

# ART I CIÈNCIA EN LA RESTAURACIÓ

---

LES RELACIONS ENTRE LES CIÈNCIES I LES TÈCNIQUES FÍSQUES I QUÍMIQUES, D'UNA BANDA, I LA RESTAURACIÓ DE LES OBRES D'ART, PER ALTRA, ESTAN OBLIGADES A ESTRÈNYER-SE. SOBRETOT DESPRÉS QUE LES ÚLTIMES DÈCADES HAGEN MILLORAT MÉS QUE NOTABLEMENT L'EXCEL·LÈNCIA I LA CAPACITAT DE DISCRIMINACIÓ DE L'INSTRUMENTAL ANALÍTIC. DES D'ARA, NO ES PODRÀ PARLAR DE RESTAURACIÓ SENSE PARLAR TAMBÉ DE L'ESPECTROSCÒPIA DE RAIGS X, LA MOLECULAR O LA MICROSCÒPIA ELECTRÒNICA, PER EXEMPLE. AIXÒ EXPLICA LA PLAUSIBLE CONFLUÈNCIA EN UN PROJECTE D'INVESTIGACIÓ DE L'INSTITUT DE CIÈNCIA DELS MATERIALS I EL DEPARTAMENT DE RESTAURACIÓ DEL MUSEU SANT PIUS V.

La restauració artística té com a primer objectiu prolongar la vida del bé cultural i millorar-ne les condicions físiques. Recollir el màxim d'informació durant el procés d'intervenció en una obra no sols beneficiarà l'acompliment de l'objectiu fonamental, sinó que a més aportarà llum sobre el context històric, els criteris estètics de l'època, la metodologia utilitzada en la creació..., tot un seguit d'informació que amb més o menys amplitud i precisió s'ha anat obtenint de les diverses tècniques fisicoquímiques que s'han usat per analitzar els objectes artístics al llarg dels anys.

Continuant l'estreta relació que ha existit sempre entre la restauració i certes disciplines científiques, el Museu Sant Pius V i l'Institut de Ciència de Materials de la Universitat de València han encetat per primera vegada un programa de col·laboració per aplicar tècniques atòmiques i nuclears en l'estudi dels quadres i retauls dels anomenats primitius valencians. Es tracta d'analitzar els elements de la pigmentació utilitzada mitjançant la fluorescència de raigs X.

El procés físic consisteix a "pertorbar" la mostra que es vol estudiar enviant un feix de raigs X que excita els àtoms del material i que alhora produeix una reemissió. Aquesta radiació, característica del pigment, és detectada i conduïda a un ordinador on s'interpreten els espectres obtinguts.

Per aplicar aquesta tècnica, el professor Llorenç Ferrero, de l'Institut de Ciència de Materials, i els seus col·laboradors, van dissenyar un dispositiu de detecció que consta d'un de silici-liti, refrigerat amb

nitrogen líquid, que porta un col·limador de metacrilat de tres obertures diferents (de 5, 4 i 3 mm). L'aparell és d'una "resolució en energia extraordinària" i està "perfectament adaptat per aplicar aquesta tecnologia als quadres", assegura el professor Ferrero, que en coneix un de semblant però "més antiquat" al Museu del Prado de Madrid. Tant el físic com els restauradors del Sant Pius V destaquen que aquest mètode no és destructiu, és a dir, que no cal prendre cap mostra de l'obra analitzada.

La tècnica de la fluorescència dels raigs X, de resultats semblants a la usada al Museu del Louvre de París mitjançant un xicotet accelerador de partícules, permet conèixer profundament la composició dels pigments que van utilitzar els artistes. Segons el restaurador Julián Almirante, aquesta aplicació és tot un certificat d'autenticitat de l'obra. Hi ha pig-

ments que van començar a utilitzar-se en una determinada època. Per tant, si els trobem en una obra datada en període anterior, podríem concloure que es tracta d'un frau o d'una falsificació. Aquest és el cas, per exemple, de l'òxid de titani que va començar a usar-se en aquest segle i s'ha usat sovint en les falsificacions en substitució de la cerussa o blanc de plom, un compost orgànic emprat des de l'època medieval. Tanmateix, aquest mètode físic pot servir per denegar l'autoria d'una obra d'art, però mai no per atribuir-la.

L'anàlisi permet, així mateix, esbrinar quines intervencions ha patit l'obra anteriorment i amb quins pigments ha estat restaurada. Tot i que hi ha altres tècniques (radiografies, termoluminescència...) que

**«LA TÈCNICA DE LA  
FLUORESCÈNCIA DELS RAIGS X  
PERMET CONÈIXER  
PROFUNDAMENT LA COMPOSICIÓ  
DELS PIGMENTS QUE  
VAN UTILITZAR ELS ARTISTES»**

donen compte dels pigments emprats en les diverses restauracions, aquest mètode és “ràpid i segur”, segons Llorenç Ferrero, interessat a aportar un corpus de dades científiques el més exhaustiu possible.

La fluorescència de raigs X s’aplica també, dins del projecte de l’Institut de Ciència de Materials, a diverses troballes arqueològiques, en col·laboració amb la professora Carmen Mata, del Departament d’Arqueologia. En el diàleg entre art i ciència, la tècnica d’acceleració de protons (PIXE, Particle Induced

**«AQUEST MÈTODE FÍSIC  
POT SERVIR PER DENEGAR L’AUTORIA  
D’UNA OBRA D’ART,  
PERÒ MAI NO PER ATRIBUIR-LA»**

X-ray Emission) s’ha usat en l’ànalisi dels manuscrits. Per exemple, gràcies a l’estudi de la tinta en la correspondència de Galileu s’ha pogut determinar que les contradiccions que s’observen en un mateix manuscrit de l’astrònom es deuen al fet d’haver estat escrites en diferent temps. Aquesta aplicació del mètode PIXE efectuada pel professor Lucarelli, del Departament de Física de la Universitat de Florència (Itàlia), va ajudar el professor Ferrero a incorporar la tècnica a la restauració.

EMPAR MARCO

**FITXA**

- Projecte d’investigació: *“Aplicació de tècniques atòmiques i nuclears a la caracterització de mostres arqueològiques i de retaules de primitius valencians”.*
- Referència: GV-3185/95.
- Programa: Projectes d’investigació científica i desenvolupament tecnològic de la Generalitat Valenciana.
- Centres implicats en la investigació: Institut de Ciència de Materials de la Universitat de València i Departament de Restauració del Museu Sant Pius V.
- Director del projecte: Llorenç Ferrero Calabuig. Professor titular del Departament de Física Atòmica de la Universitat de València.
- Dotació econòmica: 1.200.000 pessetes.
- Duració: un any renovable a tres.

