter et de comprendre la langue spécifique de l'autre, jargon d'atelier du restaurateur, mot à charge culturelle de l'historien que celui-ci doit expliciter pour un non historien et ensemble de notions techniques si familières au scientifique qu'il n'imagine pas nécessaire d'en rappeler le sens et de mots si courants

d'hypothèses posées au départ, dans son strict domaine de compétence, selon une voie parallèle à celle des autres, de sorte que le produit final est une juxtaposition de résultats partiels qui appartiennent à chacun. L'interdisciplinarité implique l'intégration permanente des connaissances des acteurs de l'intervention de sorte que le produit est un résultat unique dit intégré qui appartient à tous.

5. Madeleine Grawitz (p.292-293) parle de l'exigence d'égalité qualitative des disciplines, sinon la discipline prioritaire exclut l'attitude critique.

6. Le projet européen *Memoria vivente del Restauro* (2000) est un exemple de l'égal intérêt porté aux trois disciplines en jeu en restauration ; restaurateur, scientifique et historien d'art, à l'issue de leur carrière, témoins encore vivants et pouvant prendre le recul que permet l'âge et l'expérience passée, ont été filmés et interrogés sur leur métier, leur formation et l'évolution du sujet de leur point de vue. Ces archives visuelles et sonores, relatives aux personnalités qui ont marqué la restauration, sont dues à l'initiative du restaurateur suisse, Théo-Antoine Hermanès, directeur du CERR, et ont été réalisées avec l'Association Giovanni Secco Suardo; mais seul le premier volet de l'étude a vu le jour (concernant l'Allemagne, la Belgique, la France et l'Italie). Ces archives sont consultables à Sienne (au CERR), à Paris (à l'Inp), à Dresde (à la Hochschule für Bildende Kunste) et à Bruxelles (à l'IRPA).

pour lui qu'il les réduit, pour aller vite, à leurs abréviations codifiées rendant son discours incompréhensible aux non initiés .

L'interdisciplinarité passe par un vocabulaire connu et reconnu de tous. Peut-être l'effort qui reste encore aujourd'hui à faire est-il très difficile car il consiste à unifier le sens des mots dans le monde des restaurateurs, que ceux-ci s'occupent de sculpture, de dessin, de peinture, de textile, de métal, de céramique, de photographie, de mobilier ou d'architecture ; cela suppose dans chacun de ces secteurs du patrimoine culturel que l'on ait décliné, avec précision, ce que veulent dire, en termes techniques appliqués à chaque secteur, usure, nettoyage, décapage, patine, réintégration, restitution, reconstitution etc....⁷ Ce qui apparaît simple, intellectuellement et de prime abord, est difficile à réaliser matériellement dans le quotidien car la langue est ce qu'il y a de plus significatif de la provenance culturelle de chacun : expliciter certains mots semble superflu pour certains et quelquefois revoir un sens auquel on est habitué mais devenu erroné par glissement sémantique, semble une trahison des ancêtres.

Même si un vocabulaire commun existe, le dialogue ne peut être établi entre les tenants de diverses disciplines que si chacun a reçu, au cours de sa formation spécifique, des informations dans les deux autres disciplines : le chemin à faire vers l'autre passe par quelques codes à connaître. Dans ce domaine le restaurateur, grâce aux nombreuses formations spécialisées que l'on a développées dans ce sens depuis cinquante ans, a beaucoup œuvré vers ses deux partenaires⁸;

7. La rédaction d'un premier instrument de dialogue entre restaurateur et conservateur, vocabulaire destiné à leur formation académique à l'Inp (Paris) a été décidée en 2007 par Geneviève Gallot, directrice de l'institution, et confiée à l'auteur de ces lignes avec Georges Brunel, mon successeur en 1996 à l'IFROA devenu Inp en 2001 : ce travail, en collaboration avec les deux départements des conservateurs et des restaurateurs, a fait l'objet d'une concertation exemplaire du côté des restaurateurs, plus laborieuse avec les conservateurs. Le texte, prêt en 2011, vient d'être bloqué par l'Inp.

8. Sur la formation des restaurateurs consulter la synthèse du projet européen de recherche comparée *Con.B.E.For* (2000).

L'interdisciplinarité en restauration : exigence moderne et progrès ou rêve évanoui,
échec du dialogue et polémique

de son côté le scientifique devrait recevoir, lorsqu'il choisit de servir le patrimoine culturel, une information sur la restauration, ses techniques mais aussi les raisons philosophiques du choix de telle ou telle intervention, à côté de ce qu'il reçoit en matière d'histoire de l'art ou d'archéologie⁹. Le travail considérable à faire encore aujourd'hui concerne tout ce qu'il faut donner à l'historien, responsable de l'œuvre, tant en matière de restauration qu'en matière de sciences physiques. La possibilité de pallier les lacunes de sa culture technique exige une grande modestie de la part de l'historien, alliée à beaucoup de curiosité¹⁰. Cette formation particulière à la restauration doit être conçue pour les tenants des savoirs académiques de sorte que deux écueils soient évités : d'un côté donner un paquet de procédés au lieu de concevoir une formation de l'esprit, en particulier enseigner le doute¹¹, base de tout dialogue et de toute recherche, d'un autre côté donner trop peu de notions techniques alors que le conservateur et le scientifique, qui eux ne touchent pas à l'œuvre, ont besoin d'éléments tangibles pour affuter leur regard et entraîner leur curiosité technique ce qui leur permettra de repérer les aspects technico-sensibles du bien culturel et ne pas considérer que cet accès à l'œuvre est matériel donc secondaire.

9. Un cours international co-organisé par l'ICCROM et l'Ecole nationale du patrimoine, destiné aux scientifiques en charge de biens culturels, a débuté à Paris/Saint-Denis en 1997 (Ifroa/Enp, en français) puis a été repris à Rome en 1998 en anglais.

10. Dans les formations existantes en France, il semble que seuls les conservateurs soient impliqués dans l'élaboration des savoirs techniques à dispenser aux conservateurs; or l'interdisciplinarité voudrait que, dès cette étape, scientifique et restaurateur collaborent aussi à la conception de l'enseignement, sous peine d'illustrer la vision réductrice de l'historien d'art, se disant relever d'une discipline prioritaire.

11. Le doute dit scientifique, parce qu'inhérent à ce domaine riche en controverses et dont les progrès sont dus au dépassement de celles-ci, ne paralyse pas l'action mais au contraire permet que l'épreuve de la contradiction soit féconde. En restauration certaines opérations sont irréversibles (tel le nettoyage !), ce qui exige une mûre réflexion préalable : c'est pourquoi, pour éviter l'irréparable, on prône le doute qui donne le temps de peser les divers arguments et finir par choisir la solution minimale.

Efficacité, respect et progrès

Le procédé choisi de prévention, de stabilisation ou d'intervention à finalité esthétique¹² doit être efficace et doué d'innocuité pour l'œuvre, ce qui est déjà l'œuvre conjointe du restaurateur et du scientifique, mais il doit aussi respecter les valeurs dites monumentales de A. Riegl¹³, en particulier les valeurs artistique, historique, d'ancienneté et d'usage de l'objet, ce qui est l'œuvre conjointe du restaurateur et de l'historien. C'est grâce à un dialogue permanent, dès la conception de l'intervention et pendant tout son déroulement, que l'on peut déterminer la meilleure solution, produit intégré du dialogue interdisciplinaire et qui prenne en compte tous les avis.

A côté d'efficacité et respect, le progrès en restauration est essentiel : sans progrès les choix sont routiniers, les compétences stagnent et à terme le recul est assuré. Le progrès ne veut pas dire le remplacement de la tradition, à l'efficacité reconnue, par des nouveautés hypothétiquement utiles mais pas encore expérimentées, mais plutôt l'élargissement de la palette des possibilités en enrichissant le savoir traditionnel de la part de nouveauté démontrée utile après une recherche finalisée, sur le modèle de la recherche médicale, où le savoir clinique

12. En français la restauration comprend la prévention, la stabilisation et les mesures esthétiques de nettoyage et réintégration ; on ne peut restreindre le sens de restauration à celui des mesures esthétiques sous peine d'oublier tout le passé du sujet et tous les écrits des documents d'archives. Certains ont plutôt choisi en français de faire dériver les appellations des trois domaines ci-dessus de l'anglais *preventive conservation, curative conservation, restoration*.

13. Par rapport à Brandi qui privilégie l'œuvre d'art et met l'accent sur la bipolarité esthétique et historique, la référence à Riegl permet d'élargir le concept de la restauration à l'archéologie et à l'ethnographie grâce à l'importance de la valeur d'usage affectée à un bien culturel chez Riegl dont le concept s'adapte avec succès à l'élargissement actuel du domaine du patrimoine culturel.

L'interdisciplinarité en restauration : exigence moderne et progrès ou rêve évanoui, échec du dialogue et polémique

du restaurateur peut être fécondé¹⁴ par des savoirs académiques lors de l'expérimentation ; celle-ci, d'abord sur éprouvette en laboratoire puis sur cobayes en situation, permet de vérifier que des nouveautés sont efficaces, douées d'innocuité pour l'œuvre et dites "réversibles", selon le principe sacro-saint de réversibilité¹⁵ ; ce principe, terriblement exigeant, est souvent mal compris : on en réduira ici l'acception à dire que les ajouts de la restauration doivent pouvoir, à tout moment, être enlevés sans danger ni modification pour l'original.

La recherche en restauration ne peut qu'être interdisciplinaire pour aboutir à des résultats adéquats tant du point de vue des matériaux de restauration que des procédés : on devrait instaurer une autorisation d'utilisation en restauration sur le modèle de l'autorisation de mise sur le marché en médecine et en pharmacie.

Pas d'interdisciplinarité : échec du dialogue et polémiques

Si l'un des acteurs de la restauration s'imagine relever d'une discipline prioritaire, il a une vision dominante, une pratique réductrice des deux autres et ne peut avoir une attitude critique : il n'y a pas de vrai dialogue ni de travail interdisciplinaire possibles. Par ailleurs la peur,

14. Selon l'expression de Paul Philippot (1960), universitaire, philosophe et historien d'art, fils d'Albert Philippot, restaurateur en chef à l'Institut Royal du Patrimoine Artistique de Bruxelles.

15. Notion qui vient des sciences : on dit qu'une transformation chimique est réversible si elle peut être changée de sens ; un matériau est dit réversible quand il est soluble dans le solvant de mise en œuvre (aucun vernis ancien, ni aucune résine moderne ne sont vraiment réversibles au sens strict de ce mot!). Cette filiation scientifique explique qu'on trouve déjà le mot réversible chez Helmut Ruheman (1968), somme à laquelle a collaboré la chimiste Joyce Plesters, mais on ne le trouve ni chez Brandi, ni dans la Charte de Venise (1964), ni chez Paul Philippot avant 1971, date à partir de laquelle celui-ci utilise couramment le substantif réversibilité, sans avoir la conscience d'une création linguistique, et l'introduit, lors de son enseignement oral, dans son principe de respect de la triple règle : stabilité (des matériaux), lisibilité (de l'œuvre et de son ancienneté) et réversibilité (des solutions).

pusillanisme, de perdre le savoir que l'on a acquis empêche le partage, entrave le discours et fait préférer la pluridisciplinarité, plus confortable, à l'interdisciplinarité qui peut remettre en cause des certitudes mais dont le résultat intégré a davantage de poids. Si par orgueil, par incompétence ou par inconscience de la complexité du sujet on pense que les échanges ne sont pas nécessaires parce que l'on " sait ce qu'il faut faire ", il n'y a pas de travail interdisciplinaire et c'est l'échec du dialogue.

Lorsque la restauration sera reconnue comme une discipline à part entière, avec son histoire, sa déontologie, le rôle précisé de ses acteurs, la formation de ceux-ci mise en place, sa recherche spécifique et son vocabulaire définis, alors la méthode du dialogue interdisciplinaire et des échanges contradictoires sera acquise et le risque d'échec plus rare.

L'échec du dialogue conduit à la guerre, à la polémique. Il est toujours dangereux en restauration de se croire inspiré et seul capable de connaître, d'interpréter¹⁶ et de restaurer : cette attitude que l'on peut rencontrer chez des jeunes plutôt naïfs et enthousiastes à l'idée de pouvoir toucher à des chefs d'œuvre admirés depuis longtemps et soudain à portée de main, est inadmissible chez un adulte soit inconscient et donc inapte, soit orgueilleux et enclin à masquer ses lacunes par le ton sûr de soi d'un discours euphorisant pour les non spécialistes, mais fort inquiétant pour ceux qui connaissent la complexité de la technique de fabrication de certaines œuvres, les difficultés rencontrées pour repérer les altérations de l'original, juger si celles-ci sont

16. Certains imaginent naïvement que l'on peut proposer une restauration " neutre ", mais il est clair que toute intervention est le résultat d'un choix : la restauration est donc subjective. De plus ce choix dépend du pays, de l'époque, de la culture de ceux qui vont agir : la restauration est donc contingente. La restauration est une interprétation de l'objet en un lieu et à une époque donnée. Subjectivité et contingence sont les arguments forts qui légitiment que toute intervention soit " réversible de fait " c'est à dire enlevable, à tout instant, sans danger ni modification de l'original.

irréversibles, donc à conserver, ou provisoires, donc à traiter, enfin pour déterminer si les additions sont perturbatrices ou non pour l'œuvre, avis qui peuvent varier selon le point de vue choisi: enlever un ajout est irréversible et ne peut que résulter d'une réflexion collective qui illustre les difficultés du travail interdisciplinaire mais aussi la force d'un tel raisonnement et la légitimité du résultat auquel parvient alors l'équipe. Quand on ne peut exprimer de vues contradictoires, quand l'un des acteurs ne prend pas en considération les autres, il n'y a pas d'espace pour les échanges et la polémique¹⁷ émerge en raison de positions irréconciliables. La polémique n'est que l'expression rendue publique de positions opposées. Elle est inévitable lorsque des décisions sont imposées par un parti souverain sans qu'aient été apportés, reçus et acceptés lors d'un dialogue préalable, les arguments justificatifs de la décision en question et la réfutation raisonnée des avis contraires.

La polémique, dernier recours pour éviter l'autocratie en restauration, doit cependant être évitée à tout prix parce que la violence du ton parfois utilisé porte en général préjudice à l'institution qui en est la cause. Des stratégies d'évitement existent : le premier devoir est de porter son savoir à un degré élevé et vérifié par des personnes qualifiées extérieures à l'institution, le second est de réfuter les avis contraires au nom des compétences existant dans le domaine, enfin le troisième est d'inviter ses opposants, de les écouter et de prendre son temps afin que les esprits mûrissent : à l'issue de cette réflexion chacun pourra, sans déroger, accepter une partie des arguments de l'autre et une nouvelle position, consensuelle, apparaîtra possible, même si celle-ci, résultat de négociation, ne satisfera jamais les ultras. Mais la restauration, caractéristique de l'idée que les hommes d'une époque se font de leur passé, est significative du degré de civilisation d'une

17. Sur l'histoire des polémiques et les conditions de leur émergence consulter Bergeon Langle (2001) [en anglais].

société et n'a que faire des ultras.

Bibliographie

Anonyme, "The profession of conservator-restorer", *5th triennial meeting of the ICOM-Committee for Conservation*, Copenhague, 1984.

Anonyme, *Con.B.E.For, Conservatori-restoratori di Beni culturali in Europa: centri ed Istituti di Formazione*, Associazione Giovanni Secco Suardo, Lurano, 2000.

Anonyme, *Memoria Vivente del Restauro*, progetto europeo, Cultura 2000, coordinato dal CERR (Centro Europeo di Ricerca sul Restauro), Siena, 2002.

Bergeon S., "La formation du restaurateur: niveau, interdisciplinarité et recherche en conservation/restauration", *Table ronde : quelle restauration ? quelle formation ?* Villa Manin di Passariano, 30 sept. - 1^{er} oct. 1994, Regione Friuli-Venezia Giulia, Udine, p. 25-37, 1995.

Bergeon S., "La interdisciplinariedad en la conservacion/restauracion de los bienes culturales", *Restauracion Hoy*, Centro Nacional de Restauracion, n° 8, p. 14-26, nov. 1995. Plus complet en français, "Vers un vocabulaire commun de la conservation/restauration des biens culturels : valeur d'usage et interdisciplinarité", *Musées et collections publiques de France*, n° 4, p. 61-77, 1997.

Bergeon Langle S., "Polemics surrounding the restoration painting and sculpture : a short history", *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung*, 15 Jahrgang, Heft 1, p.7-24, 2001.

Bergeon Langle S., "La restauration : de l'interdisciplinarité à la discipline", *Bulletin de l'Institut Royal du Patrimoine Artistique*, vol.30-

L'interdisciplinarité en restauration : exigence moderne et progrès ou rêve évanoui,
échec du dialogue et polémique

2003, Bruxelles, p. 15-32, 2004.

Bergeon Langle S., "La formation des restaurateurs du patrimoine à l'Inp (Paris) : spécialité, interdisciplinarité et cinq ans", *Conférence internationale sur la conservation/restauration* (ICOR) 18-21 octobre 2006, Ludbreg, Croatian Conservation Institute, Zagreb, p. 204-209, 2010.

Coremans P., "Le laboratoire et sa mission", *Musées et monuments*, IX, [l'organisation des musées, conseils pratiques ; chapitre VII], Unesco, Paris, p. 101-106, 1959.

Grawitz M., *Méthodes des sciences sociales*, 9^{ème} édition, Dalloz, Paris, 1993.

Philippot P., "Réflexions sur le problème de la formation des restaurateurs de peinture et de sculpture", *Studies in Conservation*, 5, p. 61-70, 1960.

Philippot P., "La formation des restaurateurs de peinture et de sculpture", *Problèmes de conservation dans les musées*, Eyrolles, Paris, p.33-51, 1969 (sélection de textes de la conférence triennale de l'ICOM, Washington/New-York, 1965).

Philippot P., "Les responsabilités de l'historien dans la conservation et la restauration des monuments et des œuvres d'art", *Bulletin du Congrès international d'histoire de l'art*, Venise, p.8 et 9, 1967.

Piaget J., *Etudes sociologiques*, Droz, Genève, 1965.

Ruheman H., *The Cleaning of Paintings. Problems and Potentialities*, Faber&Faber, London, 1968.

La interdisciplinarietat com a eix fonamental en la formació dels estudiants de l'Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya

M^A ÀNGELS BALLIU BADIA
LÍDIA BALUST CLAVEROL
JOAQUIM CAMPS GIRALT
MIQUEL MIRAMBELL ABANCÓ

mballiu@xtec.cat
lbalust@xtec.cat
jcamps16@xtec.cat
mmirambe@xtec.cat

Professors de l'Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya

Resum

Arran del canvi experimentat per la professió de la conservació i restauració de béns culturals en els darrers anys –esdevenint cada vegada més una tasca interdisciplinària– l'Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya, d'ençà de la seva fundació l'any 1991, ha exercit una docència basada en la interdisciplinarietat, amb el ferm convenciment que la professió serà completament interdisciplinària, si ho és també la seva formació.

Paraules clau

Interdisciplinarietat, formació, Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya, Unicum.

Introducció

Durant la primera dècada del segle XXI s'ha anat consolidant de forma definitiva la denominació de conservador-restaurador de béns culturals (sovint també anomenat conservador-restaurador de patrimoni cultural), en detriment de la denominació predominant a la segona meitat del segle XX que era la de restaurador d'obres d'art. Aquest canvi de denominació no ha estat un caprici, sinó el reflex d'una profunda transformació de la professió. La restauració ha deixat de ser considerada una tècnica artística per esdevenir una ciència interdisciplinària (Mirambell 2002, p. 6-11).

S'entén per interdisciplinarietat la col·laboració entre professionals de dues o més disciplines o camps d'estudi per tal d'assolir uns objectius comuns que implica un repartiment dinàmic i flexible de l'autoritat. En l'àmbit de l'educació la interdisciplinarietat és definida com la interacció entre dues o més disciplines, que implica confrontació i intercanvi de mètodes i punts de vista i que aporta un nou enfocament a un objecte d'estudi. Podeu consultar per exemple: http://www.termcat.cat/ca/Diccionaris_En_Linia [consulta 09.05.2012].

La concorrència de professionals de diverses especialitats en la conservació i restauració de béns culturals es va començar a concretar l'any 1978 quan Agnes Ballestrem va presentar un document al Comitè de Normes i Formació de l'ICCROM, posteriorment revisat i assumit per l'ICOM el 1984 en el qual es definia la professió sota aquesta nova òptica, apostant decididament per la interdisciplinarietat com a eina bàsica en el treball del conservador-restaurador, el qual havia de complementar la seva tasca amb els resultats d'anàlisis i investigacions d'estudiosos d'altres disciplines, especialment de caire humanístic, científic, tecnològic i plàstic.

Finalment l'any 2002, 2003 i 2004 l'associació European Confederation

La interdisciplinarietat com a eix fonamental en la formació dels estudiants de
l'Escola Superior de Conservació i Restauració

of Conservator-Restorers' Organisations (E.C.C.O.), va publicar *Les directrius professionals: la professió i el seu codi ètic* on va recollir la nova orientació de la professió, a més d'establir que la formació del conservador-restaurador ha d'estar basada en l'equilibri entre la formació pràctica i la teòrica, incident en la mancança d'alguns centres formatius que, amb la voluntat d'allunyar-se de l'estigma d'una professió artesanal, han dotat els seus plans d'estudi d'un excés de càrrega teòrica, menystenint la necessària pràctica i perícia manual que implica la formació en conservació i restauració. Aquestes mateixes premisses foren adoptades també per l'European Network for Conservation-Restoration Education (ENCoRE).

Hores d'ara ningú discuteix que la conservació i restauració de béns culturals ha de ser interdisciplinària i que ha de comptar amb la confrontació de mètodes i sabers entre disciplines. Ara bé, parafrasejant el títol de la convocatòria d'aquesta XIIIena reunió del Grup Tècnic, cal qüestionar-nos si l'exercici de la professió és realment interdisciplinari o és encara una ficció.

No hi ha cap dubte que a principis del segle XXI tots els conservadors-restauradors de béns culturals a l'hora d'exercir la professió, d'una manera o altra, consulten especialistes d'altres disciplines. Ara bé, no s'ha assolit ni de bon tros un òptim nivell de col·laboració entre totes les disciplines, especialment amb les de caire científic i tecnològic, que encareixen i retarden els projectes de conservació i restauració, a més d'estar a l'abast de molt pocs. Pel que fa a les disciplines artístiques, com ja s'ha comentat, estan en general estigmatitzades, mentre que les més assequibles són probablement les humanístiques.

D'altra banda, també cal tenir en compte la natural tendència dels humans de resistir-nos als canvis, de manera que molts professionals actuals encara han estat educats com a restauradors d'obres d'art i han hagut d'anar-se transformant en conservadors-restauradors de

M^a Àngels Balliu Badia, Lídia Balust Claverol, Joaquim Camps Giralt, Miquel Mirambell Abancó

béns culturals. És en aquest sentit que la formació es mostra com una eina essencial per vèncer aquesta resistència al canvi. Els centres formatius tenen l'obligació d'educar en la interdisciplinarietat i assumir sense complexos aquesta tasca. És obvi que perquè la professió sigui completament interdisciplinària, també ho ha de ser la seva formació.

L'Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya, un centre compromès amb la interdisciplinarietat

L'Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals (ESCRBCC) va ser fundada l'any 1991, de manera que durant els seus vint anys d'existència ha estat sempre compromesa amb una formació interdisciplinària, tal com ho demostren els dos plans d'estudis que s'han impartit fins ara: el títol superior de conservació i restauració de béns culturals equivalent a una diplomatura universitària de tres anys de durada (que s'ha extingit durant el curs 2011-2012) i sobretot l'actual títol superior de conservació i restauració de béns culturals de quatre anys de durada i plenament integrat a l'Espai Europeu d'Educació Superior (començat a impartir el curs 2010-2011). Tots aquests anys d'experiència ens han permès dissenyar un nou pla d'estudis adaptat a la nova realitat professional tenint molt present la ja irrenunciable aposta per la interdisciplinarietat (Mirambell 2010, Figueras et al. 2012).

Al llarg d'aquests vint anys l'escola ha agrupat el seu professorat en una organització centrada en quatre departaments: el Departament de Conservació i Restauració, el Departament de Ciències i Tecnologia, el Departament d'Humanitats i el Departament de Plàstica. Aquesta estructura departamental és el reflex de la cruïlla de les diverses disciplines que concorren en l'exercici de la professió: les ciències físiques (física, química i biologia) i tecnològiques (mitjans audiovisuals, recursos informàtics i fotografia) agrupades en el

La interdisciplinarietat com a eix fonamental en la formació dels estudiants de
l'Escola Superior de Conservació i Restauració

Departament de Ciències i Tecnologia; l'arqueologia, la història, la història de l'art, l'etnologia, la museologia, la museografia, l'arxivística, etc. en el Departament d'Humanitats; les tècniques i els materials artístics, el dibuix, el volum, el color, etc. en el Departament de Plàstica; i la teoria i la pràctica de la conservació i restauració, així com la conservació preventiva en el Departament de Conservació i Restauració. Per tal de garantir un funcionament adequat d'aquesta estructura, l'ESCRBCC compta amb 21 professors que s'encarreguen d'impartir les diferents assignatures: 9 professors de conservació i restauració, 2 professors de dibuix artístic i color, 2 professors de volum, 1 professor de fotografia i recursos informàtics, 1 geòleg, 1 biòleg, 4 historiadors de l'art i 1 arqueòleg.

Això no obstant i de cara a la necessitat ineludible de difondre el gir de la professió cap a una vessant cada vegada més interdisciplinària, l'ESCRBCC va considerar des d'un bon començament que no n'hi havia prou amb l'exemple ofert en el decurs de la pràctica diària a l'escola i que calia fer visible als estudiants i als professionals de la conservació i restauració els nous requeriments de l'exercici de la professió, mitjançant una publicació que se'n fes ressò. Aquest fou un dels objectius fundacionals de la revista Unicum.

Unicum, una eina al servei de la formació interdisciplinària

La revista Unicum és una publicació anual de l'ESCRBCC que va veure la llum per primera vegada el maig de 2001 amb l'edició del número 0 i que enguany s'acaba de publicar el número 11. En la seva realització hi participen professors, alumnes i exalumnes, de manera que és una eina didàctica que contribueix a divulgar les activitats i experiències efectuades a l'ESCRBCC, a més de ser un espai obert a la difusió de noves aportacions en el camp de la recerca i la investigació per part de professionals destacats.

A banda de ser una eina que permet reforçar les competències generals, transversals i específiques del pla d'estudis, ens ha permès educar als estudiants en la interdisciplinarietat mitjançant la publicació de diverses actuacions realitzades a l'escola en les quals els mateixos alumnes hi van participar. La tasca realitzada durant aquests onze anys ha estat molt destacable.

Com a mostra d'això, tot seguit s'explicaran quatre intervencions de béns culturals realitzades a l'ESCRBCC i publicades en forma de monografia a la revista Unicum. Cada una de les intervencions correspon a una de les especialitats que actualment s'imparteixen al centre i són un reflex de l'estructura en quatre departaments exposada anteriorment, tot demostrant que l'organització departamental de l'ESCRBCC obedeix a les necessitats reals de l'alumne per tal que, un cop finalitzats els seus estudis, hagi adquirit les competències generals, específiques i sobretot transversals d'aquests ensenyaments i així poder exercir la professió amb totes les garanties necessàries. La publicació de cadascun dels quatre casos esmentats a la revista Unicum va permetre completar el procés formatiu dels estudiants implicats, a més de dotar la intervenció d'un valor afegit, atès que l'equip de professors i alumnes que intervenen un bé cultural, quan són conscients que la seva intervenció serà publicada un cop finalitzada, els obliga a aplicar i a comprometre's amb uns protocols d'actuació que van més enllà de l'aprenentatge a l'aula.

Així doncs, cada monografia aplega diversos articles redactats des dels quatre departaments de l'ESCRBCC – a vegades amb la col·laboració d'especialistes externs – de manera que, com si es tractés d'un puzzle, van encaixant les peces que han permès fer una intervenció interdisciplinària. En cada cas però, el pes dels departaments ha estat divers i, per tant, s'han seleccionat quatre casos en els quals es podrà observar aquesta diversitat.

La descoberta d'una pintura inèdita de Francesc Tramulles

Durant el curs 2002-2003 l'activitat docent de l'ESCRBCC va permetre un fet poc habitual: la descoberta de l'autor d'una pintura a l'oli sobre tela que presidia un dels retaules barrocs de l'església parroquial de Palau de Noguera al Pallars Jussà. La intervenció de conservació i restauració va comportar la col·laboració entre els quatre departaments de l'ESCRBCC, essent destacable la implicació del Departament d'Humanitats, ja que aquesta pintura es va haver d'estudiar vinculada al conjunt patrimonial del qual formava part i que va provocar uns exhaustius estudis previs des de l'àmbit de la Història de l'Art. Així doncs, s'estudià a fons el patrimoni artístic de Palau de Noguera, un senyoriu dels ordes del Temple i de l'Hospital i d'una manera molt especial els set retaules barrocs conservats en la seva església parroquial dedicada a Sant Joan Baptista, atès que el quadre de Francesc Tramulles presidia un d'aquests set retaules. La investigació històrica es completà amb un extens estudi de Francesc Tramulles Roig, que va permetre determinar la seva autoria sense cap mena de discussió, a més d'aprofundir en la iconografia del quadre on hi ha representada la Mare de Déu del Carme intercedint a favor de les ànimes del purgatori (Fuguet 2004, Mirambell 2004).

A banda de la rellevància de la recerca històrica, també s'implicaren en la intervenció els altres departaments, com el de Ciències i Tecnologia, en el si del qual es feren diverses analisis per tal de determinar la tècnica pictòrica i els materials emprats. En aquest cas un llenç de fibra de lli amb una trama densa i amb un teixit de tafetà. També s'identificà l'ús d'oli de llinosa com a aglutinant, així com la composició de la capa de preparació de la pintura (una mescla de creta, terres i argiles amb cola orgànica) segons un procediment habitual a la Catalunya de l'època. Finalment, es determinaren les espècies fúngiques presents a l'obra (Rocabayera 2004).

M^a Àngels Balliu Badia, Lídia Balust Claverol, Joaquim Camps Giralt, Miquel Mirambell Abancó

A partir d'aquestes dades, es portà a terme una estreta col·laboració amb el Departament de Conservació i Restauració, el qual va extremar les precaucions a l'hora de netejar la pintura, realitzant-se per primera vegada a l'ESCRBCC, amb bases enzimàtiques i saliva artificial, esdevenint la part més delicada de tot el procés. Sortosament es van confirmar les sospites inicials i es va posar al descobert la signatura del pintor, que confirmava les hipòtesis del Departament d'Humanitats i l'atribució indiscutible a Francesc Tramulles (Balust 2004).

Per acabar, la col·laboració entre els tres departaments va permetre establir que el mantell de la Mare de Déu del Carme es pintà amb blau de Prússia, un pigment descobert al 1704 i que Tramulles ja utilitzà entorn dels anys 1750-1760, esdevenint un dels pioners a Catalunya. Sens dubte, la seva estada a París entre 1746 i 1747 fou determinant en el coneixement de l'esmentat pigment.

La reintegració il·lusionista d'un relleu de Damià Forment

Durant els cursos acadèmics compresos entre 2001 i 2003 a l'ESCRBCC es va restaurar un relleu d'alabastre amb la representació del Baptisme de Jesús procedent de l'ermita de Sant Joan de Montblanc atribuït a l'escultor del segle XVI Damià Forment. A causa del mal estat de conservació del relleu i de les característiques de l'ermita (una balma natural oberta sense cap mesura de protecció i seguretat) es va decidir consolidar l'original molt malmès i realitzar una reintegració il·lusionista a partir d'una reproducció del relleu original, utilitzant com a única referència gràfica disponible i anterior a l'agressió que va patir l'obra, una fotografia de l'any 1918 conservada a l'Institut Amatller d'Art Hispànic de Barcelona. La reintegració il·lusionista es va ubicar a l'ermita –oberta al culte– i l'original fou traslladat a l'ajuntament de Montblanc, on encara s'exhibeix després del procés de conservació executat a l'ESCRBCC.



Figura 1. Mare de Déu del Carme intercedint a favor de les ànimes del purgatori de Francesc Tramulles, després del procés de conservació i restauració (fotografia: ESCRBCC).

M^a Àngels Balliu Badia, Lídia Balust Claverol, Joaquim Camps Giralt, Miquel Mirambell Abancó



Figura 2. Presentació final del relleu del baptisme de Jesús atribuït a Damià forment després del procés de conservació i restauració (fotografia: Montserrat Artigau).

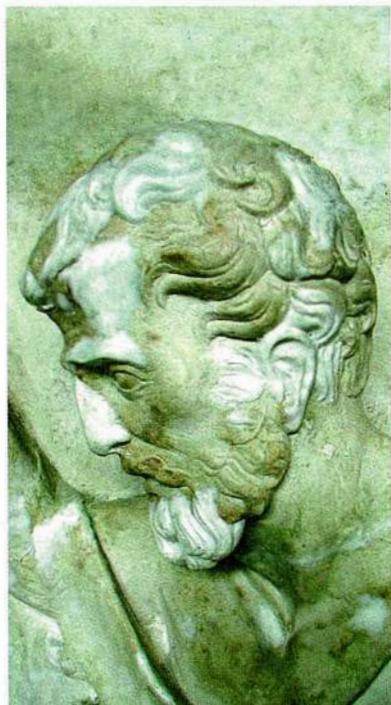


Figura 3. Detall del procés de reintegració sobre la reproducció del cap de Sant Joan del baptisme de Jesús atribuït a Damià forment (fotografia: Lídia Balust).

Arribar a aquesta solució no fou fàcil i va caldre un intens diàleg entre els quatre departaments de l'ESCRBCC, destacant aquesta vegada la participació del Departament de Plàstica, que s'encarregà de realitzar la reproducció del relleu original i després de la reintegració il·lusionista sobre la reproducció. No cal dir que fou un repte, tant a nivell tècnic com de criteris de restauració, atès que la reintegració il·lusionista al segle XXI no és precisament ben vista. És per això que es va obrir un debat molt enriquidor sobre l'oportunitat d'emprendre una reintegració d'aquesta mena, arribant a la conclusió que estava absolutament justificada per l'estat de mutilació del relleu original i per la impossibilitat de retornar-lo al seu emplaçament inicial com a objecte de culte. Calia, per tant, realitzar una reintegració il·lusionista que – a més de solucionar aquests aspectes – permetés aprofundir en el coneixement de la tècnica escultòrica de Damià Forment i facilitar la investigació de l'obra formentiana.

Des del Departament de Plàstica de l'ESCRBCC s'executà la reproducció del relleu i la posterior reintegració, evitant caure en la falsificació artística i històrica, de manera que les parts noves afegides a la reproducció es feren amb una textura de superfície i un modelat diferents a l'original, així com amb materials distints. La reintegració il·lusionista, per la seva banda, es feu de polièster i pols d'alabastre (Camps 2005).

Un cop executada la reintegració no només es van satisfet els objectius inicials, sinó que es va aprofundir en el coneixement de la tècnica escultòrica de Damià Forment, a més d'enfortir l'atribució a aquest escultor. Consegüentment, aquest cas convida a reflexionar sobre la possibilitat d'obrir vies d'investigació inèdites mitjançant la reintegració il·lusionista d'obres escultòriques mutilades.

Pel que fa al relleu original, el Departament de Conservació i Restauració de l'ESCRBCC va optar per una intervenció molt

Arribar a aquesta solució no fou fàcil i va caldre un intens diàleg entre els quatre departaments de l'ESCRBCC, destacant aquesta vegada la participació del Departament de Plàstica, que s'encarregà de realitzar la reproducció del relleu original i després de la reintegració il·lusionista sobre la reproducció. No cal dir que fou un repte, tant a nivell tècnic com de criteris de restauració, atès que la reintegració il·lusionista al segle XXI no és precisament ben vista. És per això que es va obrir un debat molt enriquidor sobre l'oportunitat d'emprendre una reintegració d'aquesta mena, arribant a la conclusió que estava absolutament justificada per l'estat de mutilació del relleu original i per la impossibilitat de retornar-lo al seu emplaçament inicial com a objecte de culte. Calia, per tant, realitzar una reintegració il·lusionista que – a més de solucionar aquests aspectes – permetés aprofundir en el coneixement de la tècnica escultòrica de Damià Forment i facilitar la investigació de l'obra formentiana.

Des del Departament de Plàstica de l'ESCRBCC s'executà la reproducció del relleu i la posterior reintegració, evitant caure en la falsificació artística i històrica, de manera que les parts noves afegides a la reproducció es feren amb una textura de superfície i un modelat diferents a l'original, així com amb materials distints. La reintegració il·lusionista, per la seva banda, es feu de polièster i pols d'alabastre (Camps 2005).

Un cop executada la reintegració no només es van satisfacer els objectius inicials, sinó que es va aprofundir en el coneixement de la tècnica escultòrica de Damià Forment, a més d'enfortir l'atribució a aquest escultor. Consegüentment, aquest cas convida a reflexionar sobre la possibilitat d'obrir vies d'investigació inèdites mitjançant la reintegració il·lusionista d'obres escultòriques mutilades.

Pel que fa al relleu original, el Departament de Conservació i Restauració de l'ESCRBCC va optar per una intervenció molt

La interdisciplinarietat com a eix fonamental en la formació dels estudiants de
l'Escola Superior de Conservació i Restauració

respectuosa, establint com a objectius aturar el procés de degradació de l'obra i fer-la més comprensible, malgrat el seu estat ruïnós. Per això, es van retirar les intervencions de reparació que malmetien l'obra, es va consolidar el suport i es van centrar els esforços en el sistema de presentació, dissenyant una estructura reversible de ferro, degudament estabilitzat (Artigau 2005).

El diàleg interdepartamental es va completar amb el Departament d'Humanitats, sobretot a l'hora de justificar l'oportunitat de realitzar reintegracions il·lusionistes en l'actualitat. En descàrrec de la intervenció d'aquest relleu formentià, cal dir que avui en dia les reintegracions il·lusionistes són acceptades sense reserves quan es tracta d'imatges exposades al culte, en les quals el valor artístic i històric esdevé secundari. D'altra banda, aquesta vegada la reintegració no es realitzà directament sobre l'original, sinó sobre una reproducció, de manera que la reproducció i el relleu original seguiren processos i camins totalment diferents (Mirambell 2005).

La conservació i restauració d'un bagul folrat de pell de 1883

Durant el curs acadèmic 2004-2005 es va restaurar a l'ESCRBCC un bagul folrat de pell datat el 1883 i pertanyent al Museu de l'Art de la Pell de Vic. La intervenció va estar coordinada des de l'especialitat de Conservació i Restauració de Document Gràfic, tot i que va comportar la col·laboració amb les altres especialitats de l'escola (Conservació i Restauració de Béns arqueològics, d'Escultura i de Pintura) i, sobretot, amb conservadors i restauradors externs especialitzats en àmbits poc coneguts, com la pell.

Així doncs, el director del Museu de l'Art de la Pell de Vic col·laborà amb un exhaustiu estudi tècnic i historicocartístic que li va permetre conculoure que el bagul s'havia executat amb pell de Rússia l'any 1883,

probablement en el si d'una colònia jueva d'una zona de predomini ortodox, com Grècia o el sud de la península d'Anatòlia (De la Fuente 2006).

D'altra banda, el bagul tenia diversos materials (pell, fusta, tela, paper i metall), el tractament dels quals va requerir la participació de les altres especialitats del Departament de Conservació i Restauració, així com del Departament de Ciències i Tecnologia de l'ESCRBCC que, al seu torn, va comptar amb la col·laboració de l'Escola Superior d'Adoberia d'Igualada per realitzar l'estudi analític dels materials constitutius del bagul i la determinació dels agents biològics d'alteració a partir de les exúries trobades. D'aquesta manera, es va poder determinar que la fusta era de pi bord, que la pell era moscovita adobada amb escorça d'arbres de la zona, que la tela era un tafetà de cotó i que el paper estava format per una mescla de pastes molt significades i de fibres



Figura 4. Bagul folrat amb pell de Rússia de l'any 1883 exposat al museu de l'art de la pell de Vic, després del procés de conservació i restauració (fotografia: mapv).

La interdisciplinarietat com a eix fonamental en la formació dels estudiants de l'Escola Superior de Conservació i Restauració

de cotó. També es determinaren com a agents biològics d'alteració quatre espècies distintes d'insectes detritívors (Rocabayera 2006).

Pel que fa al procés de conservació i restauració, es va comptar amb l'assessorament i amb la participació directa de la restauradora del Museu de l'Art de la Pell de Vic durant les seves visites mensuals a l'ESCRBCC mentre va durar la intervenció. Inicialment el procés va consistir en la neteja i desmuntatge del bagul, per tal d'intervenir separadament els diversos elements constitutius. No obstant això, la fase més important del procés fou la recuperació de la pell mitjançant un tractament de neteja, nodriment i hidratació, per tal de retornar-li els constituents naturals perduts. També es feren empelts en les zones perdudes a base d'una pell de vedell adobada al crom, amb una consistència, gruix i tint similars a l'original (Balliu et al. 2006).

La conservació i restauració de materials arqueològics de la Cova des Pas

Som de nou davant d'una intervenció que ha comptat amb la col·laboració de diverses institucions (Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques de la UB, Departament de Ciències Històriques - Grup de Recerca Arqueobalear de la UIB, Unitat d'Antropologia Biològica de la UAB, Consell Insular de Menorca i ESCRBCC), que ha fet possible la restauració de diversos béns arqueològics procedents de la Cova des Pas del terme municipal de Ferreries a Menorca. Aquesta extensa participació institucional és el reflex, una vegada més, de la concorrència de diverses disciplines com l'arqueologia, l'antropologia, l'arqueobotànica i la conservació i restauració de béns culturals.

Després dels treballs d'excavació duts a terme entre el setembre de 2005 i el febrer de 2006 per un equip format per sis arqueòlegs, un antropòleg

i una conservadora-restauradora de béns culturals, s'extragueren diversos materials que es restauraren a l'ESCRBCC. Cal assenyalar com a fet molt destacat la presència d'una conservadora-restauradora de béns culturals durant l'excavació, un element transcendental per a la recuperació d'un material arqueològic molt especial.

La Cova des Pas fou utilitzada com a espai d'enterrament col·lectiu en diverses èpoques successives compreses entre el 1610 aC i el 840 aC aproximadament (Fullola et al. 2008). Tanmateix, la seva rellevància rau en què la combinació de diversos factors ha afavorit la preservació a la cova de restes peribles rarament conservades en altres jaciments arqueològics.

La presència d'un equip interdisciplinari durant l'excavació va permetre planificar detalladament el procés d'extracció dels materials i la recollida de mostres. Així doncs, es recuperaren restes pol·líniques pertanyents a elements florals rituals, fustes i fibres vegetals dels jaços i civeres dels cadàvers, cordes i trenes de fibres vegetals emprades per embolicar els sudaris de pell d'animal, restes òssies, contenidors rituals de cuir o de banya, puntes de llança de bronze, braçalets de bronze i, sobretot, cabells humans trenats amb anelletes d'estany associades a la trena.

La recuperació de tot aquest material es va poder fer gràcies a l'acurada tasca d'extracció, embalatge, transport i magatzematge practicada. A partir de la qual es va poder analitzar i restaurar. Cal destacar, per exemple, l'estudi arqueobotànic i tecnològic realitzat sobre les restes de fusta, carbó i fibres vegetals (Picornell et al. 2008) o bé les anàlisis pol·líniques que permeten establir l'ús de plantes en les pràctiques funeràries a la Cova des Pas (Riera et al. 2008).

En paraules de les conservadores-restauradores tot plegat fou possible gràcies a l'aplicació d'una metodologia interdisciplinària:

La interdisciplinarietat com a eix fonamental en la formació dels estudiants de l'Escola Superior de Conservació i Restauració



Figura 5. Treballs de consolidació i extracció de cordes per part de la conservadora i restauradora de béns culturals que va participar en l'excavació arqueològica a la cova des pas (fotografia: equip d'excavació).



Figura 6. Detall de cabells trenats tal com es van recollir en l'excavació arqueològica a la cova des pas (fotografia: equip d'excavació).

M^a Àngels Balliu Badia, Lídia Balust Claverol, Joaquim Camps Giralt, Miquel Mirambell Abancó

“Creiem, sincerament, que la metodologia d’excavació emprada, la selecció d’un equip competent en diferents matèries i, principalment, l’especial cura i paciència amb què s’ha tractat el material des dels primers moments del descobriment, ha condicionat que s’hagi pogut recuperar en la seva totalitat un material perible i extremadament delicat” (Cho i Chinchilla 2008, p. 44-45).

Conclusió final

La certesa que la interdisciplinarietat és bàsica en una proposta docent completa i de qualitat, ha estat sempre present en els plantejaments i prioritats de les programacions de l’ESCRBCC i això s’ha reflectit en diferents intervencions on ha estat necessària aquesta col·laboració interdisciplinària entre els quatre departaments de l’ESCRBCC i també amb d’altres institucions vinculades amb l’estudi, la investigació i la gestió de patrimoni cultural.

L’exposició de quatre intervencions de conservació i restauració realitzades a l’ESCRBCC, confirma l’encert d’educar en la interdisciplinarietat i prepara adequadament a l’estudiant per a l’exercici de la professió.

La interdisciplinarietat com a eix fonamental en la formació dels estudiants de l'Escola Superior de Conservació i Restauració

Bibliografia

Artigau M., "Procés de conservació i restauració", *Unicum 4*, p. 14-19, 2005.

Balliu M.A., Biasi C. i Genís T., "Procés de conservació i restauració d'un bagul de 1883", *Unicum 5*, p. 10-13, 2006.

Balust L., "Procés de conservació i restauració", *Unicum 3*, p. 42-51, 2004.

Camps J., "La reintegració il·lusionista del relleu del Baptisme de Jesús atribuït a Damià Forment", *Unicum 4*, p. 20-28, 2005.

Cho S. i Chinchilla J., "La conservació i restauració dels materials arqueològics de la Cova des Pas", *Unicum 7*, p. 30-54, 2008.

De la Fuente F., "Un bagul folrat de pell de Rússia de l'any 1883", *Unicum 5*, p. 4-9, 2006.

Figueras X. i Mirambell M., "Vint anys formant conservadors-restauradors de béns culturals", *Unicum 11*, p. 5-18, 2012.

Fuguet J., "Palau de Noguera, un senyoriu dels ordes del Temple i de l'Hospital i el seu desconegut patrimoni artístic", *Unicum 3*, p. 4-15, 2004.

Fullola JM, Guerrero VM, Petit MA, Calvo M, Malgosa A, Armentano N, Arnau P, Cho S, Esteve X, Fadrique T, Galtés I, Garcia E, Fornes J, Jordana X, Pedro M, Riera J, Sintes E, Zubillaga M. "La Cova des Pas (Ferreries, Menorca): un jaciment cabdal en la prehistòria de les Balears", *Unicum 7*, p. 10-20, 2008.

M^a Àngels Balliu Badia, Lídia Balust Claverol, Joaquim Camps Giralt, Miquel Mirambell Abancó

Mirambell M., "Del restaurador d'obres d'art al conservador-restaurador de béns culturals. Breu recorregut per la història de la professió", *Unicum 1*, p. 6-11, 2002.

Mirambell M., "Una pintura inèdita de Francesc Tramulles", *Unicum 3*, p. 16-29, 2004.

Mirambell M., "Damià Forment i el relleu del Baptisme de Jesús de l'ermita de Sant Joan de Montblanc", *Unicum 4*, p. 4-13, 2005.

Mirambell M., "Justificació de la reintegració il·lusionista de la reproducció del Baptisme de Jesús atribuït a Damià Forment", *Unicum 4*, p. 30-43, 2005.

Mirambell M., "El nou grau de conservació i restauració de béns culturals: un repte per a l'ESCRBCC", *Unicum 9*, p. 6-11, 2010.

Picornell Ll., Solé A., Allué E., "Estudi arqueobotànic i tecnològic de les restes de fusta, carbó i fibres vegetals de la Cova des Pas (Ferreries, Menorca)", *Unicum 7*, p. 22-25, 2008.

Riera S., Miras Y. i Servera G., "Anàlisis pol·líniques a la Cova des Pas: l'ús de plantes en les pràctiques funeràries", *Unicum 7*, p. 26-29, 2008.

Rocabayera R., "Caracterització dels materials i de la tècnica pictòrica", *Unicum 3*, p. 30-41, 2004.

Rocabayera R., "Estudi científico-tècnic dels materials constitutius d'un bagul de 1883", *Unicum 5*, p. 10-13, 2006.

La interdisciplinarietat com a eix fonamental en la formació dels estudiants de
l'Escola Superior de Conservació i Restauració

Absidiola de l'Evangeli de Sant Quirze de Pedret: una nova interpretació

PAZ MARQUÈS EMO
Conservadora-restauradora
Museo Nacional d'Art de Catalunya

paz.marques@mnac.cat

Resum

Aquest article mostra un exemple concret de treball interdisciplinari, com és la recuperació de l'absidiola de l'Evangeli de Sant Quirze de Pedret, i mostra la feina feta des de l'àrea de Restauració i Conservació Preventiva del MNAC. Explica les vicissituds històriques de l'arrencament i traspàs de l'absidiola a principis de segle XX, els canvis arran la remodelació del romànic del 1995 i el procés detallat de la intervenció realitzada aprofitant la remodelació inaugurada el 2011.

Paraules clau

Interdisciplinarietat, MNAC, Sant Quirze de Pedret, Mestre de Pedret, absidiola de l'evangeli



Figura 1. Església de Sant Quirze de Pedret
Fotografia Paz Marquès

Introducció

Si entenem per “Interdisciplinari-ària”, i segons la definició que ens dona l’Enciclopèdia Catalana, com allò “que reuneix les característiques de diverses ciències, tècniques, professions o punts de vista, o que es basa en llur aportació comuna”¹, llavors podem dir que l’exercici de la interdisciplinarietat en el MNAC és cada vegada més habitual. L’aportació de diferents disciplines en les tasques de qual-sevol departament milloren l’eficàcia en la solució dels problemes i afavoreixen la presa de decisions complicades. Moltes vegades fins i tot obre noves mires sobre el tema a debatre. De vegades és difícil trencar la inèrcia dels comportaments estancs i que la informació i el coneixement flueixin de forma permeable. Des dels diferents depar-

1. Definició extreta de l’Enciclopèdia Catalana digital.

taments es demana ajuda o col·laboració constantment amb l'objectiu comú d'aconseguir que el funcionament del museu sigui àgil i pràctic i que el públic que s'acosti al MNAC pugui gaudir plenament de les seves col·leccions. En el cas de la restauració-conservació no és diferent. Amb les obres d'art, aquesta participació suposa un enriquiment indiscutible i s'han d'aprofitar les variades i valuoses aportacions mútues. Molts professionals del camp de la restauració voldrien poder assessorar-se en decisions importants que han de prendre, poder compartir la responsabilitat i no sempre tenen la possibilitat o facilitat per fer-ho. Els restauradors intervenim directament sobre les obres d'art mentre que altres professionals col·laboren des d'altres àmbits per aconseguir una posada a punt perfecta. En el cas que avui s'exposa, la recuperació de l'absidiola de l'Evangeli de Sant Quirze de Pedret, mostrarem la feina feta des de l'Àrea de Restauració i Conservació Preventiva; un projecte impossible de portar a terme sense els coneixements i la voluntat de tantes persones dins del museu i externes que varen proporcionar una solució final a la presentació senzilla i entenedora de l'obra.

Història

La petita capella preromànica de Sant Quirze de Pedret es troba en un lloc estratègic sobre la ciutat de Berga (veure fig.1). Apartada de qualsevol nucli de poder, es pregunten molts historiadors com concentrava una decoració tan espectacular. El més probable és que un mentor important o comitent poderós encarregués aquestes pintures al pintor que anomenem el Mestre de Pedret.²

L'absidiola de l'Evangeli de Sant Quirze de Pedret la va ser arrencada

2. Vegeu Pagès M., *Sobre la pintura mural romànica catalana*, Abadia de Montserrat: Biblioteca Serra d'Or, vol 341, p. 68-72, 2005.

i traspassada per Franco Steffanoni i el seu equip (juntament amb l'altra absidiola de l'Epístola) durant la primera campanya d'arrencaments realitzada entre els anys 1919 i 1923³. En un primer moment, aquestes pintures de l'absidiola septentrional es varen muntar planes i no varen ser integrades a una estructura absidal fins al 1973. Va ser en aquell moment quan els fragments varen ser muntats incorrectament en una absidiola sense finestra. A l'anterior remodelació de les sales del romànic, l'any 1995, l'absidiola lateral es va traslladar (com tots els absis) des de l'ala dreta a l'ala esquerra del Palau Nacional. Arquitectònicament cimentat, el Palau Nacional ja estava preparat per a rebre, amb seguretat, aquesta gran col·lecció de pintura mural, arrencada i traspassada, juntament amb altres obres romàniques d'important qualitat artística⁴. En haver de traslladar totes les obres, es va tenir la possibilitat d'ordenar de nou tota la col·lecció⁵. En aquest trasllat es va corregir la disposició de les dues absidioles instal·lades l'any 1973 en què estaven posades inversament a com es trobaven en l'edifici original⁶. No obstant, l'absidiola de l'Evangeli, es va traslladar sencera tal i com estava muntada: amb els fragments inclinats i sense practicar-hi l'obertura de la finestra que hi ha “in situ”, que podia ajudar a emplaçar les restes de pintura.

3. Documentació extreta de les fitxes del gestor de col·leccions del MNAC, Museumplus 2.0.

4. SAPIC, “Pautes, operacions i desenvolupament del trasllat dels absis”, *Butlletí del Museu Nacional d'Art de Catalunya*, Barcelona, vol. 3, p. 67-72, 1999.

5. Carbonell E., Pagès M. i Camps J., “La instal·lació de 1995”, *Butlletí del Museu Nacional d'Art de Catalunya*, Barcelona, vol. 3, p. 31-37, 1999.

6. Fotografia extreta de l'arxiu del Servei fotogràfic del museu. Fotografia en blanc i negre de l'abril de 1973 durant la inauguració de les sales d'exposició. Clixé núm. 131377

Remodelació de 2011

Per dur a terme la remodelació del romànic, inaugurada el juny de 2011, es varen projectar diferents estudis que volien fer de la sala d'exposició permanent una sala didàctica, innovadora i amb aplicacions modernes, que mostressin les obres d'art com a protagonistes indiscutibles d'un recorregut únic. Amb aquesta premissa es varen endegar diferents estudis que, com peces d'un trencaclosques, amb paciència s'havien de col·locar i encaixar sobre la taula i així obtenir un resultat òptim final. L'any 2009 es va començar a treballar en la remodelació de la sala amb les seves obres i al mes de maig va arribar a les nostres mans un primer projecte, elaborat pels conservadors de romànic, en el que l'absidiola de Sant Quirze de Pedret de l'Evangeli es suprimia. La col·locació incorrecta d'uns fragments que presentaven una superfície blanquinosa i una evident dificultat d'interpretació, la lectura errònia de la mateixa i la manca de la finestra varen ser elements prou importants per prendre, en aquell moment, aquella decisió. L'espai que deixava físicament aquesta estructura absidal s'aprofitaria per fer un espai didàctic.

El projecte va evolucionar segons les diferents necessitats i amb l'objectiu de millorar la museografia: la numeració dels àmbits i la reorganització de les obres (algunes d'elles marxaven a les reserves), es van modernitzar els ancoratges, els frontals d'altar es van aixecar a l'alçada de la mirada del visitant, es van incorporar obres, es va valorar la restauració d'algunes obres, es va modificar el color de les parets dels àmbits escollits per aconseguir uns conjunts finalitzats, va variar la il·luminació... La gran majoria de plantejaments varen anar evolucionant en el projecte. L'única finalitat va ser aconseguir un encaix global i satisfactori des de tots els punts de vista dels professionals que hi treballaven: dissenyador, conservadors de col·lecció, restauradors, il·luminadors, pladuristes, manipuladors d'obres, pintors...

Restauració

Finalment es va posar com a condició que els absis no es podien moure i els conservadors de romànic varen modificar el discurs valorant la recuperació de Pedret si les feines de restauració ho permetien. Per qui coneix la sala de romànic del MNAC, sap que l'estructura de la mateixa ve marcada per unes barreres inamovibles: l'arquitectura pròpia del Palau, aixecat l'any 1929, amb pilars, arcs, cornises, sostre de cassetons i els circuits d'impulsió i recollida de l'aire necessari, amagats en les divisions de Pladur® i elements museogràfics de Gae Aulenti (1995), que controla els paràmetres climàtics d'HR (humitat relativa) i T (temperatura) marcats des de l'Àrea de Restauració i Conservació Preventiva⁷.

L'Àrea de Restauració treballa ensembles amb els conservadors de romànic del museu i la feina en comú permet obtenir els seus fruits. La interacció és habitual i veurem com en el cas d'ubicar una finestra inexistent i canviar la posició dels fragments dins de l'absidiola va ser fonamental.

El setembre de 2010 es va fer un primer viatge a Pedret per estudiar “in situ” l'estructura de l'absidiola⁸, la ubicació de la finestra i la còpia de les pintures realitzades l'any 1995 pel Sr. Emili Julià. Era imprescindible estudiar tots aquests factors per poder comparar-los amb l'estructura de l'absidiola realitzada al MNAC l'any 1973 i veure com es podia dur a terme la intervenció.

7. Bergeron V., “El projecte museogràfic de l'exposició permanent d'art romànic”, *Butlletí del Museu Nacional d'Art de Catalunya*, Barcelona, vol. 3, p. 47-49, 1999.

8. Informe sobre el viatge a Pedret de l'Àrea de Restauració i Conservació Preventiva del MNAC realitzat per Ma. Teresa Novell i Paz Marquès el setembre de 2012 (L127.1-2009)

La inclinació del terreny a Pedret és important per entendre les humitats en l'absidiola, les pedres originals de la pròpia muntanya que entren en l'estructura de l'església i que marquen en la seva part inferior del dibuix dels cortinatges i l'alçada i mesura d'una finestra que

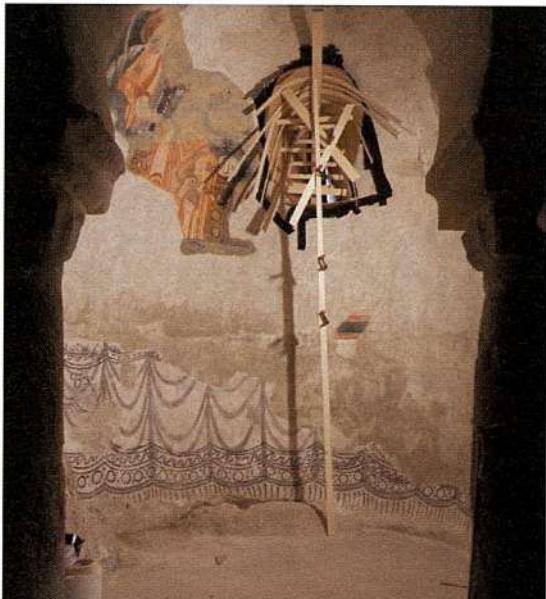


Figura 2. Motlle de la finestra a Sant Quirze de Pedret
Fotografia Paz Marquès

ordena la recol·locació dels fragments.

Mentre s'agafaven totes les mesures necessàries i es feia una planta amb paper d'embalar 1:1, els restauradors de fusta varen fer una plantilla que recreava exactament la forma de la finestra original

9. Kroustallis S.K., *Diccionario de materias y técnicas* (1). Madrid: Ministerio de cultura, p. 373, 2008.

amb cartró, ànimes de fusta i Araldit® ràpid⁹ (veure fig.2). Per evitar malmetre la finestra original es va protegir amb plàstic. Ja als tallers del MNAC, es va realitzar la comparació de les plantes de les dues absidioles: no s'assemblaven en res. Mentre que la planta original era més baixa, ampla i irregular, la realitzada amb suport de fusta i contraxapat de la sala del MNAC era més alta, estreta i regular. Els conservadors de romànic estudiaven com hauria de ser la ubicació correcta dels fragments i els restauradors de fusta reproduïen la nova finestra amb una fusta especial molt flexible de 5mm de gruix i unes costelles del mateix material.

Els restauradors de pintura mural iniciàvem, al novembre de 2010, la delicada tasca de retirar els fragments de pintura mural. Es van documentar exhaustivament el procés i es va realitzar, en primera instància, uns calcs en plàstic de tots els fragments, mesures i distàncies entre d'ells. La retirada va ser feixuga ja que la informació de com havien estat col·locats era nul·la. Es va aixecar, a poc a poc, mecànicament les zones amb reintegracions neutres per descobrir les teles de traspàs de cada fragment i es va comprovar que les peces havien estat adherides a la fusta amb pasta de farina¹⁰ i que l'estrat de reversibilitat era una tela gruixuda. Per facilitar la sortida es varen separar els dos fragments més grans en tres i quatre peces, respectivament, per zones de tall prèviament existents (veure fig.3). Abans de retirar les peces es varen empaperar amb alcohol polivinílic¹¹ per assegurar la pintura en el moment de l'extracció. L'operació va ser especialment complicada en algunes zones on antigament, amb motiu d'algunes bosses, s'havia injectat cola fort¹². Un cop els fragments fora de l'absidiola es va

10. Idem, p. 155

11. Horie C.V., *Materials for conservation: organic consolidants, adhesives and coating*, London: Butterworth-Heinemann, p. 96-99, 1987.

12. Kroustallis S.K., *Diccionario de materias y técnicas* (1), Madrid: Ministerio de cultura, p. 122, 2008.

procedir a retirar tot el neutre que cobria la fusta per deixar-la nua.

En el taller es van dur a terme diferents estudis com RX¹³ per veure les teles i estucs, reflectografia d'infraroig¹⁴ per veure línies de traç subjacents, presa de mostres per conèixer colors i aglutinants¹⁵, es va estudiar la substitució del neutrals¹⁶, les fibres de les teles... Era el moment adient per aprofundir sobre el Mestre de Pedret i les intervencions anteriors.

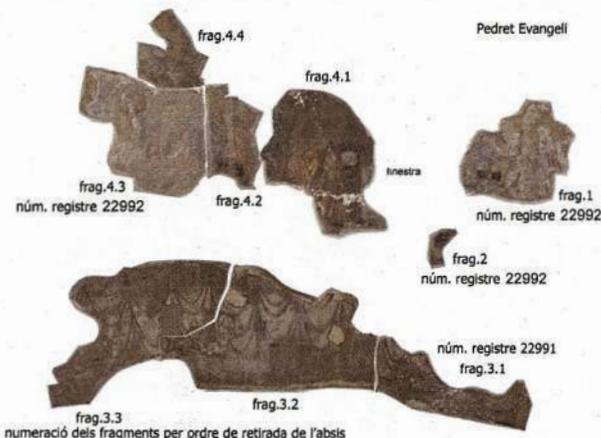


Figura 3. Especejament dels fragments
Fotomuntatge Paz Marquès

13. Informe Radiogràfic de l'Àrea de Restauració i Conservació Preventiva del MNAC realitzat per l'Àngels Comella, Vicenç Martí i Àlex Masalles el febrer de 2011.

14. Informe RIR de l'Àrea de Restauració i Conservació Preventiva del MNAC realitzat per la Mireia Campuzano, Núria Pedragosa i Carme Ramells el febrer de 2011.15. Informe del Laboratori sobre les Anàlisis Inorgàniques de l'Àrea de Restauració i Conservació Preventiva del MNAC realitzat per la Núria Oriols l'abril de 2011.

16. Feina realitzada pel Departament de Pintura Mural del MNAC. Estudi realitzat entre 2009 i 2011 que profunditza sobre la manera de realitzar els neutrals al MNAC fins a la Remodelació actual de la sala Permanent de Romànic. Proposa la utilització de nous adhesius i càrregues.

Amb motiu del diferent estat de conservació, els nous fragments van seguir processos d'intervenció diversos. L'estat de la zona inferior dels cortinatges (núm. 3) requeria una fixació generalitzada, els neutres de carbonat càlcic i cola animal trepitjaven policromia original i la superfície presentava una gran quantitat de brutícia (veure fig.4). Per aquests motius es va fixar l'estrat pictòric amb adhesiu orgànic, es va bisellar amb carbonat càlcic¹⁷ i el mateix adhesiu i es va dur a terme la neteja amb enzims¹⁸.

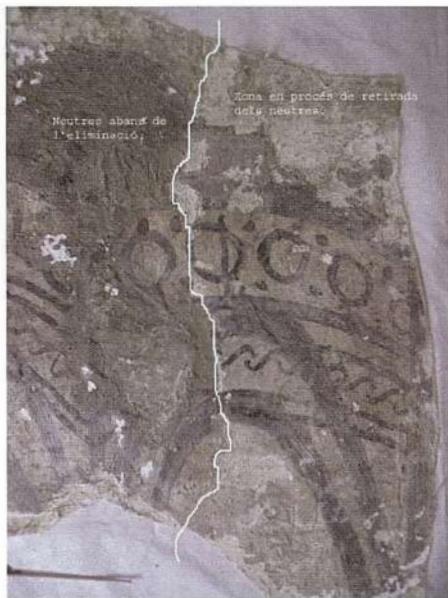


Figura 4. Procés de neteja dels cortinatges
Fotografia Paz Marquès i gràfica Cristina Martí

17. Kroustallis S.K., *Diccionario de materias y técnicas* (1), Madrid: Ministerio de cultura, p. 98, 2008.

18. Cremonesi P., *L'uso degli enzimi nella pulitura di opere policrome*, Padua: Il Prato, 2002.

A la zona superior de l'absidiola, on s'ubiquen els fragments numerats com a 1 i 4, és a dir, els dos apòstols a la dreta de la finestra i els de la part de l'esquerra,

la fixació de la policromia era millor i, això no obstant, la lectura del dibuix i del color no era nítida a causa d'un tel blanc, barreja de sals i guix, que opacificava la superfície. La fixació de la policromia, en aquesta franja superior, es va iniciar amb cola animal i posteriorment els neutres es van retirar mecànicament amb bisturí i es va realitzar una neteja superficial amb aigua desionitzada i bastonets de cotó. Es va provar la retirada d'aquest tel blanc amb dos sistemes molt diferents: el làser i la microprojecció. De les dues tècniques emprades, el làser no permetia el control de la neteja, però la projecció amb silicat d'alumini (d'entre 60 i 180 micres) amb una pressió de 0,1-0,2 bars va donar un bon resultat.

Els restauradors de fusta començaven a foradar el contraxapat de l'estructura de l'absis, sense malmetre cap nervi o costella, per a inserir la nova obertura. Els conservadors de romànic, per la seva part, estudiaven la nova ubicació dels fragments en relació a l'estructura de l'absidiola¹⁹. La major complexitat la varen trobar en dos fragments: 1- L'anomenat fragment 4 (de 4 peces). Un cop ubicada la finestra, a 190 cm d'alçada i desviada en 30 cm de l'eix de l'absidiola (situada a la mateixa alçada que en l'absidiola original), aquesta obertura marcava la disposició del fragment 4.1. Aquest fragment té una part de la tela pintada amb serrell que cau de l'ampit de la finestra. La comparació amb els personatges de les verges fàtues i prudents de l'absidiola del costat i la finestra van ajudar a prendre una decisió sobre la situació precisa d'aquest primer fragment a tocar de la finestra.

19. Vegeu informe realitzat per l'Àrea d'Art Romànic, "La re col·locació dels fragments de pintura mural" (absis nord de Sant Quirze de Pedret), març de 2011.

La posició de la resta del fragment número 4 en sentit horitzontal, respecte als caps i genolls, venia condicionada per la col·locació d'aquest primer fragment. Es va decidir que els caps dels personatges quedarien ubicats en la pronunciada curvatura del suport.

2- El fragment 1 (una peça). L'altre fragment complicat es trobava a la dreta de la finestra amb dos caps d'apòstols. L'alçada aproximada de 238 cm anava relacionada amb la línia dels caps dels apòstols del costat esquerra de la finestra. La separació que havien de tenir aquests apòstols respecte a la finestreta era la incògnita principal. Com que hi havien pocs elements per relacionar la pintura amb l'arquitectura varen adoptar la mateixa ubicació proposada per Joan Ainaud quan era director del museu. La situació final d'aquests dos personatges va quedar decidida respecte l'alternança de colors dels nimbes amb els apòstols de l'esquerra de la finestra.

Durant la intervenció es van anar provant les diverses combinacions esmentades sobre l'estructura buida utilitzant sempre els calcs de les restes de pintura realitzats abans de retirar-los de l'absidiola. Un cop es va decidir la ubicació correcta, es va marcar el perímetre de la nostra intervenció amb la finalitat de facilitar al pintor la col·locació de la preparació sobre les zones de la fusta sense pintura original.

Un altre repte d'aquest projecte era el sistema de reintegració de les llacunes i tractament del color neutre a les zones sense pintura. Com a premissa de treball, el nostre objectiu és sempre el màxim respecte per l'obra i per les característiques originals. L'estudi sobre els nous neutres per a la pintura mural romànica va durar aproximadament un any i mig i es va valorar el canvi de l'adhesiu i la càrrega emprats fins al moment i el sistema d'aplicació dels morters. El nou neutre per a les grans llacunes de la pintura mural es faria amb sorres de colors i de diferents granulometries segons els morters utilitzats pels artistes en

les esglésies d'origen. En l'absidiola de l'Epístola ja s'havien aplicat les sorres amb el color i la granulometria escollida i el resultat va ser satisfactori i engresador per continuar amb l'absidiola de l'Evangeli.

Malgrat la intervenció de fixació i bisellat de les voreres dels fragments, les diferents peces presentaven un estat delicat i, en conseqüència, la seva manipulació i col·locació sobre el suport de fusta²⁰ era poc segura. Per assegurar la policromia va ser vital idear un suport intermedi que donés consistència als fragments. No es podia posar el mateix suport pels nou fragments, per la ubicació en l'estructura corbada. Per aquesta raó, el suport va ser diferent, en funció de si anaven en la zona inferior (cordinatges: fragment núm. 3 de 3 peces i núm. 2) o en la zona superior, paral·lela a la finestra amb la doble curvatura en sentit horitzontal i vertical (fragment 1 i 4 amb 4 trossos).

El suport escollit pels coordinatges va ser el policarbonat²¹ per la seva flexibilitat. Es va tallar amb les formes ondulades dels coordinatges i, després de la col·locació de l'estrat de reversibilitat de poliestirè²², es van adherir les teles de traspàs amb la policromia amb Plexitol® B500²³. Totes les peces de la franja superior es varen fixar sobre dues teles de lli amb la forma dels diferents fragments, ja que la tela proporcionava estabilitat i permetia doblegar i acoblar les peces a la doble corba de l'estructura. Entre aquestes dues teles de lli i les teles de

20. Marquès Emo P. i Novell Carné Ma. T. "Evolución de los soportes de la pintura mural en el Museo Nacional d'Art de Catalunya", *Restauración de Pinturas Murales: tratamientos y metodologías de conservación*, Palencia: Aguilar de Campoo, p. 56-58, 2005.

21. Kroustallis S.K., *Diccionario de materias y técnicas* (1), Madrid: Ministerio de cultura, p. 358, 2008.

22. Horie C.V., *Materials for conservation: organic consolidants, adhesives and coating*, London: Butterworth-Heinemann, p. 114, 1987.

23. Idem, p. 110-111.

traspàs amb la policromia es va posar un estrat, de reversibilitat, de poliestirè de 4 mm.



Figura 5. Procés de reintegració cromàtica i col·locació de nous neutres Fotografia Paz Marquès

En els fragments de la zona superior es va realitzar una reintegració mimètica de les petites pèrdues puntuals amb aquarel·les i es vaaprofitar per aplicar el neutre amb sorres naturals en les llacunes interiors més grans (veure fig.5). El neutre de sorra del perímetre dels fragments (uns 10 cm per banda) només es podria aplicar en vertical un cop aquestes peces es trobessin col·locades en el suport de l'absidiola. Els restauradors del departament d'ebenisteria ens varen ajudar a situar, cargolar i fer contramotlls, que assegurassin la correcta fixació a la fusta de les peces; l'adhesiu utilitzat va ser el Plextol® B500 espessit amb càrrega. Els cargols inoxidables de fixació a la fusta, col·locats sempre en llacunes, es varen tapar amb sorres naturals i els que eren prescindibles es varen retirar. En el cas de la zona inferior dels cortinatges, sobre el policarbonat com a suport intermedi, la sorra de

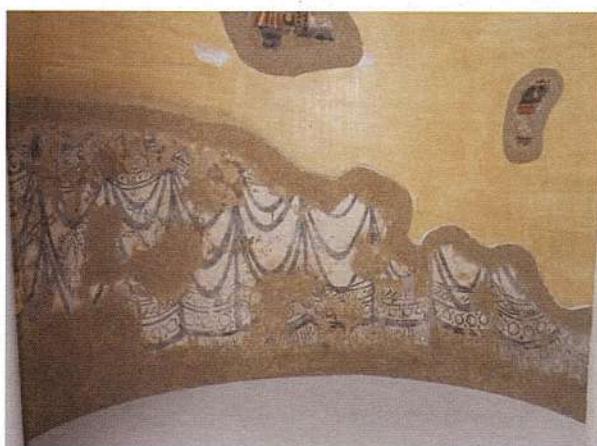


Figura 6. Entrada i col·locació dels cortinatges
Fotografia Paz Marquès

reintegració neutra de les llacunes, a les zones interiors i perimetral, es va poder aplicar en horitzontal, atès que prèviament es van calcular els 10 cm. de marge en tot el contorn en tallar el policarbonat. D'aquesta manera la introducció d'aquesta peça, que ocupa pràcticament tot l'ample de l'estructura, es va incloure amb tot el procés ja finalitzat (veure fig.6).

El pintor va poder acabar l'absidiola, posant el color de base seleccionat²⁴ prèviament, al voltant dels fragments de la pintura mural; el mateix color que tanmateix ja s'havia emprat sobre l'estructura sud de l'Epístola. La nova il·luminació amb LEDs des de la base frontal de l'absidiola i amb un reforç puntual més elevat, va ser l'opció triada pels diferents especialistes. Es tracta d'una font de llum que no emet radiacions ultraviolades ni escalfor, que té un consum d'energia molt baix i que permet aconseguir actualment una gamma cromàtica molt

24. Pintura italiana POLISTOF® emprada per la seva textura granulada i mat.

àmplia. La instal·lació ajuda, sens dubte, a gaudir, amb una llum natural, del resultat de les feines de restauració realitzades.

Conclusió

En definitiva el resultat final òptim obtingut en les dues absidioles de Pedret són la suma d'esforços del personal especialitzat de dins del museu i dels diferents col·laboradors externs escollits per la Institució per dur a terme un projecte complex i engrescador. És veritat que sovint els reptes difícils són els que t'empeten a solucionar els problemes i que permeten obtenir resultats satisfactoris. La interdisciplinarietat ha estat un tret característic que el grup de tècnics especialitzats en diferents àmbits han aconseguit aplicar tant en el cas de la restauració de Pedret com en la recent remodelació de la sala de romànic.

La creació del corpus de filigranes hispàniques: model de projecte interdisciplinari per a la conservació-restauració

M^a DOLORES DÍAZ DE MIRANDA

Conservadora-restauradora, Taller de Restauració del Monestir de
Sant Pere de les Puel·les
mddiazmiranda@hotmail.com

CARME RAMELLS

Museu Nacional d'Art de Catalunya - MNAC

ANNA NUJALART I ELISA DÍAZ

Professores de Conservació-Restauració, Facultat de Belles Arts-
Universitat de Barcelona

Resum

La creació del Corpus de Filigranes Hispàniques és un projecte auspiciat pel Ministeri de Cultura espanyol que es realitza sota la direcció de l'Instituto del Patrimonio Cultural Español, en què hem participat tres institucions catalanes.

La finalitat d'aquest projecte és crear un gran banc de filigranes hispàniques accessibles en línia com a suport per a la recerca, la docència, la conservació i la restauració del document gràfic. Per assolir aquest objectiu hem creat una base de dades que recull informació de forma normalitzada sobre el document estudiat i el full de paper on es localitza la filigrana. Aquesta base s'oferrirà a les

institucions o persones que desitgin integrar-se al projecte. Un centre coordinador rebrà els registres que es vagin generant i s'encarregarà de revisar-los i introduir-los al Corpus de Filigranes Hispàniques, el qual formarà part d'un web creat amb aquesta finalitat.

Al projecte hi han participat més de 20 experts pertanyents a diversos àmbits: arxius, biblioteques, museus, Facultats de Belles Arts, de les Ciències de la Documentació i Història, Instituts de Restauració, Escoles de Restauració, Policia Científica, Centres d'estudi del paper, Museus-Molins paperers, Fàbriques de paper, etc., de diferents llocs d'Espanya i també de fora, Hispanoamèrica i Europa.

En un món globalitzat on la informació flueix amb facilitat i rapidesa la creació del Corpus de Filigranes Hispàniques s'ha basat en una metodologia de caràcter interdisciplinari. Amb aquesta metodologia hem aconseguit consensuar els camps que integren la base de dades. Ho hem fet per mitjà de la comunicació online i de trobades presencials d'un grup heterogeni de professionals, utilitzant la xarxa digital com a eina participativa. Creiem que aquest model interdisciplinari i interactiu pot ser vàlid per a altres projectes. Cal subratllar, també, que el projecte ha comptat amb la presència de tres institucions catalanes: el Monestir de Sant Pere de les Puel·les -coordinador dels treballs-, el Museu Nacional d'Art de Catalunya -MNAC- i la Facultat de Belles Arts de la Universitat de Barcelona -UB-, fet que demostra que a Catalunya la interdisciplinarietat en conservació-restauració és una realitat i no una ficció.

Paraules claus: banc digital de filigranes hispàniques, base de dades, metodologia interdisciplinaria, Monestir de Sant Pere de les Puel·les, Museu Nacional d'Art de Catalunya, Facultat de Belles Arts de la Universitat de Barcelona

Estat de la qüestió

L'aspiració de trobar una eina que ens pugui ajudar a identificar els papers atenent les seves característiques sorgeix a finals del segle XVIII amb les primeres descripcions de les filigranes papereres. Els estudis inicials de filigranes fets el 1736 pel polonès Johann Samuel Hering, van prendre cos al segle XIX com a ciència auxiliar de la codicologia. Des de les últimes dècades del segle XX les filigranes han anat adquirint un interès creixent entre els restauradors de document gràfic, com una eina més per a la presa de decisions i valoració del procés de restauració; també entre els documentalistes, museòlegs i bibliòfils, com a eina per a la datació i autenticació de les obres i, fins i tot, en la investigacions policials i jurídiques per aclarir algun dels fets.

Però, pràcticament, durant 150 anys aquests estudis s'han basat en la reproducció de la imatge de la filigrana de forma manual i les dades que s'aportaven es limitaven generalment a indicar com a molt la data, el lloc i la signatura de document en el qual hi havia la filigrana. Hem d'esperar als anys 90 per trobar noves propostes en l'estudi de les filigranes: en aquest moment s'assaja la creació d'un protocol acceptat per tota la comunitat investigadora, s'introdueixen noves tècniques de reproducció de la imatge com els raigs X de baixa densitat o l'electrografia i es creen bases de dades disponibles en línia.

No obstant això, a Espanya els estudis del paper a través de les filigranes papereres no han experimentat cap avanç significatiu pel que fa als mètodes i procediments seguits per a l'obtenció i maneig de les dades. Per tal de superar aquesta situació hem creat una base de dades, que recull de forma normalitzada i sistematitzada les característiques del paper i les filigranes i l'optimització dels sistemes de reproducció de les filigranes per a la seva posada en línia al fòrum d'estudis internacionals. Aquesta base de dades contueix el Corpus

de Filigranes Hispàniques, la qual finalitat és crear un gran banc de filigranes hispàniques accessibles en línia que serveixi tant com a suport a la investigació en qualsevol branca dels estudis documentals com per a la conservació-restauració del document gràfic.

Metodologia seguida

El treball s'ha basat en els següents eixos:

1. Creació d'un protocol per al registre de les filigranes
 2. Conversió d'aquest protocol al llenguatge informàtic
 3. Elecció i optimització dels sistemes de reproducció de les filigranes
 4. Elaboració d'un sistema de codificació de les filigranes
 5. Ratificació de la seva validesa d'ús entre els professionals del major nombre d'àmbits possible relacionats amb l'estudi del document gràfic.
-
1. El disseny del protocol per al registre de les filigranes es recolza en l'estudi de les Normes International Paper *Historians* -IPH-, les aportacions ofertes per altres protocols internacionals i per la nostra pròpia experiència en la recollida de filigranes (Díaz de Miranda i Herrero 1998, Díaz de Miranda 2009).
 2. La construcció de la base de dades s'ha realitzat analitzant totes les bases de dades sobre les filigranes que existeixen en línia (Díaz de Miranda i Herrero 2008) confrontant-les amb el protocol que hem dissenyat. En la programació d'aquesta base conjuguem els camps del nostre protocol amb les necessitats que es tenen des dels diferents àmbits d'estudi i interès del document gràfic i les possibilitats que ofereixen els sistemes informàtics.
 3. L'elecció dels sistemes de reproducció de les marques d'aigua és

La creació del corpus de filigranes hispàniques: model de projecte interdisciplinari
per a la conservació-restauració

la conclusió d'un treball fet al llarg de quinze anys utilitzant diferents mètodes de reproducció de la imatge (calc, fregat i fotografiat) i la seva revisió actualitzada, aplicant mètodes inèdits fins ara, resultat d'un estudi interdisciplinari amb l'IPHE i la Comissaria General de Policia Científica (Díaz de Miranda, Sánchez i Rojo 2011).



Il·lustració 1. Document amb la filigrana sobre un full de llum freda col · locat sobre una tauleta digital connectada a un ordinador. A la pantalla de l'ordinador es visualitza el programa InkScape.

4. Per a la codificació del motiu iconogràfic de la filigrana hem examinat els arbres classificatori que ofereixen: les Normes donades per l'associació Internacional dels Historiadors del Paper (IPH), el *Hauptstaatsarchiv* de Stuttgart-POL-, la *Watermarks in Incunabula printed in España -Wies-*, La Koninklijke Bibliotheek-WILC-, el *Wasserzeichen des Mittelalters-WZMA-*. Vam elaborar la terminologia perfilant amb el Bernstein Systematics (Frauenknecht, Rückert i Stiegler 2009) i la Watermark-Terms (Frauenknecht, Rückert i Stiegler 2009). Vam construir un primer arbre classificatori que va ser revisat per especialistes de diferents àmbits. El mètode seguit

va consistir en: la presentació del primer esborrany en una trobada presencial (celebrada a Nájera), la creació de nous esborranys per mitjà de consultes en línia, telefòniques i trobades presencials. La validesa del primer esborrany es va confrontar amb una mostra significativa de 3.000 filigranes i la validació dels últims esborranys a una mostra de 7.000 filigranes. L'actual codificació està dissenyada de manera que es pugui anar actualitzant a mesura que vagi creixent el Corpus.

5. La posada a punt i aprovació des dels diferents àmbits implicats en estudi del paper i la filigranes va seguir el següent procés:

Després de la presentació de l'"esborrany" de treball de la base de dades a les jornades celebrades a l'IPCE el maig del 2010 (CAHIP 2010), vam obrir un període de consultes i posada a prova que va durar vuit mesos. Hi van participar 20 experts pertanyents a diversos àmbits (arxius, biblioteques, facultats, instituts i escoles de restauració, policia científica, museus etc.), de diferents llocs d'Espanya i també de fora, Hispanoamèrica i Europa. A aquests experts se'ls va enviar la base de dades i se'ls va proposar que treballessin amb ella i que enviessin a la coordinadora dels treballs els seus suggeriments i opinions. Un cop rebutos es va elaborar un resum de propostes rebudes que es va tornar a enviar a cada expert per consensuar les modificacions. Un cop fetes, es va tornar a repetir el procés fins a un total de set vegades.

El grup dels especialistes participants a les diverses consultes ens vam reunir a l'Escola del Patrimoni Històric de Nájera els dies 9 i 10 de juny de 2011 per perfilar el contingut definitiu de la base de dades i debatre alguns punts pendents. Es va acordar tenir acabada per al mes de setembre la base de dades i el manual d'ús. Dels compromisos de col·laboració i difusió d'aquest projecte destaquen el realitzat per Aurelia del Corral, subdirectora adjunta de la Direcció General d'Arxius Estatals, de presentar el projecte als arxius d'Espanya i d'Hispanoamèrica en la trobada del CITRA (*Conférence*

Internationale de la Table Ronde des Archives), per Manuel Iñiguez, Secretari de la Comissió del Patrimoni Cultural de l'Església, de difondre el projecte a tots els arxius i biblioteques de l'església, i per Emanuel Wenger, director del projecte europeu The memory of paper del Bernstein Consortium, de treballar sobre la seva compatibilitat per a poder-se integrar en aquest projecte (Díaz de Miranda i Herrero 2011). Després d'aquesta reunió vam obrir un nou període per tal de consensuar les qüestions encara pendent. Actualment compta amb el manual d'ús i la base de dades a disposició dels usuaris.

D'altra banda s'han fent els primers passos per crear al web de l'IPCE un "micro lloc", amb els continguts del Corpus de Filigranes i estudiar la conversió de l'aplicació Acces, en la qual està construïda, a una altra pròpia d'un lloc web. D'aquests treballs se n'encarregarà la Subdirecció d'Informàtica de l'MCU.

Contingut de la base de dades del Corpus de Filigranes Hispàniques

La configuració d'aquesta base de dades respon a les peculiaritats d'aquest projecte "obert", adreçat a un nombre molt gran de participants, formats en disciplines molt diverses i amb interessos múltiples. Intenta respondre a les expectatives dels seus usuaris, ser d'utilització fàcil i recollir la informació de la filigrana permetent diferents nivells de coneixement.

La informació de la filigrana s'agrupa en cinc pestanyes (dades de la filigrana - Ill. 2, posició gràfica - Ill. 3, reproduccions de la filigrana - Ill. 4, dades d'identificació - Ill. 5 i bibliografia de referència - Ill. 6). Al marge esquerre de cada pestanya hi apareix sempre la imatge de la filigrana i un esquema de la mateixa amb les seves dimensions i la seva ubicació respecte als corondells més propers.

Corpus de Filigranas Hispánicas

Filigrana		Esquema Gráfico	Reproducciones	Datos de Identificación	Bibliografía de Referencia
Nº Filigrana	000004			Motivo	K - Estructuras arquitectónicas
Código del Motivo				Código del Motivo	K.07/01.00
Descripción				Descripción	Palomar con palomas
Altura	118			Anchura	64
Tipo de Papel	Verjurado				
Uso del Papel	Papel para grabados				
Tipo de Filigrana	Sencilla				
Parte estudiada	Toda la filigrana				
Estructura	Tradicional de líneas				
Nº de Corondeles	13			Nº de Corondeles a la Izquierda	6
Distancia entre Corondeles				Distancia entre ellos oscila entre	32-36 mm
Distancia al Corondel Izquierdo	20			Distancia al Corondel Derecho	16
Nº de Corondeles Portadores	2			Distancia al borde	<input checked="" type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> derecho de la hoja
Fabricante	Familia Richard			Nº de Puntizones en 20 mm	17
Lugar del Molino	Francia. Auvergne				
Información adicional	Sin lugar a dudas, ha sido fabricado en el siglo XVIII en un molino papelero francés. Es un tipo de filigrana cuyo nombre fue dado por el				

(esquema de la filigrana)

Registro: H - 4 de 5 | M | Sin filtrar | Buscar

Il·lustració 2. Interfície de la base de dades. Pestanya: Filigrana

Corpus de Filigranas Hispánicas

Filigrana		Esquema Gráfico	Reproducciones	Datos de Identificación	Bibliografía de Referencia
Nº Filigrana	000001			Posición en la Hoja	Derecha superior
Código del Motivo				Esquema Gráfico	
Descripción					
Altura	302				
Tipo de Papel					
Uso del Papel					
Tipo de Filigrana					
Parte estudiada					
Estructura					
Nº de Corondeles	7				
Distancia entre Corondeles	24				
Distancia al Corondel Izquierdo	8				
Nº de Corondeles Portadores	2				
Fabricante					
Lugar del Molino					
Información adicional					

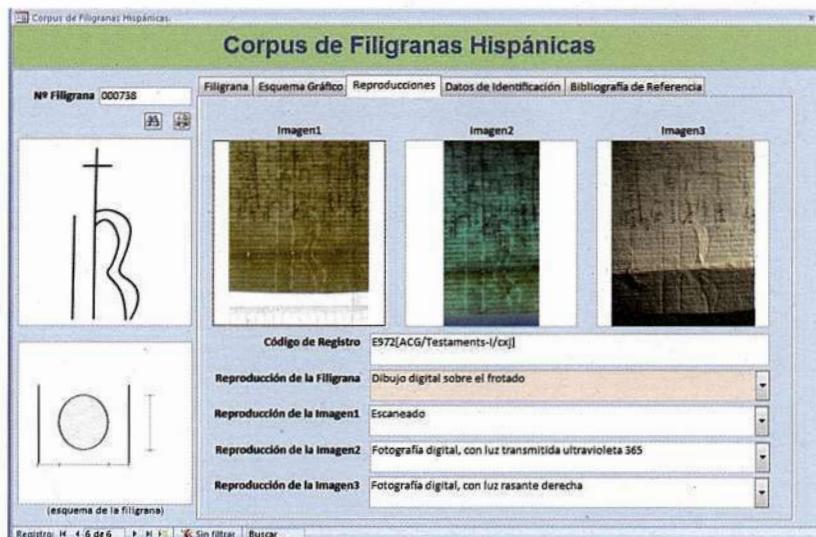
(esquema de la filigrana)

Observaciones gráficas

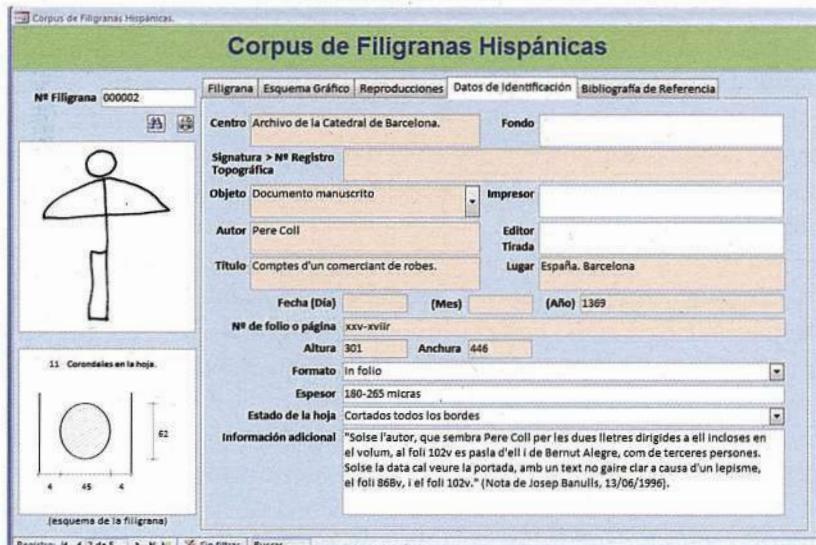
Registro: H - 1 de 6 | M | Sin filtrar | Buscar

Il·lustració 3. Interfície de la base de dades. Posició de la Filigrana

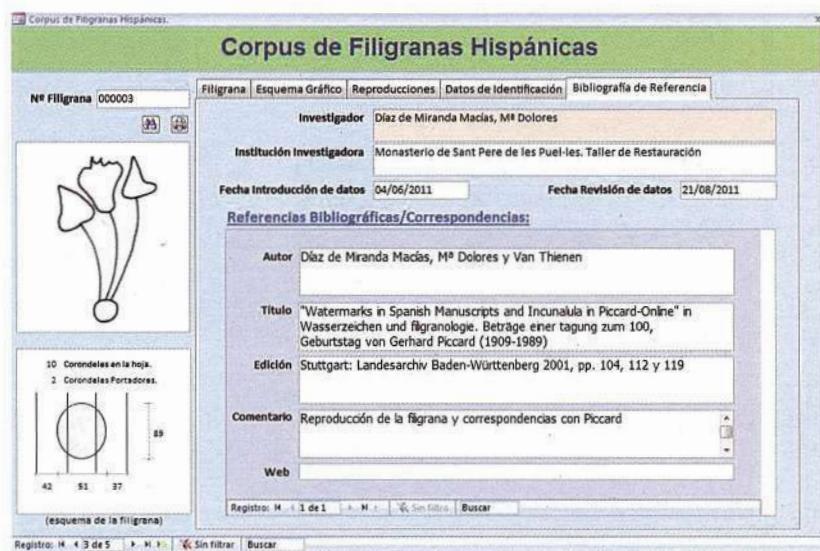
La creació del corpus de filigranes hispàniques: model de projecte interdisciplinari per a la conservació-restauració



Il·lustració 4. Interfície de la Base de dades. Pestanya: Reproduccions



Il·lustració 5. Interfície de la base de dades. Pestanya: Dades d'identificació



Il·lustració 6. Interfície de la base de dades. Pestanya: Bibliografia de referència

Hi ha un total de 60 camps, dels quals quatre estan destinats a introduir imatges de la filigrana i 22 són obligatoris (el fons d'aquests camps destaca lleugerament). Per facilitar la feina, la majoria dels camps contenen un desplegable en el qual és suficient triar una de les opcions. Fins i tot, en algun desplegable hi apareix per defecte l'opció més freqüent.

El camp de correspondències permet l'enllaç amb les respectives pàgines WEB. A més, porta incorporat un manual d'ús, un glossari terminològic i un sistema de recerca de qualsevol terme.

Dels sistemes de reproducció de les filigranes aconsellem obtenir dos tipus d'imatges: una imatge original (per escanejat, fotografia o fregat) i una altra imatge que seria l'esquema de la filigrana (calc o dibuix); aquesta segona imatge es trauria en un segon temps a la presa

de les dades de la filigrana original, excepte en el cas del calc sobre el document original.

Utilització de la base de dades a diversos centre de Catalunya

1. A la Facultat de Belles Arts de la Universitat de Barcelona

Al Grau de Conservació-Restauració de Béns Culturals de la Facultat de Belles Arts de la Universitat de Barcelona, i en concret a l'assignatura referent a la restauració d'obra gràfica amb suport de paper (*Tractaments aplicats als béns culturals VI*), hem posat en marxa la utilització d'aquesta base de dades de filigranes com a part de la investigació prèvia a realitzar per cada alumne en les obres en les que ha d'intervenir.

Amb aquesta acció, pretenem introduir i familiaritzar l'alumnat amb la línia de recerca basada en la història del paper a través de les seves filigranes -des d'una perspectiva més contemporània pel que fa a la seva fabricació- i contribuir, per tant, a l'ampliació d'aquest estudi.

Els alumnes aprenen a utilitzar aquest tipus de base de dades, a realitzar cerques en els enllaços internacionals relacionats que donen li suport i a aplicar-les a les seves futures intervencions com a professionals de la conservació-restauració d'obra gràfica.

2. El Museu Nacional d'Art de Catalunya

El MNAC es va sumar a aquest projecte després que la base de dades del Corpus de Filigranes Hispániques es presentés a la seu de l'Instituto de Patrimonio Cultural de España, IPCE, al maig de 2010. La intenció era que una institució museística també participés des dels primers assaigs pràctics, a partir de la instal·lació d'una versió

pilot del programa.

Aquesta col·laboració va dotar el Museu d'un instrument inexistent fins llavors, capaç d'enregistrar, de manera sistemàtica, les filigranes de l'obra sobre paper que es conserven al Gabinet de dibuixos i gravats del MNAC. Amb anterioritat a la instal·lació de la base de dades, alguns conservadors de col·leccions i determinats conservadors-restauradors ja feia temps que recopilaven aquesta informació, però els resultats obtinguts no sempre veien la llum o eren fàcils de consultar -a excepció d'algunes publicacions concretes com ara el catàleg l'exposició sobre la col·lecció Casellas. En definitiva, existia la voluntat de crear un repertori de filigranes, però no hi havia homogeneïtat en els documents que les recollien ni un protocol definit sobre la metodologia i les persones que havien de fer la captura de la informació.

És per això que aquesta base de dades, en qualitat d'instrument pilot, va ser acollida per la Institució amb gran interès i entusiasme. Actualment està instal·lada a la unitat informàtica de Conservació i Restauració d'obra d'art sobre paper i és tasca d'aquests professionals vetllar per la introducció de les dades.

Per la seva banda, l'aportació que el MNAC podia fer al projecte abraçava dos aspectes concrets. En primera instància posava a prova la terminologia i els camps existents a la base de dades per tal que aquests fossin operatius en col·leccions de fons artístics, més enllà de les necessitats bibliogràfiques i documentals que sovint nodeixen aquest tipus de registres. Al mateix temps i donades les característiques específiques del fons, el museu podia incorporar filigranes dels segles XIX i XX, un període històric molt poc representat ens els diferents corpus i del qual el MNAC conserva exemples prou significatius.

Fins ara, l'ús que s'ha anat fent de la base de dades ha estat molt

vinculat a la dinàmica de treball de l'Àrea de restauració i conservació preventiva del Museu. Aquesta dinàmica està molt condicionada per la nostra participació a les exposicions temporals i a l'estudi d'un determinat artista o corrent plàstica. Això ha propiciat que la recollida de les filigranes sovint es faci per grups d'obres d'un mateix creador o d'un període històric concret. La majoria d'obres objecte de treball estan datades i prou documentades com per saber a on van ser realitzades. Aquesta circumstància és un factor d'enorme ajuda per vincular la filigrana a l'artista i al seu recorregut vital. S'aprofundeix així, en l'estudi de les seves preferències pel que fa als materials i, fins i tot, es pot especular sobre la intencionalitat d'una determinada obra en funció de la qualitat del paper seleccionat. No hem d'oblidar que quan parlem de períodes històrics relativament recents, en els quals el comerç de paper està molt internacionalitzat, els artistes sovint trien els seus suports en funció dels criteris creatius o de la seva disponibilitat econòmica.

La participació del Museu en la constitució d'aquest Corpus és doncs un fet que valorem molt positivament ja que, si s'aconsegueix una entrada exhaustiva de filigranes que nodreixi suficientment la base de dades, el Museu pot contribuir a un millor coneixement dels artistes representats, a partir dels seus aspectes matèrics i, fins i tot, pot ajudar a establir uns certs patrons de referència. Fins al moment present ja s'han introduït les filigranes de l'obra gravada de Marià Fortuny que es conserva al Gabinet i part de les contingudes en l'anomenada Galeria de retrats al carbó de Ramon Casas; però també s'ha treballat amb dibuixos d'altres artistes del panorama creatiu català com ara Santiago Rusiñol o Damià Campeny, per citar alguns exemples. Més recentment s'ha fet un buidat de les filigranes pertanyents a l'obra estampada de Jacques Callot, un artista sobradament reconegut del segle XVII que també està representat en el fons del Museu. A propòsit de la intervenció en un dels seus gravats més celebrats, des de les dependències de conservació-restauració s'ha produït la feliç

circumstància del descobriment d'una filigrana encara inèdita en el seu repertori i que, com no podia ser d'altra manera, també s'ha afegit al CFH.

3. En el Taller de Restauració del Monestir de Sant Pere de la Puel·les

La implicació del monestir de Sant Pere dels Puel·les en aquest projecte ens permet ser un dels centres que utilitza de forma sistemàtica durant el procés de restauració aquesta base de dades. Els límits d'aquest article ens obliguen a exemplificar el seu ús només a través de les imatges que accompanyen aquest text.

Conclusions: avenços i èxits aconseguits

1. Hem creat una base de dades que recull de forma normalitzada informació sobre el document i el full de paper on la filigrana es localitza, i totes les dades relatives a la pròpia marca d'aigua. A la seva validació hi hem participat professionals pertanyents a diversos àmbits professionals i de diferent institucions d'Espanya, d'Hispanoamèrica i d'Europa.
2. Amb la creació d'aquesta base de dades es respon a una necessitat que des de fa anys es constata en el camp de la investigació del paper i de la restauració del document gràfic.
3. Aquest projecte aconsegueix un important plus de novetat davant dels altres projectes en línia sobre el paper, ja que és un projecte obert en el qual els propis usuaris seran els principals creadors del Corpus.
4. No només abasta el territori espanyol sinó que s'ofereix com una plataforma comuna amb Hispanoamèrica i es construeix tenint en

compte el seu futur enllaç amb els altres projectes europeus.

5. És un projecte obert, que s'anirà modificant en la mesura que sorgeixin noves necessitats i avenços tecnològics.
6. El seu plantejament d'aconseguir els màxims resultats amb els mínims costos s'ofereix com una possibilitat realista, en la que la capacitat humana de col·laboració pot superar les dificultats pressupostàries del moment.
7. La informació que es recull en aquesta base de dades permetrà una cosa que és totalment inèdita en aquest tipus d'investigacions: possibilitarà estudis generals sobre la història del paper.
8. Per als conservadors-restauradors de document gràfic s'ofereix aquesta base de dades com un element a incloure en el protocol de la restauració.
9. Finalment, subratllar la presència de tres institucions catalanes: el Monestir de Sant Pere dels Puel·les -coordinador dels treballs-, el Museu Nacional d'Art de Catalunya - MNAC, i la Facultat de Belles Arts de la Universitat de Barcelona-UB, fet que posa de manifest que també a Catalunya la interdisciplinarietat en conservació-restauració és una realitat i no una ficció.

Bibliografía

CAHIP, "Jornadas de Filigranas en el Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE)", Boletín del CAHIP 7 (2), p. 8, 2010.

Díaz de Miranda M^a D., "Proposal for the creation of a protocol for the study of paper and its application in the investigation of the history of paper", *Bernstein Symposium Vienna*, February 2009.
<http://www.bernstein.oeaw.ac.at/twiki/bin/view/Main/Meeting20090222> (consultat: 22-02-2012).

Díaz de Miranda M^a D., "El proyecto del corpus de filigranas Hispánicas online", *Cabeza de Buey y Sirena. La Historia del papel y las filigranas desde el Medievo hasta la Modernidad*, Stuttgart, Valencia, Wien: Landesarchiv Baden-Württemberg, p. 124-126, 2011.

Díaz de Miranda M^a D., Herrero Montero A. M^a, "Aplicación y nuevas aportaciones a las Normas Internacionales en un estudio de Filigranas Heráldicas en la Documentación Asturiana anterior al s. XVI", *Actas del 24º Congreso Internacional de Historiadores del papel*, Oporto: IHP, p. 116-136, 1998.

Díaz de Miranda M^a D., Herrero Montero A. M^a, "Bases de datos sobre filigranas accesibles en línea", *Actas del VIII Congreso Nacional de Historia del papel en España*, Burgos: Asociación Hispánica de Historiadores del papel, p. 91-115, 2008.

Díaz de Miranda M^a D., Sánchez J., Rojo L., "Estudio de los métodos de reproducción de las marcas de agua en los documentos medievales", *Actas del I Congreso Internacional: El soporte escriptorio en la Edad Media*, Valencia, 5-7 de mayo de 2011.

La creació del corpus de filigranes hispàniques: model de projecte interdisciplinari
per a la conservació-restauració

Frauenknecht E., Rückert P., Steglecker M., *Bernstein Systematics Version 1.4*: 10 March 2009.

http://www.bernstein.oeaw.ac.at/products/Bernstein_systematics.pdf

Frauenknecht E., Rückert P., Steglecker M., *Watermark-Terms Version 9*: May 2009 http://www.bernstein.oeaw.ac.at/products/watermark_terms.pdf

Hidalgo Brinquis M. C., "Proyecto de creación de un plan nacional de filigranas al servicio de archivos y bibliotecas y centros de documentación españoles", *Actas del VII Congreso Nacional de Historia del Papel en España*, El Paular (Rascafría): Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, p. 129-134, 2007.

Reflexions entorn la interdisciplinarietat des de l'experiència del Cetec-patrimoni

SALVADOR BORRÓS, químic

JOSEP GIRBAL, biòleg

MANUEL IGLESIAS, restaurador

JOSÉ LUÍS PRADA, geòleg

MONTSERRAT PUGÈS, restauradora

ROSA ROCABAYERA, biòloga

Cetec-patrimoni

IQS. Via Augusta 390

08017 Barcelona

cetec@cetec-patrimoni.com

Resum

El CETEC-Patrimonies defineix com un grup de treball pluridisciplinari que orienta la seva activitat envers la conservació del patrimoni. Nascut l'any 2000, hereu de *Saxum conservació i restauració de la pedra* (1992-1999), des de fa més de deu anys treballa sota l'empara de la UAB i la URL, a través del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia de la Facultat de Ciències de la UAB i del Laboratori de Ciència dels Materials de l'Institut Químic de Sarrià, en un conveni altament positiu que aplega un interès comú sobre aquest tema per part de les dues universitats, la Universitat Ramon Llull i la Universitat Autònoma de Barcelona.

Transcorreguts més de vint anys des dels inicis de l'aventura compartida entre geòlegs, biòlegs, químics, historiadors i restauradors, hem considerat oportú aprofitar el marc d'aquest congrés per, com diem col·loquialment, *passar comptes*. Volem fer una reflexió crítica del que ha estat per nosaltres el treball en equip; què ha estat posar en pràctica la filosofia que defineix el Cetec-patrimoni i fer balanç dels aspectes positius i negatius que treballar pluridisciplinàriament

comporta.

Pluridisciplinari o volem dir interdisciplinari? És útil? Aporta resultats compensatoris per l'esforç esmerçat? És pràctic? Sabem treballar en equip? Resulta car? Quan hem d'intervenir els equips pluridisciplinaris? Ens entenen? Ens expliquem prou? Aquestes són només una mostra dels múltiples interrogants que volem plantejar i intentar respondre des de la nostra experiència. Volem fer un pas endavant i plantejar propostes encaminades a la millora del repte compartit: la salvaguarda del nostre patrimoni en les circumstàncies polítiques i socials actuals.

Paraules claus: CETEC-Patrimoni, Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia, Universitat Ramon Lull, Laboratori de Ciència dels Materials de l'Institut Químic de Sarrià, treball en equip, conservació, multidisciplinar, patrimoni, pluridisciplinar, transdisciplinar

Els antecedents del Cetec-patrimoni

Sense la més mínima intenció d'explicar la història de l'actual grup Cetec-patrimoni ens ha semblat interessant, malgrat tot, destacar alguns fets i circumstàncies sobre els seus antecedents ja que el seu naixement i les diverses transformacions posteriors, ens serviran per aportar dades per a la reflexió sobre el tema central de les jornades, la interdisciplinarietat. Entendre la formació del grup així com el perquè de la seva composició, trajectòria i manera d'actuar, ens seran útils per a reflexionar, sens dubte, sobre la seva filosofia de treball.

Parlar dels inicis de Cetec-patrimoni vol dir esmentar de passada, el que podríem dir l'època de les escoles-taller, ben entrats els anys 80, en les quals es duria a terme un projecte que combinaria mancances i aspiracions del moment, sota una fórmula capaç d'aglutinar joves-atur-formació-treball-artesans-oficis-restauració-

patrimoni i, encara que potser soni innocent, il·lusió, entusiasme i convicció. Tot i que la majoria d'aquestes escoles varen centrar els seus esforços en la restauració arquitectònica, la fórmula va servir també perquè ciutats com Tarragona¹ i Barcelona² en creessin entorn l'arqueologia i compartissin, en ambdós casos, un grup-classe dedicat a la restauració. El propi concepte d'*escola-taller* propiciava el treball en equip, la relació entre disciplines i l'intercanvi d'experiències, tot plegat força necessari per intentar complementar les mancances que poguessin sorgir a l'hora d'escometre treballs de restauració. Així, una coincidència en un curset sobre l'alteració de la pedra, impartit a la Facultat de Geologia de la Universitat de Barcelona va ser el punt d'encontre on es fusionarien interessos i inquietuds compartides entre un petit grup de geòlegs i un de restauradors que no trigaria gaire a donar els seus fruits³. Altres, diguem-ne coincidències, farien possible l'acostament necessari entre dos mons, relacionant definitivament les ciències experimentals i la conservació, als quals s'hi sumaria indefectiblement la història, allà pels vols dels Jocs Olímpics del 1992. A partir d'una cita gairebé a cegues⁴, impulsada a partir de la necessitat d'intervenció en el subsòl arqueològic de la plaça del Rei de Barcelona, foren convocats diferents professors de la Universitat Autònoma de Barcelona per demanar-los la seva col·laboració. Químics, biòlegs i geòlegs, juntament amb restauradors

1. TED'A: el Taller-Escola d'Arqueologia es va crear a Tarragona, l'any 1986.

2. L'Escola Taller del Laberint d'Horta, juntament amb el servei d'Arqueologia-Museu d'Història de la Ciutat, crearia un taller per a la formació de restauradors especialitzats en conservació-restauració de materials arqueològics (1989).

3. El curs fou impartit per l'enyorada Dra. Rosa M^a Esbert. Com a resultat d'això, es portà a terme un treball de recerca i caracterització de les lāpides epigràfiques romanes encastades al casc antic de la ciutat de Tarragona: Prada J.L., Blazquez F, De Laorden V., Valenciano A., "Estudio sobre el proceso de alteración de las lápidas romanas encastadas en el casco antiguo de Tarragona", *VIII Congrés de Conservació de Béns Culturals*, Valencia, pàgines 374-421, 1990.

4. Escola-taller del laberint d'Horta i el Servei d'Arqueologia del Museu d'Història de la Ciutat de Barcelona.

i arqueòlegs varen avenir-se a treballar conjuntament amb l'objectiu de trobar les causes de la degradació que patia l'esmentat subsòl. L'experiència va servir per intercanviar conceptes, dades i opinions entre la vessant arqueològica, la de restauració i les de ciències; l'interès per la conservació del patrimoni obria camps d'estudi que fins llavors no havien estat explorats des de la vessant tradicionalment de "ciències", alhora que obria expectatives personals i docents que de ben segur repercutirien positivament en l'alumnat. Per tal de donar continuïtat a la línia encetada, es creà el grup d'investigació associat al Departament de Geologia de la UAB *Saxum-diagnosi i tractament de la pedra*, amb la participació de professors de biologia i de química. L'activitat de *Saxum* (1992-1999) es centrà principalment en treballs de restauració del patrimoni construït⁵, com a assessor en intervencions de diferents administracions, però també obriria camins en la vessant educativa i de recerca⁶, pròpiament dita. L'any 2000, amb la desaparició de *Saxum* dins la UAB, alguns components del grup opten per continuar el camí iniciat treballant en col·laboració amb diferents tipus de formacions acadèmiques. Durant aquest temps i amb una certa provisionalitat, es va mantenir la vinculació amb la UAB sota l'aixopluc del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia⁷. Poc després i amb la voluntat de fer una pas endavant per apropar-nos a les necessitats reals de les empreses i del món industrial, alguns components del grup constituïren una petita empresa amb el mateix nom de *Saxum*⁸. Després de diferents experiències amb altres universitats amb les quals es col·labora en projectes formatius i també de recerca, l'any 2004 neix Cetec-patrimoni sota l'auspici conjunt

5. Muralles de Tarragona, St. Quirze de Pedret, l'Hospital de Sant Pau, entre d'altres.
6. *Cours de formation. 1^{ère} année de la Filière des Techniciens Supérieurs Sauvegarde du Patrimoine Bâti*, Institut Supérieur des Métiers du Patrimoine, Tunis, 2004.
7. Sota la direcció de Josep Girbal i Lladó, Dr. en Ciències Biològiques
8. V. De Laorden i A. Navarro, amb la col·laboració del Laboratori de materials i control de qualitat de l'EPSEB dirigit per J. Rosell.

de la UAB-URL, amb la singularitat remarcable de ser un grup de recerca interuniversitari, amb membres vinculats a la universitat, però també al món de l'empresa i de l'administració⁹. El seu camp d'acció dins la conservació del patrimoni es diversifica i amplia sense posar límits als materials patrimonials amb els quals desenvoluparà la seva activitat¹⁰.

Tot plegat, més de vint anys de treball entorn la conservació del patrimoni

Però, independentment del nom del grup o de la universitat que l'hagi aixoplugat hi ha, per damunt de tot, una manera de treballar i una filosofia d'equip que defineix la tasca desenvolupada.

Podem dir que a partir de la formació de *Saxum* es va anar consolidant una manera /estil de fer investigació, diferent a l'habitual en el món acadèmic, és a dir, no lligada a projectes subvencionats pels organismes oficials de la Universitat, de l'Estat o la Comunitat Europea, sinó als treballs d'intervenció que ens posava en contacte directe amb els elements a restaurar i tot el procés, des de la documentació inicial a la caracterització dels materials, la identificació de patologies, les recomanacions i el seguiment de la intervenció, a més del manteniment posterior; es va contemplar com una unitat, com un procés únic constituït per diferents fases que anaven més enllà, fins i tot, de la finalització física de la intervenció. Els estudis i les dades obtingudes no solament eren objecte de publicacions en congressos i revistes especialitzades, amb el propòsit de difondre el coneixement i l'experiència assolides sinó que, a més a més eren la base d'una reflexió i posada en comú durant la qual es produïa un véritable

9. CETEC-Patrimoni: "El Cetec-patrimoni: una proposta tecnològica per a la conservació del patrimoni", *Mnemòsine*, p. 145-149, 2005.

10. Per a més informació, veure: www.cetec-patrimoni.com

intercanvi de coneixements. I d'on sovint, es generaven idees i nous temes de recerca. Malgrat que moltes d'aquestes vies o propostes d'investigació resten per desenvolupar per falta de medis, sí que ens han permès reafirmar la nostra convicció en la necessitat de plantejar la conservació del patrimoni com una tasca necessàriament pluridisciplinària. Però amb alguns matisos importants. Perquè, és això la pluridisciplinarietat?

Segons el diccionari, és *diu quan conté o es refereix a diverses disciplines o matèries; es parla de formació pluridisciplinaria quan inclou matèries de diferents especialitats.* Aquesta definició és adient quan fem referència a la diversitat de matèries que integren els components del grup, en un treball orientat a un sol objectiu, però és incompleta quan destaquem la forma en que aquests es relacionen i creuen coneixements i experiències. I aquí és quan **trobem més apropiat parlar d'interdisciplinarietat.**

Segons alguns pensadors sobre teoria científica (Pérez Matos et al. 2008)¹¹, la **interdisciplinarietat** es caracteritza pel diàleg i la comunicació entre disciplines. És la “filosofia i marc metodològic que pot caracteritzar la pràctica científica. Consisteix en la recerca sistemàtica d'integració de les teories, mètodes, instruments i, en general, fórmules d'acció científica de diferents disciplines a partir d'una concepció multidimensional dels fenòmens i del reconeixement del caràcter relatiu dels enfocaments científics per separat. És una aposta per la pluralitat de perspectives en la base de la investigació”¹².

11. Pérez Matos et al. 2008, p. 4: “En la ciencia moderna, la preocupación de sus principales exponentes —Galileo, Descartes, Bacon— por la sociedad científica interdisciplinaria fue invariable. La diferencia radica sólo en que añadieron a esta agrupación interdisciplinar la necesidad de una comunicación entre las disciplinas, elemento que retoma la interdisciplinariedad a mediados del siglo XX. Fueron exponentes de estas ideas: Gottfried Wilhelm von Leibnitz y Jean Amos Komenski (Comenio). Este último propuso la pansophia, como pedagogía de la unidad, capaz de eliminar la fragmentación del saber de las disciplinas”.

12. Article “Interdisciplinariedad”, Wikipedia. Disponible a:

Sembla que aquest és el camí cap on es dirigeix la recerca en la majoria de disciplines. En un món on el creixement del coneixement s'accelera a un ritme mai vist fins ara, on l'especialització és cada vegada més focalitzada, es fa imprescindible la interconnexió, el diàleg, entre les diferents branques del coneixement. El sorgiment de noves especialitzacions com ara la bioquímica, la medecina forense, la biotecnologia, l'enginyeria genètica, la fisioteràpia o tantes altres, són *a priori*, fruit d'aquest nou enfocament de la pràctica científica. Entre aquestes "noves disciplines" també hi hem de considerar, al menys potencialment, la conservació-restauració, sobretot si ens atenem al programa curricular que defineix els seus estudis. Es posa en pràctica però, **la interdisciplinarietat en els processos d'intervenció?**

Com hem vist, el diàleg i la comunicació entre professionals ha caracteritzat, des d'un bon inici, la nostra pràctica com a grup de treball. Ara bé, una cosa són els components del grup i una altra de molt diferent, el conjunt de professionals que intervenen en una obra de conservació-restauració; les actituds i conceptes de treball que s'hi mesclen fan difícil portar a la pràctica aquests postulats. Malgrat que s'han produït molts avenços en tots aquest camps, un dels punts més febles és encara la falta de diàleg i intercanvi de coneixements entre els diferents professionals, especialment en el moment de prendre les decisions importants durant la intervenció. I és en aquest punt de posar en pràctica el treball interdisciplinari on es produeixen les dificultats i a vegades els fracassos. És evident que es tracta d'una culpabilitat col·lectiva i que, tot i estar segurs que aquest és el camí correcte es planteja el dubte de si **ens expliquem prou; ens entenen** els nostres interlocutors?

Podem constatar que hi ha hagut una certa evolució durant aquests últims anys, des de que grups com el nostre s'entenien amb una funció "consultora" mitjançant la qual es lliuraven resultats d'anàlisi, proves

d'assajos i poca cosa més. La funció "participativa" no era entesa per la direcció facultativa i es limitava a recollir el que en podríem dir moltes vegades, "l'informe - justificant administratiu". Poc a poc aquesta relació i forma de treball ha canviat; en general s'ha consolidat el concepte d'equip de treball i una acció més coordinada entre totes les parts: arquitecte, empreses, restaurador, historiador, arqueòleg, entre d'altres, i el grup científic tècnic assessor/consultor. Això significa que cadascun dels professionals que intervenen en un procés de restauració ha de conèixer i respectar el camp de l'altre i moltes vegades és més una qüestió d'actitud que no pas de coneixements. Ens atreviríem a dir que és una postura més democràtica i menys autoritària i jerarquitzada la que pot conduir a millorar les intervencions.

En aquest sentit, hem col·laborat activament en la millora de les relacions entre professionals amb l'organització d'activitats formatives com ara màsters o cursos monogràfics¹³, fomentant la participació de professionals de disciplines diversificades.

Amb l'objectiu de crear un fòrum de discussió i establir col·laboracions entre els investigadors i els conservadors-restauradors i amb la implicació de l'administració i la indústria, la tardor de 2007 es va organitzar, amb el suport de la Universitat Ramon Llull (IQS) i la Universitat Autònoma de Barcelona, el primer *Workshop* Cetec-patrimoni. Amb el tema "Ciència i Patrimoni" el *workshop* es va organitzar en dues sessions; una primera on es varen desenvolupar aspectes relacionats amb la conservació de materials inorgànics (metà·l·lics, petrís, pintura mural, tractaments consolidants) i la segona, centrada en la problemàtica de la conservació del material orgànic.

13. *Màster de restauració de materials petrís en monuments i edificis urbans*, Dpt. de Geoquímica, Petrologia i Prospecció, Facultat de Geologia, UB i Àrea de Cristal·lografia i Mineralogia, UAB, Barcelona, cursos 1996-97.

La conservació de la pedra: descobrir un univers ocult, Institut de Ciències de l'Educació, UAB, activitats de la Universitat d'Estiu, Bellaterra, juliol de 2004.

Entre els factors positius d'aquestes iniciatives cal assenyalar la bona acollida entre els diversos assistents i l'efecte positiu que a nivell d'universitats provoquen aquestes experiències que, encara que amb respostes massa lentes, mica en mica deixen entreveure incidències més o menys directes en la problemàtica que ens ocupa. Però, filosofies i lliçons a banda, **és útil la interdisciplinarietat ?**

En un context com el nostre podríem trobar múltiples exemples, però ens ha semblat interessant poder afirmar que, a part d'útil, pot ser interessant afegir que fins i tot pot ser rendible. Trobar noves eines per a la intervenció i millorar els tractaments de conservació sempre ha estat un dels nostres objectius principals. En aquest sentit, des de les entitats universitàries i d'investigació relacionats amb el nostre grup s'han desenvolupat diferents treballs. Un dels primers va ser un projecte finançat per Industries Químicas Parrot (1991-1996) en conveni amb el Departament de Geologia de la UAB (12). Mitjançant assajos de laboratori de caracterització petrofísica i tècniques analítiques es va determinar la idoneïtat de productes consolidants i hidrofugants sobre pedra i morter dissenyats per l'empresa química i especialment, amb la fabricació d'un nou morter específic per la recuperació de volums i elements escultòrics en façana - el MIX-4 – que reunia, a més, les propietats d'absorir i acumular en el seu sistema porós les sals solubles sense perdre les seves prestacions mecàniques i de comportament enfront l'aigua.

Aquesta línia d'investigació de selecció de la idoneïtat dels productes de neteja i tractament amb productes químics, especialment amb pedra i morter, no solament va ser un servei aplicat en molts dels projectes de restauració sinó que, a més a més, ha servit de base per a la realització de diferents tipus de treballs de recerca, fomentant el sorgiment de nous professionals i investigadors, juntament amb la implicació de l'empresa interessada o compromesa amb el sector. Certament, la investigació en l'àmbit de la conservació, des d'una òptica interdisciplinària podria afavorir la fabricació de materials i productes d'aplicació, tot millorant-ne la pràctica.

Si la utilitat la mesurem en funció del benefici que aportem a l'obra patrimonial, recordem: "bé únic i insubstituïble de la nostra cultura", la resposta és totalment afirmativa. Hi ha hagut moltes millores fruit d'aquest acostament i interrelació entre disciplines; canvis importants en els criteris d'intervenció, en general cada vegada menys agressiva o impactant; aplicació de criteris més conservatius en els processos de neteja, per exemple amb la comprensió de respectar una pàtina natural o alguns recobriments d'origen biològic, els quals malgrat la incidència cromàtica no solament exerceixen una acció protectora o passivant sobre la pedra i els morters, sinó que a més a més són valorats com un patrimoni natural que enriqueix el valor del monument. Això, evidentment, té unes implicacions molt importants en el tipus de neteja i l'aplicació de productes com per exemple, els biocides, consolidants-hidrofugants, etc. Potser amb això també responem a la qüestió de si **treballar interdisciplinàriament encareix les intervencions**. Sobretot si sabem que els efectes de certes neteges indiscriminades, per exemple, són irreversibles!

I per acabar, i amb un intent de poder fer un pas endavant, caldria plantejar si **en tenim prou amb la interdisciplinarietat**.

Reprendent les definicions dels termes posats a discussió, Nicolescu (1998) ens planteja un nou terme : "Si la interdisciplinariedad concierne la transferencia de métodos de una disciplina a otra, la **transdisciplinariedad** (Pérez Matos et al. 2008)¹⁴ concierne, como

14. Pérez Matos et al. 2008, p. 6: "La transdisciplinariedad, por su parte, es un término joven y entre sus iniciadores se encuentran Eric Jantsch, Jean Piaget y Edgar Morin. Nicolescu, actual director del Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires (CIRET) señala que el término "fue inventado en su momento para expresar, sobre todo en el campo de la enseñanza, la necesidad de una feliz transgresión de las fronteras entre las disciplinas, de una superación de la pluri y de la interdisciplinariedad". Sobre su concepto, el Simposio Internacional sobre Transdisciplinariedad, organizado por la UNESCO en mayo de 1998, y la obra de Basarab Nicolescu, La transdisciplinariedad, una nueva visión del mundo. Manifiesto, constituyen los esfuerzos fundamentales."

el prefijo “trans” lo indica, a lo que está a la vez entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento. Hay algo entre y a través las disciplinas, y más allá de toda disciplina?”

Ell mateix ens dona respuestes que podem aplicar ràpidament en el tema que ens ocupa: en aquests espais entre disciplines hi ha tot una altra mena de conceptes més enllà del món de la comprovació, de la lògica i de l'anàlisi matemàtica que evidentment ocupen un lloc important en la pràctica de la conservació-restauració: sensibilitat, afectivitat, emoció, bellesa, sentiment, dubte, por... i també cultura, tradició o política!

Avui ens toca anar més lluny. No acaba de funcionar el concepte pluri, inter, multi. La rendibilitat ja no l'hem de mirar en clau únicament econòmica del diner immediat. La informàtica ens apropa al coneixement en quantitat i rapidesa gairebé esquizofrènica; s'imposa un model reflexiu, qüestionador, integrador de ciència i cultura en una única visió oberta i tolerant. El coneixement ens ha de donar pautes davant una intervenció i l'acostament, relació i interacció entre disciplines, seguretat i eines de treball en la praxis de la intervenció.

Hem de començar també a transgredir amb uns postulats fets en un temps –espai concrets i qüestionar que si són vàlids aquí, potser no són普遍s. Hem d'anar cap a un model nou que esquitxi molts altres àmbits de la societat i que sàpiga implicar-los en la conservació del patrimoni; des de la formació dels escolars al turisme; des del propietari d'una finca al vigilant de seguretat, perquè aquests han de ser, a partir d'ara, integrants dels equips pluridisciplinaris i treballar de forma transdisciplinària.

Salvador Borrós, Josep Girbal, Manuel Iglesias, José Luís Prada, Montserrat Pugès, Rosa Rocabayera

Bibliografia

Carta de la transdisciplinariedad, Convento de Arrábida, 6 de noviembre de 1994. Disponible en: <http://www.filosofia.org/cod/c1994tra.htm>

Nicolescu B., *La transdisciplinariedad, una nueva visión del mundo*. Manifiesto, Paris: Ediciones Du Rocher, 1998

Pérez Matos N.E, Setién Quesada, E., *La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa*, Acimed, 18(4), 2008. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_4_08/aci31008.htm

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

MARÍA DEL CARMEN BELLIDO MÁRQUEZ

ANTÓNIO SORROCHE CRUZ

Profesores de Universidad, Departamento de Escultura, Universidad de Granada

Facultad de Bellas Artes Alonso Cano, Avenida de Andalucía s/n.

18014 – Granada, España

cbellido@ugr.es

Resumen

La interdisciplinariedad en la formación universitaria de Restauración no es una práctica docente novedosa en la Universidad de Granada, sino que se viene realizándose en ella desde planes de estudios anteriores. Concretamente, tenemos ejemplos de ello en la Licenciatura de Bellas Artes (Plan 1986) que permitía ser Licenciado en Bellas Artes con especialidad en Restauración, la cual tuvo un marcado carácter interdisciplinar. Con el Plan de Estudios Universitarios de 1999, adaptado a la normativa vigente de la LRU, quedaron suprimidas las especialidades en la Licenciatura en Bellas Artes, permaneciendo en ella asignaturas optativas con perfil profesional de Restauración con las que el alumno ha podido adaptar su currículum, pero ha sido privado

de obtener el reconocimiento académico de dicha especialidad.

En la Licenciatura en Bellas Artes (Plan del 1999), en general, la interdisciplinariedad no ha sido predominante ni en los contenidos de sus materias ni en la metodología docente utilizada, pero concretamente la asignatura *Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles* ha supuesto una de las pocas que sí han disfrutado de ella, suponiendo ésta un avance que permite observar una aproximación a la idea de la definición de la profesión de restaurador hecha por el ICOM-CC en 1984.

La asignatura *Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles* es impartida desde el Plan de Estudios de 1999 hasta la actualidad. Está dividida en tres módulos de los que se encargan tres Departamento distintos Escultura, Química Analítica Pintura. Esta combinación interdisciplinar ha dotado a la asignatura de versatilidad, tanto en los contenidos teóricos como en los prácticos, lo que ha permitido un enriquecimiento formativo adecuado para el alumno.

Este trabajo propone el análisis del resultado académico de la asignatura Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles, según el desarrollo del Plan de Estudios de 1999. Comprobando además que la interdisciplinariedad ha existido desde hace años en la Facultad de Bellas Artes Alonso Cano en la formación académica de los estudios de la Licenciatura en Bellas Artes, aunque no de manera amplia. Igualmente, expone como han sido transferidos los contenidos de esta asignatura a otras nuevas del Grado en Restauración (Plan de Bolonia), tales como Técnicas artísticas y su conservación: piedra, cerámica y metales (6 ECTS) y Factores de deterioro (6 ECTS), ambas de carácter obligatorio, buscando quizás una mayor especificidad formativa en las materias.

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

Palabras claves: *Interdisciplinariedad, competencias, grado de Restauración, Universidad de Granada, Facultad de Bellas Artes Alonso Cano, Factores de deterioro, Técnicas artísticas, Agentes de deterioro*

Introducción

La oferta docente de Universidad de Granada, dentro de la titulación de la Licenciatura en Bellas (Facultad de Bellas Artes Alonso Cano), ha contado con la asignatura *Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles*, desde el Plan de estudios de 1999 hasta 2011-2012, es el último en el que se cursa (aunque hay convocatorias de exámenes posteriores) dada la nueva implantación del Grado en Restauración y el Grado Bellas Artes, según el Plan de Bolonia, lo que hace que cada año desaparezcan los niveles educativos de la titulación anterior con sus respectivas asignatura y se vayan implantando los nuevos con su oferta en materias docentes.

Departamentos	Departamento de Escultura Módulo 1*	20 h. lectivas	10 h. lectivas				
	Departamento de Química Analítica Módulo 2*			20 h. lectivas	10 h. lectivas		
	30 h. lectiva Departamento de Pintura Módulo 3*					20 h. lectivas	10 h. lectivas
		Agentes de deterioro y alteraciones físicas (teórica)	Agentes de deterioro y alteraciones físicas (práctica)	Agentes de deterioro y alteraciones química (teórica)	Agentes de deterioro y alteraciones química (prácticas)	Agentes de deterioro y alteraciones biológicas (teórica)	Agentes de deterioro y alteraciones biológicas (Prácticas)

Figura 1. contenidos docentes y distribución de la asignatura Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles

La asignatura en cuestión está vinculada a tres Departamentos. En 2012 ha sido impartidas por profesorado del Departamento de Escultura (profesora con formación en Restauración y Museología), Química Analítica (profesor con formación en Química) y Pintura (profesores con formación en Pintura, Biología y Restauración). Es una asignatura de carácter optativo de 2º ciclo, impartida en un cuatrimestre (1º o 2º) con 9 créditos, de los cuales 6 son teóricos y 3 son prácticos. La programación de las clases consta de 3 días semanales con una duración de 2 horas diarias. En total, a cada módulo de la asignatura le corresponden 5 semanas de clase.

El número de alumnos ha variado en los diversos cursos académicos. En 2012 hay matriculados 34 en el grupo de mañana y 33 en el grupo de tarde, 67 en total. Es importante, destacar que esta asignatura es convalidable por otra denominada Factores de deterioro, en la adaptación curricular de la Licenciatura en Bellas Artes al Grado en Restauración.

Objetivos

Estudiar la interdisciplinariedad educativa de la asignatura Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles, que se ha venido impartiendo en la Universidad de Granada, según el Plan de Estudios de 1999, hasta 2012 con el concepto de interdisciplinariedad de áreas docentes adscritas y formación del profesorado docente implicado.

Determinar los resultados académicos de la asignatura.

Establecer la vinculación aproximativa entre la anterior asignatura de la Licenciatura en Bellas Artes y nuevas asignaturas del Grado en Restauración (UGR), equiparando sus contenidos y observando si se

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia) mantiene en ellas la interdisciplinariedad formativa del profesorado y sus contenidos docentes.

Metodología

La metodología de trabajo ha consistido primeramente en el estudio documental sobre los contenidos docentes de todas las asignaturas estudiadas. En segundo lugar, en una investigación sobre la asignatura *Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles*, de carácter cuantitativo sobre la valoración numérica de los resultados académicos, que contemplan las actas del curso académico 2008-2009.

Resultados

La investigación documental sobre los contenidos y programa docente (Facultad de Bellas Artes Alonso Cano 2011), de la asignatura *Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles*, nos determina claramente sus objetivos propuestos según

1. Profundización en el estudio de diversos materiales constructivos de las obras de arte desde el punto de vista químico, biológico y físico (piedra, morteros, cerámica vidrios, metales, pintura, textiles y otros).
2. Conocer, revisar y analizar las principales causas de alteración y los procesos de deterioro de los materiales que forman parte de obras de interés histórico y artístico.
3. Conocer la respuesta de los materiales ante los principales agentes y factores de alteración que participan en el proceso de conservación y restauración de los Bienes Culturales y las alteraciones que producen.

consta en su programa-guía:

En cuanto a contenidos docentes a impartir y competencias a adquirir por el alumno, la asignatura se ha distribuido en tres módulos, cada uno de ellos impartido por profesores vinculados a los tres Departamentos. Los créditos de la asignatura se han repartido entre los módulos a partes iguales.

El Departamento de Escultura imparte el módulo 1º, atendiendo a los agentes de deterioro y alteraciones de los Bienes Culturales desde su perspectiva física, con los siguientes contenidos:

Módulo 1º

Contenidos teóricos:

1. La piedra. Características de la materia, agentes de deterioro y alteraciones.
2. La madera. Características de la materia, agentes de deterioro y alteraciones.
3. Los metales. Características de la materia, agentes de



Figura 2. Materiales estudiados en las clases prácticas del 1er módulo de la asignatura Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles (metal y piedra).

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

- deterioro y alteraciones.
4. La cerámica. Características de la materia, agentes de deterioro y alteraciones.
 5. Ensayos normalizados.

Contenidos prácticos:

1. Análisis de obras de materiales que presentan alteración pétreas y realización de una ficha de alteraciones (agente, alteración, intervención conservación: material pétreo).
2. Análisis de obras de materiales que presentan alteración lignea y realización de una ficha de alteraciones (agente, alteración, intervención conservación: material ligneo).
3. Análisis de obras de materiales que presentan alteración metálica y realización de una ficha de alteraciones (agente, alteración, intervención conservación: material metálico).
4. Análisis de obras de materiales que presentan alteración cerámica y realización de una ficha de alteraciones (agente,



Figura 3. Materiales estudiados en las clases prácticas del 1er módulo de la asignatura Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles (madera y cerámica).

- alteración, intervención conservación: material cerámico).
5. Realización de un trabajo libre de investigación propia sobre una obra artística que presente alteraciones referidas en los contenidos del temario.

El Departamento de Química se encarga de la docencia del módulo 2º, atendiendo a los agentes de deterioro y alteraciones de los Bienes Culturales desde su perspectiva química, con los siguientes contenidos:

Módulo 2º

Contenidos teóricos:

6. Conceptos básicos de los procesos de deterioro químico: la reacción química.
7. Componentes de las pinturas y esculturas policromadas: definiciones y generalidades.
8. Los pigmentos: propiedades químicas y estudio de los



Figura 4. Visita al Museo Casa de los Tiros (Granada) durante la práctica docente de reconocimiento, diagnóstico, propuesta de intervención y conservación de madera (2012).

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

agentes químicos que provocan su alteración.

9. Los aglutinantes: propiedades y estudio de los agentes químicos que provocan su alteración.
10. Los barnices: propiedades químicas y estudio de los agentes químicos que provocan su alteración.

Contenidos prácticos:

1. Deterioro de la madera: diferencia entre cambio físico y cambio químico.
2. La reacción química: velocidad de una reacción.
3. Deterioro de pigmentos inorgánicos.
4. Ácidos, bases y sales. pH. Disoluciones reguladoras.
5. Deterioro del papel.
6. Conductibilidad de disoluciones. Electrolisis.
7. Visita guiada.

El Departamento de Pintura esta a cargo de la docencia del módulo 3º, atendiendo a los agentes de deterioro y alteraciones de los bienes culturales, desde su perspectiva química, con los siguientes contenidos:

Módulo 3º

Contenido teóricos:

Introducción al biodeterioro en bienes culturales

1. Biodeterioro por microorganismos en bienes culturales.
2. Biodeterioro por vegetales (algas, líquenes y plantas terrestres) en bienes culturales.
3. Biodeterioro por animales invertebrados en bienes culturales.
4. Biodeterioro por animales vertebrados en bienes culturales.
5. Introducción a los tratamientos contra el biodeterioro.

Contenidos prácticos:

1. Análisis de obras de materiales que presentan biodeterioro

2. Detección y análisis del tipo de deterioro y nivel afectación de los materiales analizados.
3. Prevención del biodeterioro en bienes culturales.
4. Técnicas de tratamiento del biodeterioro, según su tipo y material afectado.
5. Visitas guiadas a museo o talleres de restauración para estudiar las técnicas aplicadas a los diferentes materiales afectados con biodeterioro.

El sistema de evaluación divide la nota final en tres apartados:

-60% obtenido de la nota de un examen teórico final.

-25 % obtenido de los trabajos prácticos.

-15% de la asistencia a las clases teóricas y prácticas.

El profesorado de los tres módulos evalúa al alumno según el porcentaje citado y cada resultado supone un tercio de la nota global final obtenida. Los tres módulos deben haber sido superados con aprobado para poder aprobar la asignatura, habiendo dos convocatorias de examen (febrero/junio y septiembre).

Todo este trabajo supone una planificación de las estrategias de enseñanza compartida entre el grupo de docentes implicados, que enriquece notablemente la metodología y la interdisciplinariedad de la enseñanza-aprendizaje de la experiencia docente (Zabalza y Zabalza 2010).

Los resultados académicos de la asignatura expuestos en la Fig. 5, son relativos al curso académico 2008-2009, por lo que se trata de un ejemplo concreto referido a ese curso. Por esta razón no expresan datos que permitan hacer una valoración completa de la asignatura a lo largo de todos los cursos académicos realizados, si embargo suponen un ejemplo que aporta información referencial. El gráfico que presenta las estadísticas de las calificaciones muestra que los alumnos obtuvieron un 0% de Sobresalientes, un 21% de Notables,

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

un 52% de Aprobados, un 11% de Suspensos y un 16% de No Presentados. Analizando estos resultados se deduce de ellos que un 63% de alumnos matriculados aprobaron la asignatura con Aprobados y Notables, y un 27% no pasaron la asignatura por obtener suspenso o no haberse presentado a las pruebas calificadoras. En general, los resultados son positivos pero las calificaciones no son muy altas (no hay sobresalientes).

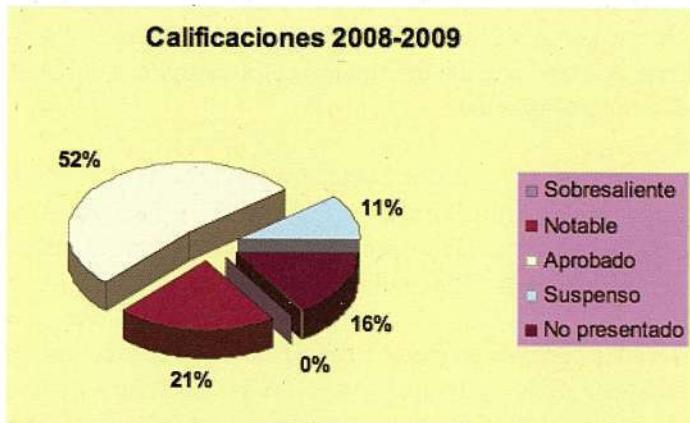


Figura 5. Resultados académicos del curso 2008-2009 de la asignatura *Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles*.

Por otro lado, la nueva asignatura del *Grado en Restauración Técnicas artísticas y su conservación: piedra, cerámica y metales*, según consta en la Guía de la Asignatura que figura en la Web de la Facultad de Bellas Artes Alonso Cano (2011) es impartida por profesorado del Departamento de Escultura en un semestre (4º) de 2º curso, tiene 6 créditos y es de carácter obligatorio.

El objetivo general de la asignatura es conocer los materiales constitutivos y los procesos de creación y/o manufactura de los Bienes

Culturales, concretamente, de aquellos directamente relacionados con la piedra, la cerámica y el metal.

Contenido teóricos de la asignatura:

Tema 1

El soporte pétreo. Características, origen y composición de los principales tipos de rocas. Las herramientas y sus huellas. Métodos sustractivos. La talla directa. Acabado de las superficies. Principales problemas de conservación en función de la naturaleza del material y el proceso de elaboración.

Tema 2

Soportes cerámicos y terracotas. Antecedentes históricos. El modelado. Del boceto a la estructura. La arcilla. Tipologías. La cocción. Acabados de las superficies. Principales problemas de conservación en función de la naturaleza del material y el proceso de elaboración.

Tema 3

Sistemas constructivos en metal y fundición. Antecedentes históricos. Características de los principales metales y aleaciones. Sistemas de unión de metales. Las pátinas en los metales. La fundición. Principales problemas de conservación en función de la naturaleza del material y el proceso de elaboración.

Contenidos prácticos:

Seminarios

1. Reconocimiento de patologías en soportes pétreos, cerámicos y metálicos. Identificación de técnicas de ejecución y patologías.
2. El caso específico de la escultura monumental expuesta a la intemperie.
3. Ficha técnica para localización técnicas, de patologías y su conservación.

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1: aplicación y elaboración de una ficha técnica para localización de patologías en soportes pétreos, cerámicos y metálicos.

Prácticas de campo

Práctica 2: reconocimiento de patologías en soportes pétreos, cerámicos y metálicos. Identificación de técnicas de ejecución y patologías sobre obra de arte real. Salida de campo para reconocimiento in situ. Elaboración de fichas técnicas.



Figura 6. Restauración de la verja del Jardín Botánico de Granada.

Práctica 3: reconocimiento de patologías de la escultura monumental expuesta a la intemperie. Identificación de técnicas de ejecución y patologías sobre obra de arte real. Salida de campo para

reconocimiento *in situ* sobre distintos monumentos. Elaboración de una ficha técnica.

Examinando la también la nueva asignatura *Factores de deterioro*, según consta en la Web de la Facultad Bellas Artes Alonso Cano (2011) se observa que es impartida en un semestre (4º) del 2º curso por los profesores de los Departamentos de Pintura, Microbiología y Química Analítica, tiene 6 créditos y es de carácter obligatorio.

El objetivo general de la asignatura es conocer los factores y situaciones que alteran y/o degradan los Bienes Culturales, así como las formas en que se manifiestan.

Contenidos prácticos:

Tema 1

Introducción. Causas de deterioro. Definición de alteración, degradación y envejecimiento. Factores de alteración. Alteraciones intrínsecas y extrínsecas.

Tema 2

Contaminación. Naturaleza y origen de los agentes contaminantes. Clasificación general de contaminantes. Compuestos orgánicos volátiles. Partículas en suspensión. Aerosoles.

Tema 3

Humedad. Clasificación de las humedades: humedad absoluta, humedad relativa, humedad de capilaridad, humedad de filtración, difusión de vapor.

Tema 4

La luz y la temperatura, conceptos generales. Efectos destructivos de la luz, fundamentos.

Tema 5

Biodeterioro por vegetales. Algas. Líquenes. Plantas terrestres. Clasificación. Deterioros ocasionados en diferentes materiales.

Tema 6

Biodeterioro por animales vertebrados e invertebrados. Anatomía.

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

Clasificación. Deterioros ocasionados en diferentes materiales.

Tema 7

Biodeterioro por microorganismos. Bacterias y hongos. Clasificación. Deterioros ocasionados en diferentes materiales.

Tema 8

Procesos de deterioro químico: la reacción química. Conceptos generales. Reacciones reversibles. Equilibrio químico. Velocidad de reacción. Reacciones espontáneas. Tipos de reacciones.

Tema 9

Ácidos y bases. Fuerza de los ácidos y bases. Disoluciones ácidas, básicas y neutras. Concepto y escala de pH. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras.

Tema 10

Reacciones de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Electrolisis, Corrosión.

Tema 11

Alteraciones provocadas por la luz, la temperatura y la humedad: Reacciones químicas.

Tema 12

Procesos de envejecimiento acelerado. Normativa y ensayos.

Contenidos prácticos:

Seminarios/Talleres

1. Aglutinantes: factores de deterioro.
2. Barnices: factores de deterioro.

Prácticas de Laboratorio

1. Práctica. Efectos de la acidez en papel y tintas ferrogálicas.
2. Práctica. Corrosión de metales.
3. Práctica. Salida de campo para el estudio del biodeterioro, toma de muestras e identificación en laboratorio.
4. Práctica. Estudio y análisis microbiológico de las muestras tomadas.

Prácticas de Campo

Visita a una institución (museo, archivo, conjunto arquitectónico, etc.) donde se observen cómo los factores de degradación han influido en la conservación de los Bienes Culturales.

Estos contenidos van unidos a nuevas estrategias educativas, según requiere la adaptación de la enseñanza al Espacios de Educación Superior Europeo (Benito y Cruz 2005), lo que su vez se orienta a la consecución de una mejora en la calidad de la formación universitaria, que permita ofrecer a la sociedad profesionales más preparados, dotados de mayores competencias y conocimientos que les ayuden a adaptarse a las nuevas demandas del mundo laboral (Biggs 2005).

Como se observa en el análisis comparativo de las tres asignaturas, los contenidos teóricos y prácticos de la primera de ellas (*Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles*) son contemplados en las dos restantes analizadas (*Técnicas artísticas y su conservación: piedra, cerámica y metales* y *Factores de alteración*), con contenidos teóricos y prácticos bastante equivalentes, también se precian diferencias. Concretamente, ha sido ampliado el temario de alteraciones físicas, químicas y biológicas en la asignatura *Factores de alteración* y estos se estudian separados de la naturaleza propia del material, que queda asignado a la asignatura *Técnicas artísticas y su conservación: piedra, cerámica y metales*, mientras se limitan los contenidos sobre naturaleza de la madera (que están contemplados en otra asignatura del Grado en Restauración distinta a las expuestas).

El carácter de la asignatura *Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles*, que era optativo, ha pasado a ser obligatorio en las asignaturas *Técnicas artísticas y su conservación: piedra, cerámica y metales* y *Factores de alteración*.

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

La interdisciplinariedad formativa no aparece en la asignatura *Técnicas artísticas y su conservación: piedra, cerámica y metales* ya que es impartida por un solo profesor del Departamento de Escultura y ha sido cambiada en la asignatura Factores de deterioro, en la que consta el Departamento de Pintura y Química Analítica, pero cambia el Departamento de Escultura por el de Microbiología. Aún así, la interdisciplinariedad se mantiene con la repartición de los contenidos en tres disciplinas académicas distintas, dándole una continuidad muy aceptable.

Conclusiones

La interdisciplinariedad formativa en contenidos docentes, competencias a adquirir por el alumno y formación del profesorado no es una práctica novedosa en la Universidad de Granada, sino que se ha desarrollado en la Licenciatura de Bellas Artes desde la implantación del Plan de Estudios de 1999 y se mantiene en algunas asignaturas del nuevo Grado de Restauración adaptado al Plan de Bolonia.

Dentro del Plan de estudios de 1999 la interdisciplinariedad no ha sido la norma general en metodología docente y contenidos en la Licenciatura de Bellas Artes, pero la asignatura de *Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles* ha supuesto una de las pocas que la contemplan, adaptándose ya a la definición de restaurador-conservador dada por el ICOM-CC en 1984.

Los resultados académicos en cuanto a calificaciones de la asignatura Agentes de deterioro y alteración de los materiales de los bienes culturales muebles, han sido positivos, pero no se ha obtenido un

rendimiento extremadamente alto por parte del alumnado, esto en cambio no contempla la evaluación de competencias adquiridas por los alumnos, muchas de ellas de carácter transversal.

Bibliografía

Benito A., Cruz, A. *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Madrid: Nancea, 2005.

Biggs J., *Calidad del aprendizaje universitario*, Madrid: Nancea, 2005.

Facultad de Bellas Artes Alonso Cano, Universidad de Granada. *Plan 1999 Licenciatura - Asignaturas: Guías docentes 2011/2012*.
<<http://www.bellasartesgranada.org/index.php/Asignaturas/35/0>> descargada 08/05/2012

Facultad de Bellas Artes Alonso Cano, Universidad de Granada. Grado en Restauración. Guías Docentes 2011/2012.
<<http://www.bellasartesgranada.org/index.php/Asignaturas-Guias-Docentes/477/0>> descargada 08/05/2012.

García Toral M., “La Conservación y Restauración de Bienes Culturales y el Diseño en los Planes de Estudio Europeos”, *Cuadernos de Restauración*, 5, p. 5-10, 2004.

Zabalza M.A., Zabalza M. *Planificación de la docencia en la Universidad*, Madrid: Nancea, 2010.

La interdisciplinariedad como modelo metodológico contemplado ya en la Licenciatura de Bellas Artes del Plan Docente de 1999 y su adaptación al nuevo Grado de Restauración en la Universidad de Granada (Plan de Bolonia)

Conservation of Musical Instruments at The Metropolitan Museum of Art: An Interdisciplinary Approach

SUSANA CALDEIRA

Assistant Conservator

The Sherman Fairchild Center for Objects Conservation
The Metropolitan Museum of Art
1000 Fifth Avenue, New York, NY 10028
susana.caldeira@metmuseum.org

Abstract

The present paper focuses on some aspects of interdisciplinary work applied to the conservation of musical instruments at The Metropolitan Museum of Art, while taking into account the changing practices from 1889 to the present. It is based on research done through written documents, as well as recent treatment and analysis of instruments, and finally the experiences relating to a recent temporary exhibition. The text is divided in three parts; the first is a brief introduction to the dialogue between conservation, restoration and sound, and a short history of conservation of musical instruments at The Metropolitan Museum of Art. The second consists of two case studies of individual instruments, an English Harpsichord from 1744 and a Neapolitan Mandolin by Antonius Vinaccia from 1781. The former illustrates how a preventive treatment contributed to the preservation of the instrument while maintaining its playability. The latter shows how

common practices from glass conservation contributed to the safe and satisfactory replacement of lost tortoiseshell elements, while also giving an example of the role of conservation science in gaining an understanding of the mandolin's decoration and functional elements. In the third section briefly discusses the work relating to the temporary exhibition "Guitar Heroes: Legendary Craftsmen from Italy to New York" and how an interdisciplinary approach contributed to devising the best preventive measures for the preservation of the objects on display.

Key words: musical instruments conservation, Metropolitan Museum of Art, playability, conservation science, preventive conservation

Introduction

The Metropolitan Museum of Art houses a collection of about five thousand musical instruments. The first group of about two hundred and seventy instruments was donated in 1889. During the following 123 years the trends in philosophies of conservation changed.

For the average museum visitor, the function of a decorative art object will be recognized by looking at it and, if necessary with the support of label or catalogue texts. Conversely, musical instruments always seem to be insufficiently self explanatory when they are silent; without some level of knowledge - regarding the mechanical workings, or the type of sound they produce – the viewer is left with an incomplete experience. But to make or keep instruments playable may imply loss of information; either they have to undergo changes, or because use can lead to wear and tear. On the other hand, their silence, if not understood as a means to preservation, can also be damaging, by not fulfilling their *raison d'être*. In the past, instruments that were not played were considered useless and discarded, or left to be forgotten. For a long time, this supposedly insurmountable dichotomy seemed to

Conservation of Musical Instruments at The Metropolitan Museum of Art: An Interdisciplinary Approach

have resulted in an all but formal separation between the conservation and restoration of musical instruments.

Nowadays, advancements in conservation allow for a better dialogue between the needs of both material and sound. As new materials are developed for conservation, more choices become available for treatments, but it takes an interdisciplinary mentality to recognize the value of new or different approaches, as they are usually found in related fields such as the conservation of wood, metals, or glass, or the field of acoustics.

John Watson, Conservator of Instruments and Mechanical Arts, and Assoc. Curator of Musical Instruments at The Colonial Williamsburg Foundation, describes an intersection between restoration and conservation, which he calls restorative conservation. “Restorative conservation can be acceptable to both spheres because so many of the goals of restoration can be reached using conservation-minded alternatives”(Watson 2010).

In 1889, Mrs. Mary Elizabeth Crosby Brown, an avid collector of musical instruments from New York, donated her collection of about 300 instruments to The Metropolitan Museum of Art. She kept adding pieces until her death, in 1918, and the collection grew to about 4000 instruments during her lifetime. Mrs. Brown not only collected the instruments, she also made sure catalogues were published and photographs of the galleries would be made. She envisioned the collection as an anthropologic document, and was not necessarily interested in making the instruments playable again. In her first catalogue she wrote:

“In a collection designed for exhibition, as must be the case in a Museum of Art, the freedom possible under other conditions is impossible. It would, however, greatly add to the value of the collection if it were

possible at some later date to gather about the instruments designed for exhibition, a second group, which could be used solely for study and experimentation" (Brown 1904, p. 17).

But, as noted by Winifred Howe: "the repairer's shop near by provides another important service; here ingenious gadgets are devised for the display of large objects and small, and miracles of restoration are daily performed." (Howe 1946). This was also true for the museum's musical instruments, and it must be assumed that sometimes these "miracles" were performed without a good understanding of the objects, especially the most exotic examples brought from Africa and Asia. And of course, all this happened at a time when the systematization of organology – "The study of musical instruments in terms of their history and social function, design, construction and relation to performance" (Libin 2012) - was still in its infancy. One instance of treatment without sufficient understanding of the instrument concerns a Se, Chinese zither. Knowing very little about traditional ties, the restorer used a technique that was familiar to him for the purpose of securing the strings. A note by Frances Morris, keeper of the collection, was left on the bottom of the instrument saying: "These metal screws were inserted to hold the strings when the instrument was repaired by the museum carpenter in 1914. F. Morris".

The years following Mrs. Brown's death there was some loss of interest in musical instruments. As the museum was growing in other directions, and without her driving force, the collection of musical instruments was somehow not given as much attention as for the past.

Only in 1938, Curt Sachs, a German organologist, was appointed as a consultant for the collection. Recognizing its value and the need to take immediate steps in order to bring it to the attention of the public,

Conservation of Musical Instruments at The Metropolitan Museum of Art: An
Interdisciplinary Approach

Sachs undertook steps to make many instruments playable again, and to organize concerts in the museum. Many instruments were set up and/or restored to playing condition, either in the museum or by outside specialists. Clearly, priority was given to playability, at the expense of the instrument as an historic document.

The description of a treatment of a Neapolitan Mandolin from 1781 can be used to demonstrate the extent of interventions made in these days: "The following repairs were made on this instrument: top reinforced; tortoise shell inlay put back in place; new pegs; new strings; all new frets" (Dennis 1939). This is one of the most important mandolins by Antonius Vinaccia, with a back of tortoise shell, and staves separated by ivory and ebony stringing. Its front is profusely decorated with mother of pearl, tortoise shell, and gold alloy inlays. Recently the mandolin had to undergo new treatment and no other information was found regarding the replaced original parts, except for an image that was made in about 1903, requested by Mrs. Brown. The fingerboard had been planed down and frets replaced to allow playability. This "repair" induced much damage to the inlays as they became so thin that, in some cases, they were prone to break in many pieces when it was attempted to clean them with a damp swab. This same attitude was on display in the treatment in 1939 of the earliest piano in existence, made in 1720 by Bartolomeo Cristofori, the inventor of the piano. In order to make it playable, the soundboard and wrestplank were replaced entirely, although in this case some of the original material was fortunately saved in storage.

In 1958 an internal memorandum stated the need of an experienced specialist, in addition to the existing departmental technician position. This message reads: "Prior to 1941 when Dr. Winternitz came to the museum, this responsibility had been ignored for many years (...).—As it is, the collection of some 4000 items, many of them representing the most difficult and complex problems in conservation, can not

be cared for on a minimum permanent basis without the full time services of an experienced specialist, in addition to the present level of departmental technician services" (Noble 1958).

Internationally, the years between 1967 and beginning of this century were very much devoted to redefining the role of musical instruments, and strategies for their conservation. Conservation was increasingly viewed from an ethical standpoint, changing the role of the conservator, and, to some extent, separating it from that of the restorer. In 1967, Preservation and Restoration of musical instruments, provisional recommendations were published by CIMCIM, Comité International des Musées et Collections d'Instruments de Musique, a committee of ICOM, formed in Paris in July of 1960 (Berner et al. 1967). By continuing to develop this work, CIMCIM had a decisive influence on the practices of conservators who are responsible for collections of musical instruments.

As the transition from restoration to conservation was established, the need for using the conservation science applied to musical instruments increased. The Metropolitan Museum of Art also reflects these changes, as the position of Conservator of Musical Instruments transitioned to Object Conservation and is no longer an isolated specialty within the Department of Musical Instruments. This strengthened the relationship with scientists as well as other conservators, and made the concept of interdisciplinary work a natural part of daily practices.

At The Metropolitan Museum of Art some instruments in the collection are actively played, while the vast the majority is not. A third category falls between the definitions for playable and non-playable. For instruments in playing condition the following guideline applies: if nothing of the original is compromised by playing or by making the instruments playable, then, playability may be considered in an infrequent manner by musicians of excellence who have proven to

Conservation of Musical Instruments at The Metropolitan Museum of Art: An
Interdisciplinary Approach

understand the requirements for and idiosyncrasies of instruments of old age.

This was the case for a 1744 Harpsichord by Jacob Kirkman, an instrument on long-term-loan to the museum and until recently kept in playing condition. It was requested for use in a concert in March 2009, but upon examination it was found that the leather pads on the key levers were very much abraded. Moreover, it was concluded that this damage had occurred due to the setup of the two keyboards. After additional research it became clear that this instrument is likely to retain the original leather and fabric pads on the back of the keys. A temporary solution was attained by protecting the leather pads with a layer of a very thin rayon fabric, attached to the key levers.

Using similar solutions of Paraloid® B72 (8.3% in 9:1 ethanol and acetone), narrow strips of the rayon cloth were impregnated, and the small sections of the key levers' wooden surfaces directly adjacent to the original leather were given a protective size. A thicker solution of B72 (30% in acetone) was then used to secure the fabric to the key, in such a manner that it completely covered the leather but with the adhesive only being in contact with the wood. Initial tests were first performed on bare pine wood. A second test was performed on selected keys from the Kirkman harpsichord, ones which had suffered alterations in the past. After applying mechanical stress by playing the instrument, the rayon proved effective as the surface of the leather showed no alteration. After one octave was completed, the keyboard was put in place again and used, testing the strength and capability one last time. Some strips were adjusted as they showed to become misaligned during play; using a small amount of acetone allowed to detach the rayon and reposition it. Finally, second application of B72 (8.3% in 9:1 acetone and ethanol) was used to secure the rayon better to its substrate.

The gluing points were, as much as possible, restricted to the heads of nails and the lower surface of the keys. Also, the thickness of the leather pads and fabric could not limit the vertical motion of the jacks, as it would interfere with the playing. However, the musician playing was expecting the instrument to perform as a 250 year old instrument and not as a new one.

In treating the earlier mentioned mandolin by Antonius Vinaccia, was the challenge to replace large missing pieces of tortoise shell. The latter was applied on top of a gilded substrate, visible in different degrees of intensity depending on the translucency of the veneer. As tortoise shell is no longer available, it was necessary to reproduce the missing parts from modern materials.

Positive models were made of dental wax and then molded. The resulting negative was filled with Hxtal®, a non-yellowing, crystal clear epoxy resin specially developed for glass conservation, (<http://www.hxtal.com/>). Although Hxtal® is miscible with many colorants, it proved impossible to control such a process sufficiently in order to obtain a pattern that would match the original. Instead, the reverse of a cured film of Hxtal® was painted to match the extant tortoise shell. The colored coatings were chosen to consist of Orasol® dyes mixed into a solution of Paraloid® B72 (3% in acetone), in different concentrations and shades of red, yellow and brown, depending on the desired effect. As a final step, a layer of Paraloid® B72 (3% in acetone) was applied, to facilitate additional softening of the transitions between colors, while at the same time leveling the rear surface of the fill. After evaporation of the solvent, a mordent layer and gold leaf were applied to the back of the reproduction tortoise shell, which in turn was isolated with another layer of B72 in acetone. The edges were shaped; the section was glued in place with hide glue, and the outer surface polished with calcium carbonate to match the sheen of the original material.

Conservation of Musical Instruments at The Metropolitan Museum of Art: An
Interdisciplinary Approach

The department of Scientific Research also provided invaluable input regarding the study and conservation of the mandolin by analyzing two metal elements. One was the golden inlay located on the mandolin head. The use of a scanning electron microscope coupled with an energy dispersive X-ray spectrometer revealed an enriched surface but a lower gold content in the metal core. These findings suggest that depletion gilding was used in the manufacturing of the inlay, which allows the use of a less expensive material to look as if it is made of solid gold. Repeated polishing and abrasion of the surfaces removed most of the original enriched top layer, leaving a yellow-red appearance. The second element analyzed was the only fret (n. 11) that survived the 1939 treatment of the mandolin, and which was also of a golden color. In situ examination of a cross section, including X-ray fluorescence analysis of the surface, showed the fret to consist of gilded brass, likely produced through electroplating, excluding the hypothesis of it being a possible original fragment, as this technique was not yet in use at the time the instrument was made. As a result, the decision was to make all new frets, consistent in form with the ones used by Vinaccia. They were made of brass with a coating of Paraloid® B65 (3% in xylene), mixed with Orasol® dye (Yellow - 2RLN) in order to match fret number 11. The making of new frets was based on the advice of an instrument repairer, who supplied the exact information necessary if the instrument was going to be playable again.

“Guitar Heroes: Legendary Craftsmen from Italy to New York” was a temporary exhibition on view at The Metropolitan Museum of Art from February 9 to July 4, 2011. It required a multidisciplinary approach and much communication in order to be successfully mounted. The instruments on display, about one hundred, ranged from a 1559 Amati violin to an archtop guitar built in 2008 by John Monteleone. While a number of objects belonged to the museum, the majority was borrowed from other institutions and private collectors.

After arriving at the Museum, the instruments underwent a 48 hours period of acclimatization without being removed from their crates or cases, allowing them to adjust slowly to the museum environment of about fifty percent relative humidity and twenty-one degrees Celsius. Afterward, most instruments were photographed for the accompanying catalogue and of some their sound was recorded. The latter was executed as part of the production of a dynamic multimedia guide to the exhibition in the form of an application (app) for smart phones and tablet computers. This in itself was a first for the Metropolitan and its Digital Media Department.

Prior to the exhibition, the museum facilities management had assured the humidity and temperature to be constant in all exhibition spaces. While some of the display cases were reused, others were produced in the museum according to specifications that were the direct result of the interdisciplinary work between the exhibition designer and the Department of Scientific Research. Chosen materials were to be inert and of structural value while allowing to be workable with standard machinery and tools. The cases consisted of a plywood base that included a chamber for silica gel, and with MarvelSeal® applied to all interior surfaces to avoid off gassing. The raised deck and blocks supporting the instruments were constructed of high density polyethylene (HDPE). The top of the cases placed against the wall were made of a wooden external wall equally isolated and a second panel high of density polyethylene. The bonnets were all Plexiglas. The display surfaces were covered with Ultra suede® fabric, which has proven to be appropriate for permanent exhibits on the basis of Oddy tests.

The mounts were also made in the museum. While early instruments are very light, the new instruments are heavier, which caused problems with the initial design of the mounts. John Monteleone, one of the makers represented in the show, was asked to give advice about

Conservation of Musical Instruments at The Metropolitan Museum of Art: An
Interdisciplinary Approach

possible modification of the design. In addition, The National Music Museum was contacted and they were kind enough to supply images of their modern guitar mounts. The combined information was given to the Conservation Preparators at the Metropolitan, who developed a new concept in conjunction with the museum's exhibition designer. Instead of a brass mount, the guitar bodies were rested on Poplar® wedges, screwed to the deck in the display cases, painted black and coated with black 6 mm thick Volara®. These supports were designed and placed to distribute the weight of the instruments as much as possible, but also incorporated an angle that helped to prevent the guitars from sliding off the mounts.

The display cases were provided with silica gel conditioned to 50% relative humidity as well as small thermohygrometers. The silica gel was introduced as a preventive measure, in case the museum's climate control would temporarily fail. It was initially planned to completely seal the exhibition cases, but it soon became clear that this would not be advisable due to the cellulose nitrate, commonly called Celluloid®, used to make many parts for the instruments between 1928 and 1975. As cellulose nitrate is negatively affected by its own off-gassing products it was necessary to have some air exchange inside the cases in order to reduce the associated risk. An additional precaution was taken by periodically opening the display cases for those instruments that were more prone to reaching high concentrations of nitric acid, in order to allow for complete air replacement. And finally, since cellulose nitrate degrades much faster when subjected to light, the exposure levels were reduced to the minimum acceptable (Reilly 1991).

Conclusion

A level of communication and trust is essential for effective collaboration. Perhaps this is easier in a large institution dedicated to works of art, and with the resources to put together a team of specialists working toward the same goal. At the same time, an interdisciplinary approach can be difficult to achieve because the parties involved are not speaking the same "language". As such, conservators, with their specific mix of skills, are in a position to not only take on the role of mediator between the different disciplines involved, but also to be the driving force behind research and development.

Acknowledgments

At The Metropolitan Museum of Art I would like to thank The Sherman Fairchild Center for Objects Conservation, especially Marijn Manuels, Conservator, Karen Stamm, Associate Conservator, Conservation Preparators; The Department of Scientific Research; Musical Instruments Department, in special Jayson Kerr Dobney, Associate Curator and Administrator; Registrar's Office; special thanks to Michael Lapthorn, Designer in the Design Department; Buildings and Engineering Department. I also would like to thank The National Music Museum, Vermillion, South Dakota, in special to Professor John Koster, Conservator. Thank you to Darcy Kuronen, Pappalardo Curator of Musical Instruments at The Fine Arts Museum in Boston. For last (but not the least!) I want to thank John Monteleone, whose work and personality so much inspired me.

Conservation of Musical Instruments at The Metropolitan Museum of Art: An
Interdisciplinary Approach

Bibliography

Berner A., van der Meer J.H., Thibault G. *Preservation and restoration of musical instruments, provisional recommendations*, London: Ed. International Council of Museums, Evelyn, Adams & Mackay, 1967.

Brown M.A., *Catalogue of the Crosby Brown Collection of Musical Instruments of All Nations*, New York, The Metropolitan Museum of Art, vol. I, 1904.

Libin L., "Organology", *Oxford Music Online*, Oxford University Press, 2012.

Howe W., *A History of The Metropolitan Museum of Art*, Volume II, 1905-1941, New York: The Metropolitan Museum of Art by Columbia University Press, 1946.

Noble J.P., The Metropolitan Museum of Art, personal communication, New York, December 8, 1958.

Watson J., *Artifacts in Use: The paradox of restoration and the conservation of organs*, OHS press in association with Colonial Williamsburg, 2010.

L'implication de l'artiste dans la conservation de son oeuvre

STÉPHANIE RICORDEAU
Conservateur-restaurateur

130 Boulevard Richard Lenoir 75011 Paris
stephanericordeau@hotmail.fr

Résumé

Les œuvres modernes et contemporaines sont souvent caractérisées par l'introduction de nouveaux matériaux fragiles, instables, peu compatibles et dont le vieillissement ne nous est pas familier. Souvent, ces matériaux sont investis par l'artiste d'une signification précise qui vient servir la réalisation artistique. Les conservateurs-restaurateurs confrontés à ces œuvres éprouvent le besoin de mettre en place une nouvelle méthodologie pour optimiser la connaissance et la prise en charge de ce patrimoine. Elle repose particulièrement sur un effort accru de documentation et sur une collaboration étroite entre les conservateurs, les conservateurs-restaurateurs et les artistes.

Notre présentation aura pour objet les modalités d'exercice de cette collaboration inédite entre l'artiste et les acteurs de la conservation et l'évaluation des bénéfices concrets de cette collaboration sur la prise en charge des œuvres. Nous nous appuierons sur des exemples concrets de collaborations.

Mots clés : *art contemporain, collaboration artiste et conservateur-restaurateur, Bruce Conner*

Introduction

L'enrichissement tendanciellement illimité des matériaux de la production artistique moderne puis contemporaine est devenu synonyme de défi à relever pour les conservateurs-restaurateurs. Le peu de recul sur certains de ces matériaux, le vieillissement inconnu et imprévisible de certains mélanges hétérogènes ont compliqué l'anticipation des dégradations, leur identification et leur traitement.

Au-delà de leurs caractéristiques physico-chimiques, ces matériaux constitutifs sont souvent investis par le créateur d'une signification précise qui vient servir la réalisation artistique. Les conservateurs-restaurateurs confrontés à ces œuvres ont éprouvé le besoin de mettre en place une nouvelle méthodologie afin d'optimiser la connaissance et la prise en charge de ce patrimoine. Elle repose particulièrement sur un effort accru de documentation et sur une collaboration étroite entre les conservateurs, les conservateurs-restaurateurs et les artistes.

Si les modalités de cette collaboration entre l'artiste et les acteurs de la conservation sont désormais connues et adoptées par de nombreuses institutions muséales, il est aujourd'hui possible d'en évaluer les bénéfices concrets sur la prise en charge des œuvres.

Les raisons de la consultation :

La consultation de l'artiste découle tout d'abord d'une obligation légale et déontologique. Dans le droit français, le Code de la Propriété Intellectuelle établit que l'auteur jouit du droit au respect de son œuvre. Il peut donc s'opposer à toute modification susceptible de dénaturer son œuvre, d'en altérer l'intégrité ou l'esprit. Ceci relevant du droit moral de l'auteur, l'artiste peut jouir de ce droit alors même que l'œuvre est propriété d'un tiers. C'est à partir de cette nuance apportée à la notion d'intégrité de l'œuvre et avec la légitimation de l'évaluation par l'artiste des modifications apportées à sa création que

se fonde la nécessité de consulter l'artiste avant d'entreprendre des interventions de restauration.

En outre, les chartes et codes déontologiques imposent au conservateur-restaurateur de tout mettre en œuvre afin d'approfondir sa connaissance du bien culturel en restauration et ainsi en respecter la signification culturelle, historique, esthétique et artistique lors de ses interventions. Or, la finitude de l'artiste, sa mort *strico sensu*, associée à la périssabilité de son Œuvre peut entraîner à moyen terme la disparition de toute preuve tangible de son travail et de sa réflexion artistique rendant problématique tout protocole de restauration futur.

Il semble a priori relativement simple de remédier à ce dilemme en interrogeant l'artiste sur son intention et en mettant tout en œuvre pour la préserver. Mais ce but peut parfois être en conflit avec les règles déontologiques qui régissent la profession et dont on ne saurait se détourner pour résoudre simplement cette situation inconfortable.

En attendant de trouver l'attitude la plus juste pour résoudre ces problématiques, la profession est parvenue à un consensus autour de deux points particulièrement important. Le premier concerne la collaboration entre les disciplines de la conservation-restauration. Si elle a toujours été recommandée, il semble désormais impensable d'en faire l'économie aux vues de la complexité des cas à traiter. Ainsi la plupart des institutions muséales confient la consultation de l'artiste à un groupe d'interviewers, généralement composé d'un conservateur, d'un conservateur-restaurateur, d'un membre du département pédagogique et d'un historien d'art. Cette compréhension globale de l'œuvre autorisée par cette interdisciplinarité ne peut que servir la conservation du patrimoine.

Le second point, celui qui est au cœur de notre recherche, concerne l'effort accru à fournir en matière de documentation des matériaux, des

intentions, des consignes et de tous les aspects qui nous permettront à l'avenir de comprendre et de traiter les œuvres devenues des pièces majeures de notre patrimoine artistique. Cette documentation peut prendre plusieurs formes, il peut s'agir d'un questionnaire écrit, d'une interview orale qui sera retranscrite pour archivage et de plus en plus fréquemment, une interview filmée. Cette dernière forme, systématisée par Carol Mancusi-Ungaro à la Menil Collection de Houston, apporte un gain qualitatif indéniable, la dimension visuelle apportant une foule d'éléments imperceptibles dans le document audio ou dans sa retranscription.

Ce moment offert à l'artiste lui permet de transmettre des informations essentielles au conservateur-restaurateur. Par exemple, l'usage de matériaux peu pérennes de sa part n'étant pas un choix anodin, il sera invité à en exposer la signification et à clarifier sa volonté artistique. Ce témoignage permettra in fine de définir un projet de conservation de son œuvre plus juste, parvenant à un compromis entre l'action sur la matière de l'œuvre, mission du conservateur-restaurateur, et la préservation de ce qui est signifiant dans l'œuvre et de l'intention de l'artiste. Autrement dit, " Les restaurateurs d'art moderne sont aussi intéressés par l'art en tant que processus, recherchant avec attention l'idée derrière les techniques spécifiques que l'artiste utilise pour créer une œuvre. Le challenge est de trouver des solutions de conservation qui préservent la peinture sans mépriser l'intention de l'artiste " (Schilling et al. 2002). L'artiste peut alors déterminer quels sont les aspects de son œuvre qu'il juge les plus signifiants et attirer sur ces points l'attention du restaurateur.

Enfin, cet échange peut aussi être l'occasion de recueillir l'opinion de l'artiste, ses attentes et préconisations quant à la façon d'exposer et de présenter son travail, ses recommandations quant au transport de ses œuvres, de sonder son avis et son positionnement quant aux interventions de restauration. La parole de l'artiste sur ces " à-côtés "

de l'œuvre doit trouver à s'intégrer à la documentation que produit le restaurateur.

C'est ce moment méthodologique précis qui a initié l'implication de l'artiste dans la conservation de son œuvre. La place de ce dernier a lentement évolué depuis, jusqu'à devenir incontournable et a donné lieu à de nouveaux types de collaborations entre lui et le conservateur-restaurateur. Un glissement s'est opéré, écartant bien souvent l'historien d'art et accordant une valeur absolue à l'opinion de l'artiste, entraînant de facto une modification des prérogatives du conservateur-restaurateur.

Se substituant au conservateur-restaurateur, l'artiste est désormais invité à intervenir sur la matière même de son œuvre en dehors du temps de sa création et le conservateur-restaurateur assiste l'artiste dans une sorte de production artistique déléguée. Si l'intérêt de la consultation de l'artiste n'est plus à prouver, il semble plus difficile de justifier déontologiquement ces derniers exemples de collaboration.

Confrontation avec cette nouvelle documentation

Nous avons eu la responsabilité de restaurer un assemblage réalisé par Bruce Conner en 1954 et conservé au De Young Museum de San Francisco. L'étude préalable à la restauration de cette œuvre nous a amené à consulter et comparer des interviews de l'artiste conservées dans les archives du De Young mais également celles du SFMOMA. Cette étude a été l'occasion d'être confrontée pour la première fois à cette documentation d'un nouveau genre et ainsi vérifier s'il elle remplissait le rôle pour lequel elle avait été conçue. Les interviews compulsées couvraient plus de vingt années d'entretien avec Bruce Conner et abordaient systématiquement la matérialité de ses œuvres et leur conservation.

De nombreuses imprécisions ont été décelées dans les témoignages de Conner concernant la nature des matériaux constitutifs de ses assemblages. Les analyses physico-chimiques ont permis de compenser ces failles du témoignage que l'on comprend aisément considérant le laps de temps écoulé depuis leur création. Ce qui fut en revanche beaucoup plus problématique concerne les prises de position de l'artiste quant à la signification de ces matériaux et quant à la conservation de ses réalisations.

Dans l'interview qu'il accorde au début des années 1990, Bruce Conner semble parfaitement conscient des phénomènes de vieillissement caractérisant les matériaux qu'il utilise. Il indique même que son choix repose sur l'anticipation de ces altérations et sur l'aspect final des matériaux. Il revendique la totale planification de la dégradation de ses œuvres, évolution qui fait désormais partie intégrante du processus créatif. Il adoptera cette position dans l'un de ses ultimes entretiens au De Young Museum, précisant que les altérations répondaient parfaitement à ses attentes et prévisions. Il incriminera d'ailleurs la conservation muséale comme responsable de l'interruption du processus de dégradation planifié de certaines créations.

Entre temps, il aura exprimé l'opinion contraire en révélant à quel point il était désemparé face à la transformation de ses sculptures et assemblages les plus célèbres. Il aurait souhaité que ces œuvres soient en parfait état de conservation – à savoir au plus proche de leur état d'origine – niant ainsi le respect qu'il disait vouer aux marques du passage du temps.

A la lecture de ces extraits et considérant le changement d'opinion entre ses dernières déclarations au *De Young Museum*, plusieurs membres de l'équipe de restauration ont pensé qu'il pouvait s'agir d'une justification par l'artiste des changements esthétiques de son

œuvre. Une façon de se la réapproprier 50 ans après sa création en déclarant que l'évolution des matériaux, s'il elle en dérangeait certains, avait été entièrement planifiée et faisait partie du processus créatif.

Ces quelques éléments et les incohérences qui en découlent ne font que confirmer la nécessité d'une méthodologie précise et rigoureuse lors des interviews et des entretiens, tout informels qu'ils soient. Le conservateur restaurateur ne documente pas une œuvre pour lui-même ; il faut que les informations qu'il collecte à propos d'une œuvre soient non seulement précises mais qu'elles puissent être utilisées à l'avenir par d'autres sans que ceci pose de difficultés majeures.

Recul critique sur la méthode

Limites qualitatives des résultats d'interview

Cette confrontation à la parole de l'artiste et sa mise en lien avec le projet de restauration de l'une de ses œuvres a permis de prendre du recul sur des méthodes pourtant plébiscitées. L'argument le plus souvent utilisé en faveur de cette consultation, au-delà de sa justification déontologique, est qu'elle représente un gain de temps et d'argent pour les institutions et qu'elle permet de recueillir des informations irréfutables sur les œuvres. Ce dernier point, nous l'avons vu, est sujet à controverse. D'abord parce que la mémoire de l'artiste n'est pas infaillible. Ensuite parce que la constance des jugements qu'il est susceptible de porter sur son travail et sa propre démarche artistique est relativement fragile.

Glenn Wharton reconnaît en 2007 dans son article “ The Challenges of Conserving Contemporary Art ” (Wharton 2007), un changement fréquent d'opinion de la part de l'artiste. Son intention première, celle qu'il revendique comme telle et que nous acceptons a priori comme

telle, évolue bien souvent dans le temps. Ce manque de constance d'un entretien à l'autre conduit Glenn Wharton à préconiser la mise en place d'un dialogue fréquent avec l'artiste et d'un enregistrement précis de ces variations afin de discerner à terme ses réelles préoccupations.

Cette réserve émise à l'égard du témoignage de l'artiste est perceptible depuis peu de temps dans les articles consacrés à la conservation-restauration. Le bulletin du Getty Conservation Institute publié à l'automne 2009 retranscrit une conversation autour de cette question. Jill Sterett, qui accorde à l'artiste un statut de partenaire du restaurateur, y participe. Elle y admet avoir souvent eu besoin de contacter un artiste et d'avoir constaté un changement d'opinion de sa part depuis sa précédente interview (Getty Conservation Institute 2009).

A l'image de Jill Sterett et Glenn Wharton, de plus en plus de conservateurs-restaurateurs impliqués dans ces recherches depuis plus de vingt ans commencent à modérer leur enthousiasme. Il ne s'agit en aucun cas de nier l'intérêt de collecter le maximum d'informations possible. Mais suite à l'engouement premier suscité par cette avancée méthodologique, il s'agit simplement d'adopter une attitude plus nuancée quant à l'importance accordée à la parole de l'artiste.

Dans le même bulletin du Getty, Tom Learner s'interroge : "Doit-on accorder un tel poids à l'opinion de l'artiste ? Ou est-il plus approprié de la considérer comme une voix parmi d'autres ?" (Learner 2009). Il remarque également que les conservateurs-restaurateurs font un peu moins mention de l'intention artistique ces dernières années et qu'ils cherchent désormais à toujours la contextualiser lorsqu'elle est prise en compte pour un projet de restauration. L'engouement connu par la question entre 1990 et 2005 aurait donc commencé à s'infléchir.

D'un premier moment où elle semblait être la clef à tous les problèmes posés par la restauration de l'art moderne et de l'art contemporain,

tout se passe comme s'il s'agissait aujourd'hui de trouver à la parole de l'artiste sa place véritable dans le champ de la restauration et de la conservation du patrimoine.

Lors du colloque *Art D'aujourd'hui, Patrimoine de demain*, organisé en 2009, René Van De Wall, qui fut pourtant l'un des premiers à sensibiliser le monde de la conservation à l'urgence de consulter l'artiste, s'exprime à ce sujet dans une communication intitulée " Towards a theory and ethics for the conservation of contemporary art " (Van De Wall 2009). Il y reconnaît que cette quête de la parole de l'artiste n'est pas infaillible et que s'en remettre totalement à lui pour la compréhension de son œuvre est sujet à caution. Il préconise que l'attention soit désormais portée sur l'enregistrement de l'intégralité de ces données dans les archives des musées afin de pouvoir les compulser et les évaluer à l'avenir.

Ces nuances apportées au bénéfice réel de la consultation semblent conduire à une lente remise en question de la place centrale accordée à l'artiste ces dernières années.

Parmi les conservateurs-restaurateurs impliqués dans ces recherches, certains considèrent que seul l'artiste est à même de déterminer véritablement ce qu'est son œuvre, qu'elle est sa portée et qu'il est le seul à pouvoir nous en donner une interprétation valide. La signification de l'œuvre n'est définissable que par son créateur et c'est elle qui doit prévaloir sur toute autre lecture et analyse ultérieure. Elle est alors entendue comme celle qu'elle a pour son créateur et le sens qui pourrait lui être conféré par un le public, la société, la critique, ne pourrait être qu'erroné. Si nous forçons ici un peu le trait, c'est afin de montrer que cette vision intentionnaliste de l'œuvre tend à modifier totalement le rapport de la société à l'art. Jusqu'à présent la signification d'une œuvre était le fruit de l'accumulation continue de ses interprétations. Le propre de l'œuvre d'art étant de continuer à

produire du sens au-delà de son contexte d'origine et ainsi de perdurer dans l'Histoire de l'Art indépendamment de l'intention première de l'artiste.

On peut penser que ce fonctionnement avait cours dans la mesure où l'intention des peintres plus anciens nous était inconnue. Il était alors normal d'aimer une œuvre, non seulement pour sa facture et son esthétique, mais également pour ce que notre esprit y projetait. Or nombreux sont les textes à nous être parvenus qui contredisent cette argumentation et qui prouvent l'écart parfois immense entre notre appréciation d'un chef-d'œuvre et ce que l'artiste envisageait d'y retranscrire.

L'artiste a, bien entendu, sur son travail un regard propre et singulier, son intention artistique existe bel et bien, mais en aucun cas il ne peut maîtriser la perception que le public aura de son œuvre. Comme le disait Muriel Verbeeck lors du colloque *Art d'aujourd'hui, Patrimoine de demain* en 2009 (Verbeeck-Boutin 2009), "l'intérêt suscité dans le public peut différer de l'intention de l'artiste et modifier la fonction esthétique" de l'œuvre.

Les temps de l'œuvre et la voix du public

Cette tentation que peut avoir l'artiste d'intervenir sur sa réalisation après son acquisition par une institution muséale est une façon de maintenir son contrôle sur l'œuvre en prolongeant sa phase de création. Or le temps de création doit nécessairement s'achever pour que l'œuvre elle-même s'accomplisse et puisse, sans entrer nécessairement dans l'Histoire de l'Art, acquérir tout au moins son statut d'œuvre à part entière. Lors du colloque *Contemporary Art :Who Cares*, Christian

Schiedermann¹ a explicitement distingué ces temps successifs qui ponctuent l'existence d'une création artistique. Le temps 1 est le seul à être contrôlé par l'artiste, il correspond à l'intuition et à la réalisation. Le temps 2 correspond à l'enfance de l'œuvre qui est contrôlée par le galeriste ou le représentant de l'artiste. Le temps 3 est celui de l'entrée de l'œuvre au contact de son public au sein d'un musée, ce temps est marqué par le fait que la conservation de l'œuvre est désormais confiée à des tiers.

En accordant une telle importance à l'intention de l'artiste dans leur compréhension de l'œuvre, certains conservateurs-restaurateurs donnent parfois l'impression de vouloir la définir en occultant cette dimension essentielle qu'est sa réception par le public. L'œuvre ne s'achève que dans et par sa confrontation au public puisque c'est ce public qui lui conférera son sens ultime.

En aucun cas l'artiste ne peut préjuger de la nature de ces valeurs attentionnelles puisqu'elles n'appartiennent qu'au public. Elles seront légitimes même si elles se fondent sur des concepts erronés ou sur des incompréhensions. Ce sont ces lectures successives, cette réception de l'œuvre associée à ce que l'artiste a pu exprimer à travers elle qui lui confère un sens et à terme sa place dans l'Histoire de l'Art. Privilégier la parole de l'artiste, au détriment de la lecture sensible de l'œuvre par le public, reviendrait à prendre le risque de dénaturer sa place dans l'Histoire de l'Art. Ce risque était évoqué par Jill Sterrett lors de la " Discussion about ethical dilemmas in conservation of Modern and Contemporary art " organisée par le *Getty Conservation Institute* en 2009. Elle y rappelait comme il était important de ne pas figer le sens de l'œuvre trop tôt au risque de l'amputer d'une part de

1. Schiedermann C., dans sa communication " Is the artist always right ? " lors du colloque *Contemporary Art: Who Cares? Research and practices in contemporary art conservation*, Amsterdam, Royal Tropical Institute, 9-11 June 2010, no publication.

sa signification².

Si l'on considère que la documentation sera parfois léguée en lieu et place de l'œuvre contemporaine elle-même, il faut s'assurer de ne pas en avoir documenté une signification trop partielle. Il est important, dans une période où nous cherchons à améliorer nos méthodes de documentation, d'y inclure les détails de la réception du public.

Charles Esche³ insiste sur l'importance de systématiquement revenir à l'artiste à tout moment de la vie de son œuvre, de le placer au centre de tout y compris de l'institution muséale qui tue l'art contemporain en le sacrifiant. Nous pensons au contraire qu'il faut désacraliser l'artiste contemporain et rétablir l'équilibre quadripartite fondamental mais affaibli. L'artiste crée, le musée expose et conserve, le public appréhende et interprète et l'historien d'art fait à posteriori la synthèse de ces temps de l'œuvre pour la comprendre dans une perspective historique.

Conclusion

La production artistique évolue et avec elle le métier de conservateur-restaurateur et s'il faut redéfinir sa mission, cela passera par nous par une réaffirmation des spécificités de chacun. Il ne s'agit en aucun cas de figer la profession, mais bien de faire évoluer et de repenser nos pratiques dans le cadre des prérogatives qui sont les nôtres. Cela ne signifie pas davantage l'arrêt de la collaboration. Au contraire, des professionnels compétents et reconnus pour leurs spécificités apportent davantage lorsqu'un dialogue interprofessionnel est engagé. Il faut de ce point de vue privilégier la complémentarité entre les disciplines

2. *Getty Conservation Institute*, Op. Cit, 2009, p. 20.

3. Esche, C. "The politics of collecting within the possible museum", Colloque *Contemporary Art: Who Cares? Research and practices in contemporary art conservation*, Amsterdam, Royal Tropical Institute, 9-11 June 2010, no publication.

plutôt qu'une dissolution des compétences de chacun.

Bibliographie

Getty Conservation Institute, "A discussion about Ethical Dilemmas in the Conservation of Modern and Contemporary Art", in *Getty Conservation Institute Newsletter*, Fall 2009, p. 20.

Learner T., "New conservation challenges, conflicts, and considerations, in *Getty Conservation Institute Newsletter*, Fall 2009, p. 4.

Schilling M., Lake S., Steele E., Quillen Lomax S., "Modern Science and Contemporary Paintings: Preserving an Evolving Legacy", in *Getty Conservation Institute Newsletter*, Fall 2002, p. 4-10.

Van De Wall R., "Towards a theory and ethics for the conservation of contemporary art", Actes du colloque *Art d'aujourd'hui, Patrimoine de demain*, 13^{ème} journées d'études de la SFIIC, Paris, Institut national du patrimoine, 24-26 juin 2009, p. 53.

Verbeeck-Boutin M., "Penser les pratiques après Cesare Brandi, vers une praxéologie et une axiologie des restaurations en art contemporain", Actes du colloque *Art d'aujourd'hui, Patrimoine de demain*, 13^{ème} journées d'études de la SFIIC, Paris, Institut national du patrimoine, 24-26 juin 2009, p. 57-64.

Wharton G., "The Challenges of Conserving Contemporary Art", Altshuler B., *Collecting the New: Museums and Contemporary Art*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2007, p. 174.

Interdisciplinarietat en la neteja amb bacteris de superfícies murals

PILAR SORIANO SANCHO

Professora Contractada Doctora

pisosan@crbc.upv.es

PILAR BOSCH ROIG

JOSE LUIS REGIDOR ROS

ROSA MARÍA MONTES ESTELLÉS

Departament de Conservació i Restauració de Béns Culturals

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Universitat Politècnica de València

Camí de Vera, s/n. 46022 València

Resum

El camp de la conservació i la restauració de pintura mural és, potser, dins del gran camp de la restauració dels béns culturals, el que més s'apropa al treball conjunt de diverses disciplines.

A més, dins de la intervenció sobre la pintura mural, hi ha un camp concret que requereix de la participació de disciplines tan diverses com restauració i microbiologia. Aquest camp és la utilització de bacteris per a la neteja de superfícies murals.

Paraules claus: *pintura mural, neteja biològica, bacteris*

Introducció

Durant els últims anys, estan duent-se a terme investigacions relatives a la neteja biològica de restes orgàniques i nitrats a les superfícies murals (Ranalli and Sorlini 2003; Antonioli et al. 2005; Ranalli et al. 2005; Sorlini and Cappitelli 2008; Polo et al. 2010; Bosch et al. 2010).

Sobre tot a les pintures murals arrancades és prou comú trobar restes de material orgànic provinent de la cola forta utilitzada per fer els arrencaments.

Sabem que quan s'arranca una pintura mural per mitjà de la tècnica del strappo, amb la qual s'arranca només la pel·lícula pictòrica, és imprescindible la utilització de la cola orgànica. La cola més emprada per aquest tipus d'intervenció és la cola forta de fuster, coneguda també com cola Zurich.

La cola recent és prou fàcil d'eliminar amb aigua calenta o vapor d'aigua. Tot i això, no és impossible que queden restes de cola que, quan s'eixuguen del tot, amb el pas del temps van formant xicotetes escates. Aquestes escates poden, i quasi sempre ho aconsegueixen, arrancar una quantitat, mínima, de pintura, que es perd.

Aquesta cola, a mesura que van passant els anys, es va fent cada vegada més insoluble en aigua. Cal per tant utilitzar gran quantitat d'aigua calenta, vapor d'aigua, etc. per aconseguir remoure-la parcialment. Tot i això, el mètode tradicional no és del tot efectiu i continuem tenint restes de cola a la superfície pictòrica, que, com acabem de dir, poden arrancar fragments xicotetes de pintura.

Davant d'aquesta problemàtica, s'han posat a treballar conjuntament restauradors i microbiòlegs per trobar una solució efectiva.

Les investigacions anteriors

Tant a la Universitat de Molise, a Itàlia, - on van començar les investigacions al voltant d'aquest tema - com a la Universitat Politècnica de València, un grup interdisciplinari format per restauradors, microbiòlegs i químics, investiguen sobre l'aplicació dels bacteris en el camp de la restauració d'obres d'art.

La neteja amb bacteris, és una alternativa específica, respectuosa i innòcua tant per al restaurador com per a l'obra pictòrica. Hi ha un tipus de bacteris del gènere *Pseudomonas* capaç d'alimentar-se de la cola orgànica i deixar intacta la resta de materials que componen l'obra.

Aquesta neteja consisteix en la utilització positiva de microorganismes per a la restauració del patrimoni (Sáiz-Jiménez 1997, Webster et al. 2006). Els microorganismes emprats han de ser no patogènics, no esporulants, i no biodeteriorants per a les obres d'art.

És ací on té un paper fonamental el microbiòleg, que ha de treballar colze amb colze amb el restaurador per tindre a punt els bacteris.

El microbiòleg és qui selecciona els bacteris adequats i estudia les condicions òptimes per al seu creixement tant al laboratori - on les habitua a "menjar" la substància que es vol netejar - com a la superfície artística. El restaurador és qui ha de seleccionar la forma òptima per aplicar-les sobre la superfície artística de manera que els bacteris duguen a terme la correcta neteja. Per tal que el procés tinga èxit ha d'haver una col·laboració i un diàleg constant entre els microbiòlegs i els restauradors.

El primer treball de neteja de pintura mural amb bacteris es va portar a cap al Camposanto Monumental de Pisa, a Itàlia. Allí un equip interdisciplinari va aconseguir la correcta eliminació de cola alterada i enveïllida sobre frescos del segle XIV de Spinello Aretino. Aquesta neteja es va dur a terme aplicant una solució bacteriana de

Pseudomonas stutzeri durant disset hores i posteriorment aplicant puntualment enzims proteolítics (Ranalli et al. 2005, Antonioli et al. 2005, Sorlini et al. 2008).

A més, altres treballs d'investigació han utilitzat bacteris per a eliminar crostes de sulfats i nitrats sobre superfícies pètries. Aquests treballs utilitzen bacteris reductors de sulfats com *Desulfovibrio* sp. i bacteris desnitrificants com *Pseudomonas* sp. per a netejar escultures i murs de monuments com la catedral de Milà i la catedral de Matera, a Itàlia (Gauri et al. 1989, Heselmeyer et al. 1991, Ranalli et al. 1996 i 2000, Ranalli et al. 2003, Cappitelli et al. 2006, Alfano et al. 2011).

L'equip de la Universitat Politècnica de València i els seus objectius

En el nostre cas particular, som un equip d'investigació format per una biòloga, una microbiòloga, i dos restauradors. Per a dur a terme les investigacions, comptem sempre amb el suport de químics. Quan es fan proves empíriques sobre obres reals, com murs de pedra en arquitectures històriques, comptem amb la col·laboració d'arquitectes i historiadors.

Encara que aquestes col·laboracions són puntuals, es podria dir que formem un gran equip multidisciplinar, on el treball no podria anar endavant si manqués alguna peça d'aquesta "maquinària".

La investigació que estem duent a terme té com a objectiu principal, desenvolupar una metodologia innovadora basada en l'ús de tecnologia no tòxica per a la neteja de patrimoni cultural. La nova tècnica innòcua de neteja, que es pretén desenvolupar i ampliar en aquest projecte, l'anomenem bioneteja, ja que usem microorganismes vius per a la conservació del patrimoni.

L'ús i el desenvolupament d'aquestes tècniques i la seua posterior aplicació permetrà recuperar textos històrics de l'àmbit de les arts així

com pintures murals, pappers, documents, monuments, i escultures que presenten danys i alteracions susceptibles de ser eliminats amb els bacteris. Aquest mètode permetrà netejar el nostre patrimoni històric sense danyar-lo ja que la tècnica no és nociva per al medi ambient.

Una de les nostres futures metes és la transferència de la tecnologia biològica i la seu aplicació in-situ sobre el patrimoni artístic. Sent conscients del seu estatus experimental, la investigació desenvolupa tractaments de conservació alternatius als mètodes tradicionals, especialment necessaris en els casos en els quals els mètodes tradicionals no donen resultat satisfactori; sense oblidar que molts d'ells són altament tòxics per al medi ambient així com per a les persones.

Fins ara al nostre equip hem estudiat l'aplicació dels bacteris per a eliminar coles orgàniques o sals sobre pintura mural o pedra, però les nostres futures investigacions van encaminades a ampliar l'espectre d'aplicació de la tècnica de bioneteja a: pappers, documents, material arquitectònic, metalls, i fusta.

D'altra banda, es pretén millorar la tècnica de neteja amb bacteris per a solucionar els problemes més freqüents a l'hora de netejar el patrimoni: eflorescències salines, restes de matèria orgànica, contaminació, etc.

No hem deixat de costat la nostra preocupació per trobar el mètode d'aplicació més adequat. Fins ara hem investigat l'aplicació dels bacteris amb els sustentants tradicionals per fer empacaments - com són el cotó-en-pèl, la polpa de paper, el paper japó - i l'aplicació dels bacteris junt amb un gel. Les nostres investigacions van també encaminades a l'optimització del mètode d'aplicació per a fer-lo més adequat, econòmic i fàcil d'aplicar amb l'objectiu d'estendre'l a l'àmbit de la restauració i conservació.

Un altre objectiu de la nostra investigació és estandarditzar la tècnica i col·laborar amb la indústria per a produir i comercialitzar les

substàncies necessàries per a l'aplicació de les tècniques de neteja amb bacteris.

Com es veu, aquesta nova i no tòxica metodologia aplicable al patrimoni cultural és tan innovadora i avançada que necessita una unió multidisciplinari, principalment en els camps de l'arqueologia, la història de l'art, la conservació, la restauració, l'arquitectura, la química, la física, la microbiologia i la bioquímica.

La investigació s'ha dut a terme al Taller d'Anàlisi i Intervenció en Pintura Mural de l' Institut Universitari de Restauració del Patrimoni i al laboratori de Microbiologia del Departament de Biotecnologia de l'Escola Tècnica d'Enginyeria Agrònòmica i del Medi Natural.

L'aplicació pràctica s'ha realitzat sobre les pintures murals de la volta de la nau central de l'església de San Joan del Mercat de València. Les pintures murals d'aquesta església pateixen greus alteracions com són: restes envellides de cola i eflorescències salines blanques que cobreixen les pintures murals pintades per l'artista Antonio Palomino entre 1693-1702. Les restes de cola són degudes a les restauracions prèvies fetes pels germans Guillò als anys 60 i les eflorescències blanques es produueixen per filtració de sals de zones amb acumulació de detritus d'animals. La formació d'aquestes eflorescències salines sobre les pintures murals genera un important deteriorament en interiors ja que les sals a l'interior del mur o de les pintures precipiten i creixen de manera que poden causar microfractures.

Per a eliminar-les, tradicionalment, s'han emprat tècniques físic-químiques, però en aquest cas aquestes tècniques no han mostrat resultats satisfactoris. Es per aqüò que el nostre equip multidisciplinari va treballar per adaptar la nova tècnica de la bioneteja al cas particular d'aquestes pintures murals.

Després d'exhaustius treballs previs al laboratori amb els bacteris i provetes de laboratori, varem posar a punt aquesta metodologia per a l'adecuada neteja de les restes de cola i eflorescències salines presents

a les pintures murals de l'església de San Joan del Mercat. Aquesta bioneteja va consistir en l'aplicació directa a pinzell d'una solució aquosa amb bacteris del gènere *Pseudomonas* utilitzant agar-agar com a sustentant i font d'aigua per a l'acció bacteriana. Els tractaments van durar una mitjana de tres hores. Transcorregut el temps, l'agar-agar es va retirar i la superfície pictòrica va ser netejada amb aigua destil·lada per eliminar els possibles restes de bacteris (Bosch et al. 2010).

L'últim pas important d'aquest procés consisteix a controlar que la neteja haja sigut satisfactòria i que haguem eliminat completament els bacteris utilitzats durant el procés de bioneteja. Per al control de l'eficiència de la bioneteja hem de treballar amb els químics que, mitjançant diverses tècniques d'anàlisi (FTIR, GC-MS, etc.), poden confirmar si la cola i les sals han sigut eliminades completament. Per a assegurar-nos que no hem deixat restes de bacteris a la superfície artística, hem de treballar conjuntament biòlegs i restauradors. D'una banda, els biòlegs fan els pertinents ànalisis microbiològics per tal d'assegurar que la superfície està lliure de bacteris i, d'altra banda, els restauradors han d'assegurar una correcta neteja amb aigua destil·lada i esponja de la superfície tractada.

Conclusions

Està clar que un restaurador no pot desenvolupar tot sol una neteja d'aquest tipus. Necessita l'ajuda d'un especialista en bacteris que puga posar-los a punt per poder utilitzar-los. Un microbiòleg sense els requeriments del restaurador no podria o no sabria per a què utilitzar aquests bacteris. Així que el treball en equip és indispensable. És un treball on les dues parts de l'equip treballen en igualtat de condicions, no hi ha un per damunt de l'altre si bé cadascú fa una part molt definida del treball.

Bibliografia

- Alfano G., Lustrato G., Belli C., Zanardini E., Cappitelli F., Mello E., Sorlini C., Ranalli G., "The bioremoval of nitrate and sulfate alterations on artistic stonework: The case-study of Matera Cathedral after six years from the treatment", *International Biodeterioration and Biodegradation*, 65(7), 2011, p. 1004-1011.
- Antonioli P., Zappararoli G., Abbruscato P., Sorlini C., Ranalli G., Righetti P.G., "Art-loving bugs: the resurrection of Spinello Aretino from Pisa's cemetery", *Proteomics*, 5(9), 2005, p. 2453-2459.
- Bosch-Roig P., Regidor-Ros J.L., Soriano-Sancho P., Doménech-Carbó M.T., Montes-Estellés R.M., "Ensayos de Biolimpieza con Bacterias en Pinturas Murales", *Arché*, 4-5, 2010, p. 115-122.
- Cappitelli F., Zanardini E., Ranalli G., Mello E., Sorlini C., "Improved methodology for bioremoval of black crusts on historical stone artworks by use of sulfate-reducing bacteria", *Applied Environmental Microbiology*, 72, 2006, p. 3733-3737.
- Gauri L.K., Chowdhury A.N., Kulshreshtha N.P., Punuru A.R., "The sulfation of marble and the treatment of gypsum crusts", *Studies in Conservation*, 34, 1989, p. 201-206.
- Heselmeyer K., Fischer U., Krumbein W.F., Wascheid T., "Application of Desulfovibrio vulgaris for the bioconversion of rock gypsum crusts into calcite", *BIOforum*, 1 / 2, 1991, p. 89.
- Polo A., Cappitelli F., Brusetti L., Principi P., Villa F., Giacomucci L., Ranalli G., Sorlini C., "Feasibility of removing surface deposits on stone using biological and chemical remediation methods", *Microbial Ecology*, 60, 2010, p. 1-14.
- Ranalli G., Chiavarini M., Guidetti V., Marsala F., Matteini M., Zanardini E., Sorlini C., "The use of microorganisms for the removal of nitrates and organic substances on artistic stoneworks", Riederer,

J., (Ed.), *Proceedings of the eighth International Congress on Deterioration and Conservation of Stone*, Berlin, 1996, p. 1415-1420.

Ranalli G., Matteini M., Tosini I., Zanardini E., Sorlini C., "Bioremediation on cultural heritage: removal of sulphates, nitrates and organic substances", Ciferri O., Tiano P., Mastromei G. (Eds.), *Of Microbes and Art: The Role Of Microbial Communities In The Degradation And Protection Of Cultural Heritage*, New York : Kluwer Academic-Plenum, 2000, p. 231-245.

Ranalli G., Sorlini C., "Application of microorganisms for the deteriorates surfaces recovery", *Coalition*, 6 (2), 2003, p. 2-4.

Ranalli G., Alfano G., Belli C., Lustrato G., Bonadduce I., Colombini M.P., Zanardini E., Abbruscato P., Cappitelli F., Sorlini, C., "Biotechnology applied to cultural heritage: biorestoration of frescoes using viable bacterial cells and enzymes", *Journal of Applied Microbiology*, 98, 2005, p. 73-83.

Saiz-Jimenez C., "Biodeterioration vs Biodegradation: The role of microorganisms in the removal of pollutants deposited on historic buildings", *International Biodeterioration and Biodegradation*, 40, 1997, p. 225-232.

Sorlini C., Cappitelli F., "The application of viable bacteria for the biocleaning of Cultural Heritage surfaces", *Coalition*, 15, 2008, p. 18-20.

Webster A., May E., "Bioremediation of weathered-building stone surface. Trends", *Biotechnology*, 24, 2006, p. 255-260.

Pilar Soriano Sancho, Pilar Bosch Roig, Jose Luis Regidor Ros, Rosa María Montes Estellés



Figura 1. Procés de preparació dels bacteris al laboratori de microbiologia de la UPV.



Figura 2. Procés d'aplicació dels bacteris, amb empacs de cotó-en-pèl i agar-agar, sobre les pintures murals de la nau central de l'església de Sant Joan del Mercat de València



Figura 3. Procés de neteja de restes de cola en un fragment de pintura arrancada de l'església de Sant Joan del Mercat a València.



Figura 4. Procés de neteja de restes de cola en un fragment de pintura arrancada de l'església de Sant Joan del Mercat a València.

Pilar Soriano Sancho, Pilar Bosch Roig, Jose Luis Regidor Ros, Rosa María Montes Estellés



Figura 5. Medició de la temperatura de l'empac.



Figura 6. Test per medir si hi ha presència dels bacteris després del procés de neteja.

Interdisciplinarietat en la neteja amb bacteris de superfícies murals

Las colecciones de fauna y restos humanos en el Museo de Prehistoria de Valencia: un ejemplo de colaboración entre dos laboratorios

DRA. TRINIDAD PASÍES OVIEDO

Conservadora-restauradora del Museo de Prehistoria de Valencia

trini.pasies@dival.es

DR. ALFRED SANCHIS SERRA

Conservador de las colecciones de fauna y restos humanos del Museo de Prehistoria de Valencia

alfred.sanchis@dival.es

Resumen

En el Museo de Prehistoria de Valencia se encuentran depositadas importantes colecciones de fauna cuaternaria y restos humanos de gran valor patrimonial y gran relevancia para la investigación científica. La estrecha colaboración que existe entre el equipo de técnicos de su Gabinete de fauna y los profesionales que forman parte del Laboratorio de conservación y restauración del propio museo es un ejemplo de cómo el trabajo en equipo es fundamental para el correcto desarrollo de un plan de conservación que garantice la investigación de los restos, su difusión y perdurabilidad.

Palabras clave

Museo de Prehistoria de Valencia, Gabinete de fauna Cuaternaria, Laboratorio de conservación y restauración, trabajo en equipo, interdisciplinariedad, pluridisciplinariedad, multidisciplinariedad

Introducción

El concepto de cooperación interdisciplinar se incluyó ya en 1986 en el Código de Deontología Profesional del Consejo Internacional de Museos (ICOM), donde se reconoce “la naturaleza diversa de la profesión de museos y el amplio rango de especializaciones que ésta comprende en la actualidad” (ICOM 1986). Lo cierto es que la interdisciplinariedad es fundamental dentro de las instituciones museísticas, responsables de la documentación, preservación, difusión e investigación de las colecciones, donde las decisiones nunca deberían tomarse de forma unilateral. Esto requiere no solo de un ambiente propicio a la colaboración entre los distintos profesionales que forman parte del personal del museo sino, sobre todo, que las decisiones sean consensuadas desde el respeto interprofesional, en base a los conocimientos y necesidades de los distintos técnicos, sin que unas opiniones prevalezcan sobre otras y sin que se cometan imposiciones de criterio injustificadas.

En el Museo de Prehistoria de Valencia intentamos llevar a la práctica el ideal de la interdisciplinariedad, reconociendo que es la alternativa que mejor garantiza el correcto tratamiento de nuestros bienes. Esta colaboración queda especialmente patente a la hora de intervenir los restos óseos que forman parte de nuestras colecciones. De hecho este tipo de materiales arqueológicos, por sus particulares características crono-culturales, difieren en gran medida de otros bienes patrimoniales, ya que su principal valor es la información científica que nos aportan, incluso como útiles de datación, y cualquier intervención que realicemos sobre ellos deberá estar consensuada entre la dirección del museo, el conservador y/o investigador de la colección y el conservador-restaurador, que deberán expresar un respeto mutuo a la hora de establecer los criterios y la metodología a seguir.

Las colecciones de fauna y restos humanos en el Museo de Prehistoria de Valencia:
un ejemplo de colaboración entre dos laboratorios

El Gabinete de Fauna Cuaternaria y restos humanos y el Laboratorio de conservación y restauración del Museo de Prehistoria de Valencia

Entre los fondos del museo se incluye una de las colecciones de fauna cuaternaria y restos humanos más importantes de la península Ibérica. El Gabinete que se encarga del estudio específico de los restos óseos cuenta con un técnico asignado al cuidado de estas colecciones, a su conservación, investigación y difusión. Este laboratorio consta de dos espacios diferenciados de trabajo. El primero de ellos es la zona de taller, donde los restos óseos se limpian y se estudian. En el segundo de los ámbitos se ubican las colecciones arqueológicas de restos fósiles (fig. 1).

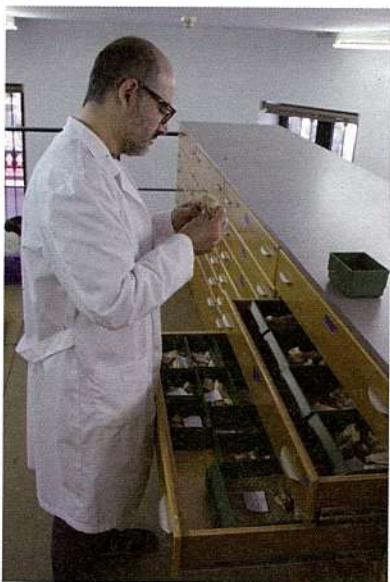


Figura 1. Vista de uno de los espacios del Gabinete de fauna y restos humanos del Museo de Prehistoria de Valencia.

Los materiales de fauna se distribuyen según cronología y yacimientos de procedencia, y recogen la mayor parte del Cuaternario de la zona mediterránea peninsular. Desde el gabinete se gestionan también las colecciones de restos humanos (neandertales y cromañones) procedentes de los principales yacimientos arqueológicos valencianos, facilitando la labor de los paleoantropólogos o de otros científicos interesados en su estudio.

Por su parte, el Laboratorio de conservación y restauración, en activo desde 1927, fecha de la creación del propio museo (Pasies y Peiró 2006), cuenta en la actualidad con un técnico especialista, responsable de la intervención para la preservación de los materiales de procedencia arqueológica depositados en el museo, entre los que se encuentran también los restos óseos. Entre sus actividades se incluyen, no sólo las actuaciones directas sobre las piezas (procesos de restauración), sino los estudios preliminares (diagnóstico), las labores de documentación y los protocolos de conservación preventiva.

En ambos laboratorios contamos con el apoyo de becarios del propio museo, de alumnos universitarios en prácticas y también de investigadores predoctorales, que colaboran en los proyectos que se desarrollan desde el museo y su Servicio de Investigación Prehistórica, y son de gran ayuda para el desarrollo de los trabajos, dadas las limitaciones actuales en recursos humanos que sufren muchas instituciones.

El trabajo en equipo: resultados y limitaciones

Existe una estrecha relación entre el Gabinete de fauna cuaternaria y el Laboratorio de conservación y restauración del propio museo, ambos con un objetivo común: la búsqueda de alternativas de mínima intervención y máximo respeto a los materiales conservados. Al conservador-restaurador le resultarán imprescindibles los conocimien-

Las colecciones de fauna y restos humanos en el Museo de Prehistoria de Valencia:
un ejemplo de colaboración entre dos laboratorios

mientos del especialista en restos óseos y el contraste de opiniones para resolver conflictos relacionados, por ejemplo, con la ubicación de fragmentos de acuerdo a los estudios anatómicos, o sobre cómo abordar un tratamiento de restauración directo, definiendo claramente los límites del mismo.

Pero son varios los aspectos en los que esta colaboración interdisciplinaria se expresa, desde el momento del hallazgo de los restos hasta los estudios y trabajos realizados en el museo. En primer lugar durante el proceso de conocimiento y documentación de los restos, en especial para la identificación de especies. En segundo lugar para la caracterización de la información científica que las piezas nos aportan, datos que deben ser preferentemente conservados o recuperados (fig. 2).



Figura 2. Fragmento proximal de punzón elaborado sobre una ulna de bovino de la Lloma de Betxí (Edad del Bronce). Presenta señales de descarnamiento junto a una de las apófisis, a las que prácticamente se hizo desaparecer a base de un intenso raspado que buscaba moldear esta parte del hueso para ser utilizada como mango.

Lloma de Betxí, Campaña 1991, A/3-4-5 (cisterna sur)

Otra de las fases en las que es fundamental el trabajo en equipo es la diagnosis, la individualización de patologías. Aunque es quizá en este aspecto donde el término interdisciplinariedad deba más bien ser sustituido por pluridisciplinariedad, ya que, a excepción de las alteraciones claramente identificables, para los estudios analíticos más específicos debemos recurrir a instituciones externas con las cuales colaboramos de forma esporádica, al no disponer en el museo de un laboratorio científico de análisis. El mismo concepto se podría aplicar a las dataciones, que también requieren de especialistas externos. En cuarto lugar incluimos la propia intervención de conservación y restauración, desde el planteamiento previo de la propuesta de actuación a la consecución de la misma, durante todas y cada una de las fases del proceso, que concluye en muchos de los casos en un proyecto de conservación preventiva y en un plan de divulgación.

Excavación y tratamiento del material óseo in situ

En ocasiones, sobre todo cuando se trata de esqueletos completos de humanos o animales, y debido fundamentalmente al mal estado de algunos materiales, puede ser necesaria la presencia en la excavación tanto del especialista en restos óseos (arqueozoólogo / paleoantropólogo) como del conservador-restaurador, ya que es importante recuperar los materiales óseos separados por grupos anatómicos y lateralizados.

La labor puntual de consolidación de los restos fragmentados por parte del restaurador es esencial en algunas situaciones dificultosas, como fundamental también es su labor, en colaboración con los especialistas, para realizar ciertas operaciones de mayor complicación, como la extracción de algunos restos y su traslado al laboratorio con garantías de seguridad, estableciendo los protocolos necesarios para minimizar los riesgos y no afectar a la correcta conservación del material (López-Polín 2008, p. 37-38).

Caracterización de patologías

El diagnóstico de daños es una de las fases que el conservador-restaurador incluye ineludiblemente dentro de los estudios preliminares que realiza sobre los materiales. Los restos óseos pueden manifestar, por un lado, alteraciones extrínsecas, es decir, aquellas provocadas por factores externos, entre las que comúnmente se incluyen roturas, presencia de grietas, fenómenos de disagregación, deposición de incrustaciones o manchas. Dentro de este grupo podemos también añadir ataques de tipo biológico, que deberían ser analizados por microbiólogos para poder identificar el tipo de organismo, determinar su pervivencia y recomendar un tratamiento en caso de que sea preceptivo.

Pero los daños pueden ser también de tipo intrínseco, como el caso de algunos indicadores de enfermedades, que tendremos que saber reconocer y no confundir con un tipo de alteración externa, gracias a las informaciones proporcionadas por los antropólogos físicos y paleopatólogos.

Es en este apartado donde el concepto estricto de interdisciplinariedad es remplazado por el de multidisciplinariedad, es decir, la colaboración con otras instituciones, ante la imposibilidad en muchos casos de disponer, dentro de los museos, de especialistas en muy diversas materias.

Procesos de consolidación

En lo concerniente al proceso de consolidación deberemos coordinar entre los dos equipos la necesidad o no de llevarlo a cabo, y evaluar las consecuencias de la aplicación de productos consolidantes, ya que su presencia puede alterar los resultados en algunos análisis (dataciones absolutas, análisis de isótopos, etc). De hecho, la práctica de la consolidación no es indiscriminada, sino que se realiza solo en aque-

llas piezas que realmente lo necesitan a consecuencia de un deficiente estado de conservación, y en muchos casos se aplica únicamente de forma puntual. En cualquier caso, valorando la decisión en equipo, si consideramos que la consolidación es necesaria, pero también interesa realizar algún tipo de análisis, recomendamos la extracción de la muestra para la realización del estudio antes de aplicar el producto consolidante (Koob 1984, p.100, Fernández-Jalvo 2008, p. 180).

Tratamientos de limpieza

La limpieza es obviamente una operación irreversible, necesaria para poder facilitar la legibilidad de las piezas, pero sin duda arriesgada, por lo que hemos de abordarla con extremo cuidado, de forma controlada, gradual y selectiva. Para ello es primordial conocer, en primer lugar, la composición y resistencia del material que queremos eliminar y, en segundo, el estado de conservación del original. En el caso de los restos óseos, habitualmente recubiertos en mayor o menor medida de duras incrustaciones de naturaleza y volumen diverso, los procesos de limpieza se han de realizar con cautela para evitar rayar la superficie o eliminar la cortical, entre otros daños. De hecho, nuestra experiencia nos dicta que, también aquí, la colaboración con el Gabinete es fundamental para reconocer hasta dónde se puede llegar sin comprometer la conservación de los restos ni la información que de ellos se puede obtener, aplicando además metodologías que no afecten a la superficie, lo que en caso contrario podría dificultar la lectura de eventuales trazas originales indicadoras de ciertas prácticas humanas (procesado carníbero).

En muchas ocasiones los restos aparecen englobados en matrices carbonatadas o sedimentos estables fuertemente adheridos. En todos estos casos, para la identificación de las especies, es fundamental el apoyo de una colección de referencia que sirva al profesional que realiza la intervención para poder intuir la morfología de la pieza durante

el proceso de limpieza (fig. 3).



Figura 3. Tibia de cérvido de la Cova de Bolomor (Pleistoceno medio). Proceso de limpieza con el apoyo de otra tibia subactual de la colección de referencia.

La colección de referencia de material subactual de la que dispone el Gabinete de fauna y restos humanos del museo, constituida por restos óseos aislados y también por esqueletos parciales o completos de animales y humanos, se convierte así en una herramienta fundamental para la determinación taxonómica y anatómica. Así pues, en los tratamientos de limpieza optamos por actuar de acuerdo al principio de intervención mínima, operando solo lo necesario para posibilitar el estudio de la pieza, utilizando básicamente instrumental mecánico, a menudo con el apoyo de disolventes, generalmente una mezcla al 50% de agua y alcohol etílico para evitar provocar microestrías en la superficie ósea. En muchas piezas la limpieza se realiza bajo lupa binocular, lo cual nos garantiza un mayor control del proceso, sobre todo cuando estamos trabajando muy cerca de la superficie ósea (fig 4).



Figura 4. Limpieza de resto óseo con el apoyo de medios físico-mecánicos bajo lupa binocular.

Reconstrucción de fragmentos y colocación de refuerzos

En ocasiones podemos encontrarnos con fracturas antiguas que pueden aportarnos datos fundamentales sobre la pieza, gracias a las cuales podemos llegar a determinar si un hueso fue o no fracturado de forma intencionada en origen (en fresco) o, si por el contrario, se trata de una rotura provocada por la presión del sedimento tras el enterramiento (en seco). En estos casos la visión del técnico especialista será fundamental para decidir si la reconstrucción es o no recomendable.

En el caso de fracturas no intencionadas o aquellas recientes producidas durante el proceso de excavación o transporte de los materiales, el montaje es indispensable para analizar los restos desde un punto de

vista anatómico. En la reconstrucción de fragmentos es importante que no se desvirtúen las mediciones de los estudios morfométricos, por lo que en todo momento será necesario el apoyo de la colección de referencia y del técnico del Gabinete.

Determinar si se realiza o no algún tipo de reintegración de volúmenes perdidos depende del acuerdo entre el conservador responsable y el restaurador, y en esta decisión influye la función y destino que tenga la pieza (investigación/difusión o didáctica, ubicación en almacén/exhibición en sala). En concreto, en la intervención sobre nuestra colección, tratándose ya no de fósiles paleontológicos de gran formato, sino de restos de dimensiones manejables, llevamos también aquí a la práctica el criterio de mínima intervención, y únicamente se colocan refuerzos en los casos y en las zonas en las que es necesario para dar consistencia estructural a las piezas, dando prioridad en todo momento a la dimensión científica de los restos.

Tratamientos de antiguas intervenciones

Otro de los problemas que tanto el Laboratorio como el Gabinete solemos abordar en coordinación es el tratamiento de piezas que ya han sufrido en el pasado algún tipo de intervención. Por lo general se trata de materiales sobre los que se han empleado adhesivos poco estables, refuerzos inadecuados o rellenos de faltantes aplicados de forma indiscriminada. En todos estos casos, el equipo debe actuar valorando la conveniencia de la eliminación o no de estos tratamientos en la medida que afecten a la correcta conservación y difusión de los restos.

Esta decisión no sólo estará mediatisada por el estado de conservación de las piezas y por el riesgo que para el mismo implicaría una nueva intervención, sino que el equipo valora otros aspectos, como la relevancia científica y el interés museológico de la propia pieza y la posibilidad de que la antigua intervención oculte parte de la informa-

ción científica, agrede a su estética natural o imposibilite la realización de análisis químicos.

Si finalmente se decide la eliminación (fig. 5), será preceptivo realizar una propuesta metodológica conjunta y documentar exhaustivamente los distintos procesos, ya que este tipo de reparaciones nos aportan también por sí mismas una valiosa información acerca de los productos y metodologías empleados por nuestros antecesores en el laboratorio.



Figura 5. Clavija córnea de uro (*Bos primigenius*) de la Cova del Parpalló (Pleistoceno superior). Proceso de eliminación de una antigua reintegración con escayola con relleno interno de papel de periódico.

Realización de réplicas y moldes

El museo cuenta con una colección de réplicas y de moldes de un nutrido número de piezas. La importancia de la colección de restos

óseos propicia en ocasiones que diversas instituciones hayan solicitado a nuestro museo la realización de copias de algunas de sus piezas más relevantes.

La solicitud se atiende, y se decide su aceptación en función de varios aspectos: quién la lleva a cabo, si existe o no un molde o réplica de la pieza solicitada y, en caso negativo, en qué medida un nuevo proceso de moldeo podría afectar a la conservación de los materiales y cómo se llevaría éste a cabo en caso de ser aceptada la solicitud. En este último supuesto, el conservador y el restaurador realizan un informe del estado de conservación de la pieza y determinan si resulta opportuno llevar a cabo el molde/réplica, de acuerdo al protocolo que se ha estipulado en estos casos. El solicitante, de manera preferente, se encargará de contratar a una persona que realizará el trabajo en el museo, desde donde se inspeccionará todo el procedimiento, incluyendo las metodologías y productos empleados en el proceso.

Conservación preventiva

Hoy en día reconocemos sin trabas la importancia que, dentro de las instituciones museísticas, tienen los protocolos de conservación preventiva para garantizar la estabilidad de las piezas y minimizar las causas de alteración. Desde el Laboratorio de conservación y restauración del museo intentamos actuar en este aspecto en la medida de nuestras posibilidades. El primero de los frentes que abordamos es la mejora de las condiciones en los embalajes de aquellas piezas que entran en el Laboratorio y que, posteriormente, vuelven a los almacenes del museo. Para ello diseñamos un sistema que intentara garantizar las condiciones ambientales idóneas para la conservación de los objetos, así como asegurar su mínima manipulación y permitir un fácil acceso y una rápida localización de los restos, ya que no podemos olvidar que un buen número de piezas de la colección ósea es requerida por investigadores que acuden al museo para realizar sus estudios.

Con tal fin se construyen a medida cajas nido fabricadas con materiales inertes (exterior de cartón de conservación e interior revestido con espuma de polietileno Ethafoam®), reguladas contra un exceso de humedad a través de un material absorbente (Pro-Sorb® perlas, programado al 50%), que colocamos dentro de bolsitas fabricadas con Reemay®, junto a una tira indicadora de humedad (fig. 6). En las cajas, convenientemente etiquetadas e identificadas, que se fabrican incluso a dos niveles, se colocan los restos agrupados por conjuntos, de acuerdo a las indicaciones del técnico del Gabinete.

Otra de las medidas de prevención muy efectivas consiste en realizar de forma periódica inspecciones sobre el estado de conservación de nuestras colecciones, tanto las conservadas en depósito como las expuestas en salas. Estas inspecciones forman parte de las labores que competen al conservador de la colección y al restaurador y son básicas para asegurar la pervivencia de las obras.



Figura 6. Caja de embalaje que contiene el esqueleto completo de una cabra (*Capra hircus*) de la Lloma de Betxí (Edad del Bronce).

Exposición de los restos

La salida del museo de restos óseos se produce en determinados casos, como cuando se prestan para exposiciones temporales, para su análisis o toma de muestras, o cuando se utilizan como elemento de comparación en estudios morfométricos. En estos casos se controla su embalaje, su transporte por empresas especializadas y se actúa de acuerdo al protocolo estipulado para el movimiento de piezas.

Finalmente, en aquellos restos que formarán parte de las colecciones en exposición, la colaboración interdisciplinaria se manifiesta en el diseño de estrategias de divulgación, que logren aunar respeto y legibilidad.

Conclusiones

El intercambio de conocimientos y la cooperación con otros profesionales se ha convertido en la actualidad en uno de los criterios que debe guiar la mentalidad del conservador-restaurador. En el caso de las colecciones arqueológicas de fauna y restos humanos esta colaboración se hace mucho más estrecha y cercana, convirtiéndose en un pilar fundamental a la hora de plantear un proyecto de intervención. Proyecto que incluye no sólo las actuaciones directas sobre los restos, donde el intercambio de opiniones y criterios es constante, sino la toma de decisiones en materia de prevención.

Es cierto que son muchos los aspectos que desde instituciones como la nuestra podemos mejorar (mayor presencia de los conservadores-restauradores en las excavaciones, accesibilidad a infraestructuras para la realización de análisis, desarrollo de programas reales y eficaces de conservación preventiva, etc.), pero en el momento en el que vivimos nuestras intenciones chocan a menudo con la escasez de re-

cursos, ya sean humanos o económicos. En cualquier caso, debemos actuar humildemente, trabajando en equipo para aunar esfuerzos y conseguir poco a poco mejoras que, aunque pequeñas, repercutirán en beneficio de nuestras colecciones.

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a la directora del museo, Helena Bonet y a la conservadora M^a Jesús de Pedro por su apoyo en la investigación. Igualmente al Archivo fotográfico del propio museo, de donde hemos extraído la documentación fotográfica mostrada en este artículo.

Las colecciones de fauna y restos humanos en el Museo de Prehistoria de Valencia:
un ejemplo de colaboración entre dos laboratorios

Bibliografía

Fernández-Jalvo Y., Marín M^a D., “Experimental taphonomy in museums: preparation protocols for skeletons and fossil vertebrates under the scanning electron microscopy”, *Geobios* 41, p. 157-181, 2008.

ICOM, *Código de ética profesional de los Museos*. 1986,
http://ilam.org/ILAMDOC/ILAM_pub/CodigoICOM.pdf, descargado el 8/6/2012

Koop S., “The consolidation of archaeological bone”, *Adhesives and Consolidants. Contributions to the 1984 IIC Congress*, Paris, p. 98-102, 1984.

López-Polín I., Gómez G., García-Antón M^a D., “La restauración de restos óseos e industria lítica en los yacimientos pleistocenos de la Trinchera del Ferrocarril (Sierra de Atapuerca, Burgos)”, *Patina* 15, p. 33-44, 2008.

Pasies T., Peiró M^a A., “El laboratorio de restauración del Museo de Prehistoria de Valencia”, *Arqueología en blanco y negro. La Labor del SIP 1927-1950*, Diputación de Valencia, p. 171-176, 2006.
http://www.museuprehistoriavalencia.es/resources/files/Catalogos/Arqueologia_blanco_y_negro.pdf, descargado el 8/6/2012.

Tiempo de definiciones

Multi-, inter-, transdisciplinariedad: tres perspectivas para la conservación-restauración

ALFREDO VEGA CÁRDENAS

Conservador-Restaurador de pinturas y investigador

Centro Internacional de Investigaciones y de Estudios Transdisciplinarios (CIRET), Université Panthéon-Sorbonne Paris I
alfredovc@gmail.com

Resumen

A partir de un breve análisis del recorrido multi- e interdisciplinario de la conservación-restauración el autor plantea el enfoque transdisciplinar como alternativa epistemológica para rebasar los binomios sujeto-objeto, ciencia-humanismo, teoría-práctica, técnica-pensamiento, definiendo la autonomía y la democracia como elementos fundamentales de esta configuración disciplinar.

Palabras clave

Transdisciplinariedad, epistemología, conservación-restauración, autonomía, democracia.

Hay muchas luces en la luz,
muchos días en el día
y muchas zonas en el cristal de cada uno.
Pero la clave es el tamiz,
la sutileza combinatoria,
la inventiva del azar
para cernir las dosis de transparencia
y ajustar la estela de reflejos
que hacen de cada hora un tiempo único...

Roberto Juarroz,
Poemas inéditos 16

Introducción

Para introducirnos al tema que hoy nos ocupa, he escogido este fragmento de un poema de Roberto Juarroz haciendo una metáfora entre la luz y el conocimiento, entre las disciplinas y el tamiz que inventa, filtra y transparenta ese saber-luz, entre la sutileza combinatoria y el trabajo interdisciplinario; entre la inventiva del azar y la posibilidad transdisciplinaria...

Adentrarme en los caminos de la conservación-restauración y su evolución hacia la multi-, inter- y la transdisciplinariedad supone precaución y esperanza, tanto por la actualidad y novedad de la propuesta, como por mi convicción acerca de sus aportes.

Pienso que una reflexión sobre el modo en que, para la conservación-restauración, se genera, estructura y transmite el saber, constituye una cuestión imprescindible en los procesos de definición disciplinar que experimenta hoy nuestra labor.

En esta dirección voy a explorar las posibilidades de reorganización del conocimiento desde un enfoque transdisciplinario, pues en

efecto, como lo he afirmado en otras ocasiones, creo que “ la transdisciplinariedad puede otorgar a la conservación-restauración las herramientas de comprensión para adquirir y modelar los aspectos complejos y polisémicos de los bienes culturales en el mundo actual, desde la especificidad de su responsabilidad disciplinar (Vega 2011).¹

Aún más, proponer la reconversión de la conservación-restauración a partir de una aproximación interdisciplinaria es un riesgo asumido con el tema de este coloquio y que yo comparto enteramente. En efecto, el acto de restauración, por su complejidad, implica esta exigencia interdisciplinaria, mientras que las consideraciones sobre el carácter disciplinar de la conservación-restauración constituyen por sí mismas una problemática constante que rebasa los límites de un texto breve como este; de ahí que, si pudiera dar una guía de lectura, diría que esta reflexión es el conjunto de notas de un cuaderno de viaje, que sirven para suscitar preguntas más que ofrecer respuestas. Cuestionarse a partir de argumentos metodológicos y coherentes, implica ya un avance en la disertación de un tema.

Abordar esta problemática nos da la oportunidad de rebasar la parcelaria concepción *eurocentrista* del mundo y de la civilización, si tomamos en cuenta que la comprensión y la organización del conocimiento por medio de las disciplinas han surgido de esta visión occidental.

En efecto, Europa ha construido una historia geopolítica y social de la humanidad, desplazando a las demás culturas y civilizaciones a la periferia del saber y del progreso (mismos que, de acuerdo a esta

1. He traducido al español las citas provenientes de textos en francés. El lector está invitado a profundizar sobre las ideas descritas acudiendo a los textos originales enunciados en las referencias bibliográficas.

visión occidental son elementos sustanciales de civilización). Así este *eurocentrismo* ha conducido a estructurar el saber humano bajo lo que hoy llamamos ciencia, método y disciplina, lo cual conforma la visión clásica del mundo, y cuyos principios son: objetividad, continuidad, causalidad local y determinismo. Todo ello ha provocado “la disyunción del sujeto y del objeto, del espíritu y de la materia, la oposición del hombre y de la naturaleza” (Morin 2006, p. 37) transformando al sujeto en objeto de estudio bajo la idea de un único nivel de realidad, “donde la única verticalidad concebible es la de la estación sostenida sobre una tierra regida por la ley de la gravedad universal” (Nicolescu 2007, p. 19).² La actual crisis que vivimos en todos los aspectos de nuestra civilización es la consecuencia de este proceso.

Ante este panorama, han aparecido numerosos intentos de reivindicación del sujeto, del mundo y de la naturaleza frente al campo de conocimiento. Uno de ellos es el que se argumenta a partir de la visión transdisciplinaria de la realidad, la cual no se sustenta en esta visión clásica del mundo. Describo enseguida las características de estas tres perspectivas disciplinarias.

Los enfoques del conocimiento

La conformación disciplinar: se sabe que hacia 1300, época de la fundación de las primeras universidades, había siete disciplinas: la gramática, la dialéctica y la retórica, que conformaban el *trivium*; y la aritmética, la geometría, la música y la astronomía, que constituían el

2. Consideremos desde esta perspectiva la visión occidental de la cual ha surgido la conservación-restauración y los actuales esfuerzos de integrar diferentes visiones y actores en los proyectos de restauración extra-occidentales, como el papel de las tradiciones, las creencias, las formas de organización social, etc. cuestiones imperativas como condición de un nuevo modo de concebir la disciplina.

*quadrivium.*³ Hacia 1950 se contaban cincuenta y cuatro disciplinas, en 1975, 1845 y en el año 2000 las disciplinas sumaban 8000; por supuesto en la actualidad este número se ha incrementado (Nicolescu 2011)

En los últimos años, el bagaje de conocimientos se ha multiplicado de tal manera que exige la especialización de disciplinas que anteriormente, desde su generalidad, bastaban para solucionar los problemas tecnológicos, biológicos, éticos, sociales, etc. La transformación de los paradigmas que sostienen la estructura conceptual de nuestra civilización ha traído como consecuencia la aparición de nuevos modelos de pensamiento y nuevas propuestas de conformación social que requieren de formas inéditas de comprensión de la realidad humana y de las disciplinas que a ello le sirven, como los planteamientos inter- y transdisciplinares (Vega 2008)

Aunque existe una diversidad de términos para denominar estos tres enfoques, me centraré en establecer las características generales de cada uno de ellos. He tomado como guía para este apartado la excelente síntesis descrita por Paulsen en su libro sobre el desafío de la inter- y la transdisciplinariedad (Paulsen 2008).

La *multidisciplinariedad*: bajo este enfoque, un objeto de estudio es investigado sobre la base de dos o más puntos de vista disciplinares separados, sin interacción entre ellos. Esta manera de abordar una problemática emana de la institucionalización y gestión del conocimiento. La separación disciplinaria, como afirma González

3. Respecto al número de siete disciplinas en la edad media, habría que considerar que en la vida intelectual de la sociedad medieval la teología, la filosofía, la historia, la medicina, la alquimia, el derecho o la poesía entre otras, eran bien conocidas y practicadas. De cualquier modo, en relación al número de disciplinas, aunque en esa época fueran más de siete, resulta obvia la diferencia de especializaciones que siglos después se multiplicaron de manera sorprendentemente rápida.

Casanova, “además de provocar problemas de incomunicación llegó a afectar el conocimiento profundo de la propia realidad que pretendía comprender y cambiar. Ocultó “causas”, calló “efectos”, suplantó “fines”. Así se generó sin querer la fragmentación del conocimiento (González 2004, p. 23) y con ella la escisión del ser humano.

Así, resulta evidente la imposibilidad de un diálogo entre más de 8000 maneras de concebir e intentar comprender la realidad y el mundo. Pareciera que el especialista de una disciplina está condenado a permanecer en la ignorancia de la mayor parte del conocimiento... Es verdaderamente una suerte de torre de Babel a la cual estamos confrontados, aún más si tomamos en cuenta que del realismo clásico (objetivo, continuo, determinado) hemos pasado al realismo cuántico fundando en la discontinuidad, el principio de superposición de los estados físicos, la no-separación y el indeterminismo (Nicolescu 2011).

La interdisciplinariedad: este enfoque vincula dos ó más disciplinas que colaboran y se integran con el fin de describir, analizar y comprender la complejidad de un objeto de estudio dado en una perspectiva de coproducción de los conocimientos. Para lograr lo anterior es indispensable que cada disciplina participante movilice sus competencias y sus herramientas de análisis abriéndose a los métodos de las demás disciplinas. Esta conjunción de saberes disciplinares se produce con diferentes grados de interacción: transferencia de conceptos y/o de métodos, hibridación y entrecruzamiento entre disciplinas, creación de nuevos campos de investigación o de nuevas disciplinas y especializaciones (Paulsen 2008).

La transdisciplinariedad: se genera bajo dos ópticas complementarias. La primera referida a las investigaciones realizadas con la participación de los actores políticos, sociales, económicos y ciudadanos, lo que conlleva a la democratización del saber; y la segunda de carácter

epistemológico y teórico, que representa un proceso del conocimiento entre, a través y más allá de todas las disciplinas. Esta noción implica la reconfiguración de las disciplinas bajo un orden sistémico, global e integrado (Paulsen 2008), su finalidad es la comprensión del mundo presente, y uno de sus imperativos es la unidad del conocimiento (Nicolescu 2007, p. 37).

La transdisciplina no ignora ni rechaza los otros enfoques, como tampoco quiere absolutizar su distinción, pues, de hecho, “la disciplinariedad, la multidisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad son las cuatro flechas de un único y mismo arco: el del conocimiento” (Nicolescu 2007, p. 39). Siguiendo este punto de vista expongo ahora su evolución en el área de la conservación-restauración. Por supuesto, estos enfoques, por no responder a procesos lineales ni continuos, no se han generado secuencialmente, sino que se entrelazan y actúan en un tejido espacio-temporal-informacional complejo. Es a partir de esta postura que voy a analizar ahora estas tres mediaciones epistemológicas en el contexto de la conservación-restauración.

El enfoque multidisciplinario

Para la conservación-restauración, el aporte de diferentes disciplinas ha estado presente desde el siglo XIX, época en que la labor de la restauración empieza a considerarse como un campo definido del conocimiento.

Gracias a la multidisciplinariedad nuestra profesión ha experimentado una considerable y constante evolución hasta nuestros días. De ahí que muchos sigan la idea preconcebida de que es una disciplina joven o nueva. Esto es una verdad a medias, pues en efecto la disciplina, a pesar de su edad, no ha conseguido configurar su marco conceptual

y metodológico, lo que le confiere esta característica de aparente ambigüedad frente a la visión clásica de la ciencia, y de sometimiento frente a las otras disciplinas; esta situación se debe principalmente a dos razones: la primera se refiere al hecho de que la conservación-restauración se ha forjado a partir de los esquemas metodológicos de otras disciplinas, especialmente de la arqueología, la arquitectura, la historia del arte, la química y la biología⁴ (de ahí el debate todavía en boga sobre el perfil técnico del restaurador); la segunda razón porque los objetos constituidos en patrimonio cultural representan una capital económico y político, bajo el cual se han definido legislativamente conceptos y políticas de actuación, que después han sido erróneamente utilizados como herramienta metodológica; problema que ya he enunciado con el análisis del concepto “bien cultural” (Vega 2006).

Los proyectos de conservación y restauración, que ya desde hace décadas se realizan, han tenido ya esta característica multidisciplinaria. Paradójicamente, la fractura entre la teoría y la práctica que seguimos experimentando, ha sido consecuencia de esta rica, aunque desordenada aportación disciplinar (Vega 2008).

El enfoque interdisciplinario

A pesar de que ha pasado más de un siglo de perseverantes y sistemáticos esfuerzos por construir, explicar y aplicar el enfoque interdisciplinario, aun no existe una definición que pueda dar coherencia al trabajo de las disciplinas y que sirva para ello (González 2004). De ahí que el gran valor de este coloquio sobre la interdisciplinariedad

4. Prueba de ello es la reducida existencia de facultades e instituciones de formación superior dedicadas especialmente a la conservación-restauración, pues la mayoría de estudios doctorales de conservación y restauración deben hacerse en escuelas doctorales de Historia del Arte, de Bellas Artes o de Arquitectura.

en la conservación-restauración sea un asunto tan necesario y actual como complejo en la tarea de comprender, mantener y transmitir el patrimonio cultural.

Lejos estamos de tener para nuestra profesión un verdadero andamio interdisciplinario que ayude a clarificar nuestra tarea. A este respecto muchas son ya las experiencias de proyectos interdisciplinarios, pero pocos los intentos para reflexionar en la definición de la restauración a partir de la mirada interdisciplinaria. ¿Por qué esta paradoja? Porque no hemos sido capaces de consensuar una definición clara de lo que actualmente significa esta disciplina. Creo que esta construcción epistemológica que sigue pendiente, será el punto de partida de una verdadera realización interdisciplinaria.

Una explicación en otro sentido, aunque relacionado con el anterior, se basa precisamente en el paradigma que entiende a la restauración como parte de un trabajo científico, obviamente tomando la idea de ciencia en su sentido clásico y positivista. Siguiendo este paradigma, una reflexión sobre la restauración es válida sólo y únicamente si se sirve de estudios de caso. Así, se piensa que cualquier proposición reflexiva sobre el acto de restaurar debe recaer de manera directa y palpable sobre la práctica de la restauración. Al respecto creo firmemente en la validez de una reflexión sobre la restauración en cuanto tal, sin que desconozca, obviamente, el acto de la restauración, pero sin que tenga que ser dependiente de una comprobación "práctica". Pensar la restauración, idea que he defendido desde mis inicios como profesor de teoría de la restauración, es dotar de autoridad a los discursos y planteamientos de los restauradores, quienes bajo esta perspectiva no responderán sólo a un trabajo "técnico" o de ejecución, sino sobre todo a un trabajo intelectual que, integrando los aspectos técnicos, posibilite la producción de conocimiento. Debo decir además que la idea de suponer que toda reflexión debe tener una aplicación pragmática proviene en gran parte del paradigma de la restauración

crítica, elaborada durante el siglo XX principalmente por Cesare Brandi.

Por otra parte, es cierto que la visión interdisciplinaria ha ayudado a resolver casos concretos, para comprender un objeto que se desea restaurar, a partir de la aplicación de metodologías, como ocurre con la arqueología, la historia del arte o más recientemente con la filosofía y la epistemología, que personalmente ocupa mi terreno de investigación. Y aunque en la actualidad no se puede pensar la construcción y/o actualización de un campo del conocimiento de manera aislada, para la conservación-restauración, este carácter interdisciplinario, ya experimentado, ha significado la interacción de diversas disciplinas sin llegar a construir una especificidad metodológica. De esta manera, el horizonte conceptual de la conservación-restauración pone de manifiesto la necesidad de consolidar una verdadera interdisciplinariedad fundamentada en el diálogo, la comunicación y la producción de conceptos y elementos metodológicos propios, y en donde la escisión entre ciencia y cultura pueda ser abolida a través de la realización de una estructuración del objeto de estudio distinguida del objeto restaurable (Vega 2011).

Investigación e interdisciplinariedad

En el contexto de habla hispana, existen muy pocas investigaciones dedicadas al tema de la interdisciplinariedad y la conservación-restauración, mientras que el mismo tema ha sido objeto de una producción un poco más amplia en el contexto anglosajón, especialmente en Estados Unidos y Gran Bretaña. Sin embargo, habría que considerar dos dificultades principales respecto a esta producción:

La primera porque comparte con las investigaciones de restauración

a nivel general un carácter totalmente heterogéneo. Mientras unos consideran la interdisciplinariedad desde el punto de vista de enriquecimiento disciplinar, otros abordan los estudios de caso concreto sin afán de crear o estructurar un cuadro teórico más vasto que pueda, precisamente bajo los objetivos de un trabajo interdisciplinario, elaborar una metodología aplicable a otros proyectos y casos de conservación-restauración.

La segunda dificultad que se origina de estas investigaciones, y que me parece la de mayor complejidad de resolución, es la que se refiere a la utilización de términos y conceptos que hasta el día de hoy no han logrado ser estandarizados o consensuados a nivel internacional, y que, paradójicamente, dan la impresión de objetividad e imparcialidad en el seno de una realidad igualmente objetiva, científica y unitaria; lo que es contrario, desde mi punto de vista al universo evolutivo, heterogéneo y complejo que supone la conservación-restauración.

Así, estas dificultades dejan entrever no solamente las carencias de un área del conocimiento, sino sobre todo la imperiosa necesidad de comprensión disciplinar y de estructuración interdisciplinaria en todo proyecto e investigación para el campo de la conservación-restauración.⁵

El enfoque transdisciplinario

La transdisciplinariedad exige de la conservación-restauración un gesto fundacional que posibilite la autonomía de la profesión para interactuar con las otras disciplinas en igualdad de condiciones

5. El mismo término de conservación-restauración es una clara muestra de este fracaso en la construcción de una nomenclatura acuñada y aceptada internacionalmente, al mostrar la limitación epistemológica que la disciplina no ha acabado de dilucidar.

(epistemológicas, metodológicas, deontológicas e institucionales).

Pensar la restauración transdisciplinariamente es abrir la disciplina a la realidad compleja, evolutiva, subjetiva, que suponen actualmente los bienes culturales y el acto de restauración. En este sentido, la conservación-restauración debe buscar también la *desfragmentación* del conocimiento susceptible de ser construido al interior del campo propio del patrimonio cultural.

Estamos protagonizando, en efecto, una de las etapas más apasionantes de la conservación-restauración, que la historia confirmará en un futuro. Ya hemos comprobado la insuficiencia de los esquemas fundamentados únicamente en legislaciones o políticas culturales dirigidas por grupos de poder y por instituciones académicas, bajo una idea hegemónica de la ciencia y el saber. En este tiempo de definiciones, de transformaciones radicales del conocimiento y del mundo, debemos estar a la altura de esta reinvención que hoy demanda nuestra disciplina.

Esta precisión deberá considerar problemas aparentemente ajenos como la justicia, la participación social, la convivencia humana y el acceso al conocimiento a partir de la transmisión de objetos seleccionados y en donde el manejo de las herramientas epistemológicas de autocritica y autorregulación disciplinar por parte del restaurador, sean el sello de una realización democrática. Vista desde esta perspectiva, la democracia en la conservación-restauración no radica principalmente, como lo asegura Muñoz Viñas, en la integración de la comunidad o grupo al que pertenece el bien cultural en los proyectos de conservación y restauración (Muñoz 2003).

La visión transdisciplinaria permite obtener esta lucidez y autonomía como un ejercicio constante de metalectura del acto de restauración visto en su complejidad como una práctica social (Vega 2008), como

ciencia y como campo del saber; pero también, y sobre todo, como elemento de promoción humana. Su instauración representa así, una posibilidad *contrahegemónica* para construir una visión crítica e integradora del mundo. Posibilidad de la cual, por su parte, la aproximación interdisciplinaria ha mostrado ya sus límites (Muñoz Rubio 2007).

Desafíos de la transdisciplinariedad

1.- La configuración de una mediación epistemológica que integre, porque las supone y necesita, la multi- y la interdisciplina. En este nuevo enfoque, el reto consiste en validar la reflexión sobre la restauración como una tarea ineludible e indispensable. En la historia de las últimas décadas de la conservación-restauración, se consideró el estudio de caso, mirado desde la óptica científica de un laboratorio, como el conocimiento válido y objetivo que garantizaba la comprensión del bien cultural y justificaba la tarea del restaurador. Posteriormente las ciencias sociales irrumpieron para inaugurar una visión menos simple y objetiva de tal problemática, pero en donde sigue presidiendo la idea de que la reflexión sobre la restauración debe estar avalada por un estudio de caso. Pues bien, este primer reto apunta a la facultad de “pensar la restauración” como una herramienta válida por sí misma.

2.- La superación de la dialéctica entre objeto y sujeto. En efecto, se ha considerado al estudio del objeto (bajo el nombre de patrimonio o bien cultural) como la parte fundamental y única para entender y construir la disciplina de la conservación-restauración; después el péndulo ganó hacia el extremo del sujeto, poniendo al restaurador en el centro de las inquietudes disciplinares, en gran medida gracias a la reflexión sobre la restauración como una tarea interpretativa, subjetiva, etc. De hecho, la llamada restauración crítica, paradigma bajo el cual

continua sujeta la conservación-restauración, no ha podido solucionar las oposiciones entre ciencia y humanismo, entre objeto pensado y sujeto pensante, entre objetividad y subjetividad, entre obra de arte y bien cultural. Convendría por lo tanto, establecer una nueva relación entre el campo del conocimiento y el objeto de estudio a partir de los distintos niveles de realidad, sin por ello dejar de tener en el centro de las preocupaciones al ser humano. De ahí mi propuesta por instaurar una posible restauración epistemológica cuya base conceptual esté conformada a partir de la visión transdisciplinaria de la realidad (Vega 2011).

3.- La construcción de una autonomía de la restauración desde los fundamentos de la transdisciplinariedad como una premisa para facilitar su redefinición en un cuadro más claro en el orden disciplinar y más vasto en su perspectiva interdisciplinaria. Rebasar esta aparente contradicción entre la autonomía y la integración constituye, por otra parte, uno de los principios del enfoque transdisciplinario (Nicolescu, 2011) desde donde puede germinar, como ya lo he mencionado, una posibilidad democrática para la conservación-restauración.

Conclusiones

Si hay ciencia nueva, antagonista de la ciencia antigua,
está unida a ella por un tronco común,
no viene de otra parte, no podrá diferenciarse
más que por metamorfosis y revolución.

Edgar Morin, *El método I*

La conservación-restauración, como en el caso de la mayoría de las disciplinas, se sitúa hoy en el cruce de una doble tendencia: por un lado, busca establecer nuevas rutas de profundización y de producción del conocimiento al interior de su campo de actuación; y por otro lado, tiene la exigencia de abrirse e integrarse a las nuevas modalidades de la investigación y proyectos inter- y transdisciplinarios, que buscan reconfigurar la separación de las disciplinas y contrarrestar las tendencias de la hiper-especialización ciega (Darbellay 2011). Tomar conciencia de este doble camino cuya complejidad evoluciona constantemente, representa una responsabilidad mayor para los conservadores y los restauradores. Como ya lo he mencionado, la inter- y la transdisciplinariedad no traicionan ni desconocen los aportes de la multidisciplinariedad, pero intentan, en cambio, crear un verdadero diálogo entre las competencias disciplinares institucionalizadas, y más allá de ellas. Este más allá, no se refiere como hemos visto, al plano metafísico, sino a la reinserción del ser humano en el centro del conocimiento y del mundo sin reducirlo a un objeto disciplinar (Nicolescu 2011, p. 72). Este es, creo yo, uno de los grandes desafíos que comprometen el futuro de la disciplina.

En este orden de ideas, las reflexiones en torno a los conceptos, criterios y principios establecidos actualmente en el marco deontológico internacional, deben considerar seriamente estas nuevas mediaciones epistemológicas para poder hacer frente a la complejidad de este “saber

en curso” que implica la conservación-restauración, y no reivindicar establecimientos dogmáticos o falsamente universales y objetivos al servicio de gobiernos, instituciones o políticas culturales.

Desde esta perspectiva, nuestra disciplina debe participar también en esta gran metamorfosis del conocimiento, para responder desde su especificidad a las interrogantes filosóficas fundamentales que se han derivado del hecho de que la ciencia más adelantada ha llegado a una dificultad de concepción, a un misterio conceptual como el origen del mundo, como la naturaleza de la realidad, (Morin 2010).

Se nos otorgan así un privilegio y un compromiso respecto a la manera en cómo queremos contarnos a las siguientes generaciones. Los conservadores y los restauradores, a través de los objetos que hoy elegimos para ser conservados y transmitidos, en conjunto con otros especialistas, tenemos una gran responsabilidad en la construcción de este *relato civilizatorio*, concretamente a partir de estas herramientas epistemológicas que hoy se nos ofrecen, y que nos permitirán elegir libre, abierta y democráticamente el contenido del discurso con el que nos conocerán, en el futuro, otras sociedades.

Bibliografía

Darbey F., Paulsen T., *Au miroir des disciplines : réflexions sur les pratiques d'enseignement et de recherche inter- et transdisciplinaires*, Berne : Meter Lang SA, Editions scientifiques internationales, 2011.

González Casanova P., *Las Nuevas ciencias y las humanidades: de la academia a la política*, Vol. 37 de Autores, textos y temas: ciencias sociales Barcelona: Anthropos Editorial Rubí, en colaboración con el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM y la Universidad Complutense de Madrid, 2004.

Morin E., *La complejidad hoy*, México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México y Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, 2010.

Morin, E., *El método I*, Madrid: Ediciones Cátedra, 2006.

Muñoz Rubio J., *La Interdisciplina y las grandes teorías del mundo moderno*, México: UNAM, 2007.

Muñoz Viñas S., *Teoría contemporánea de la restauración*, Madrid: Editorial Síntesis, 2003.

Nicolescu B., *La transdisciplinariedad, Manifiesto*, México: Ed. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A. C.(1^a edición 1996, Ed, Jean-Paul Bertrand, Coll. Transdisciplinarité), 2007.

Nicolescu B., “Transdisciplinarité, un chemin vers la spiritualité”, *La transdisciplinarité, une nouvelle vision du monde*, Coll. Les Cahiers Villard de Honnecourt, Paris : Ed. Publications de la GLNF, p. 69-89, 2011

Paulsen T., Darbellay F., *Le défi de l'inter- et transdisciplinarité: concepts, méthodes et pratiques innovantes dans l'enseignement et la recherche*, Lausanne: PPUR presses polytechniques, 2008.

Vega Cárdenas A., "Los bienes culturales y su definición: una invención del patrimonio", *Memorias I Coloquio Internacional sobre Patrimonio Cultural Tangible e Intangible*, Pachuca: Edición de Gómez Aíza A., Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2006.

Vega Cárdenas A., *El oficio de restaurador como instrumento de destino. Elementos teóricos y metodológicos para una Sociología de la Restauración*, Guadalajara: Departamento de Filosofía, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores (ITESO), 2008.

Vega Cárdenas A., "Restauration épistémologique", *CeROArt* [en línea], 6 | 2011, consultado el 21 de julio de 2012. URL : <http://ceroart.revues.org/2120>.

Tiempo de definiciones. Multi-, inter-, transdisciplinariedad: tres perspectivas para
la conservación-restauración

La motxilla ecològica i les dades d'aquesta publicació

La motxilla ecològica, és la quantitat de materials necessaris que cal fer servir durant tot el cicle de vida d'un producte. A més del volum de matèries primeres, també avaluem la quantitat d'emissions de CO₂ que generem en la producció d'aquest llibre, i així fem saber al consumidor l'impacte que ha generat en el medi ambient el producte que ha adquirit.

Nombre d'exemplars: **300 u.**

Nombre de pàgines: **196 d'interior, més cobertes.**

Motxilla ecològica del llibre "**XIII Reunió Tècnica de Conservació i Restauració**"

El paper necessari per a la producció de cada exemplar és **394,80 g.**

Per produir cada unitat s'han generat els residus i consums següents:

Total residus: **82,33 g.**

Total consum H2O: **3,38 litres.**

Total consum elèctric: **1,74 kWh.**

Total matèries primeres: **0,60 kg.**

El total d'emissions comptabilitzades en material i en el procés d'impressió es de **0,88 kg** de CO₂ per unitat que equival a un recorregut de **5,17 km** d'un cotxe mitjà (cada kg de CO₂ equival a recórrer una distància de 5,87 km amb un vehicle mitjà Euro 4).

L'interior d'aquest llibre es paper 100% reciclat **Cyclus Offset** de 100g amb certificació Ángel blau. Es tracta d'un paper fabricat amb pasta reciclada post-consum, amb un procediment lliure de clor elemental, el que suposa una estalvi d'energia, aigua i fusta, i una menor emissió de substàncies contaminants als rius i a l'atmosfera.

La impressió d'aquest volum s'ha dut a terme a **El Tinter, SAL**, empresa certificada amb els sistemes de qualitat i qualitat ambiental ISO 9001, ISO 14001, EMAS i Cadena de Custodia FSC (Número de llicència: C016706). S'ha fet amb tintes compostes amb olis vegetals i amb planxes de trama estocàstica que redueixen el consum de tinta.

Per al transport i embalatge d'aquestes revistes s'han fet servir caixes de cartró corrugat 100% reciclat. S'ha evitat l'ús de embolcalls plàstics.

Un cop llegit el llibre, si no el vols conservar, pots deixar-lo a l'accés d'altres usuaris, passar-l'hi a un company de feina o un amic que li pugui interessar. En el cas de llençar-ho, feu-ho sempre al contenidor blau de reciclatge de paper.

Amb el suport de:



We measure it.

