

Comparación entre algunos materiales y técnicas de reintegración

E. de Witte,
R. Guislain-Wittermann,
L. Masschelein-Kleiner

Traducción: M^a José González López
Jefe del Departamento de Tratamiento del IAPH

Las técnicas de reintegración son muy diversas y variadas según la experiencia y las preferencias del restaurador. A nosotros nos parece útil efectuar una comparación sistemática de los diferentes materiales y sus aplicaciones, a fin de poner en evidencia las ventajas e inconvenientes de cada una de las técnicas tomadas en consideración.

Los restauradores del Instituto han descrito los procedimientos que utilizan añadiendo sus observaciones sobre el comportamiento de los materiales durante su aplicación y el efecto pictórico obtenido. Los laboratorios han completado estos datos con informaciones físicas y químicas. El cuadro que se adjunta es el resultado de esta confrontación interdisciplinar.

La acuarela (o "gouache") presenta dos grandes ventajas, permanecer completamente soluble en agua y no amarillear; pero hay que tener en cuenta su falta de flexibilidad y su sensibilidad a los hongos¹. La acuarela, por su rápido secado, exige una aplicación por trazos pequeños (por ejemplo el "trateggio") o puntos, esto impide la imitación perfecta de una escritura pictórica dada. Aplicada como base, permite reducir el empleo de aglutinantes resinosos u oleosos.

La técnica del temple-óleo según A. Phillipot² conserva un aspecto muy bello, también después de 30 años. Presenta sin embargo una tendencia al **aclaramiento**. Contrariamente a la acuarela, el temple-óleo permite imitar la escritura pictórica del original. Esta técnica muy sofisticada demanda mucho tiempo, una gran habilidad, y también, la superposición de materiales heterogéneos (pulido al óleo, temple, fijativo, segundo pulido al óleo, veladura al óleo, barniz). La reintegración se vuelve insoluble, lo que excluye su aplicación en la preparación original, desgastes, etc.

La utilización de resinas terpénicas es poco recomendable visto su amarilleamiento, su tendencia a la insolubilización y sus propiedades mecánicas muy mediocres.

Las resinas policiclohexanonas presentan los mismos inconvenientes.

El acetato de polivinilo es una resina muy estable que puede ser utilizada en solución en disolventes poco tóxicos. La volatilidad de estos últimos debe responder a las exigencias de manipulación y de visibilidad. La aplicación es fácil, pero es necesario tener cuidado en escoger un tipo de resina que no retenga el polvo a temperatura ambiente³.

Entre las resinas acrílicas, el B72 es el más recomendable, visto su gran estabilidad⁴ y su solubilidad en una mezcla de etanol+diacetonalcohol.

Las dispersiones acrílicas seducen por su fácil manipulación, tan bien en veladuras, como en capa cubriente. Permiten la superposición rápida gracias a su pronto secado. Los productos comerciales presentan frecuentemente un defecto de estabilidad debido al empleo de malos colorantes⁵. Un estudio más profundo está actualmente en curso.

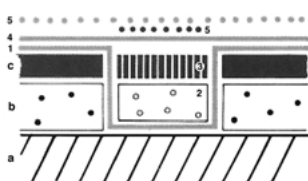
En conclusión, si excluimos de el conjunto de características observadas que tienen la ventaja de efectuar el retoque de base con la ayuda de un aglutinante acuoso, y dado la resistencia de este tipo de aglutinantes a los disolventes orgánicos en caso de un ulterior desbarnizado. En el

estado actual de las investigaciones, es la acuarela la que se impone por la estabilidad de sus colores y su solubilidad asegurada, también después de envejecimiento. El acabado puede efectuarse ya sea al acetato de polivinilo, ya sea con resinas acrílicas.

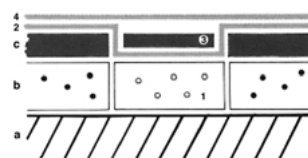
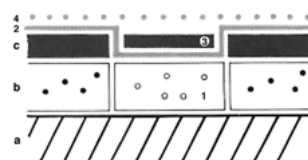
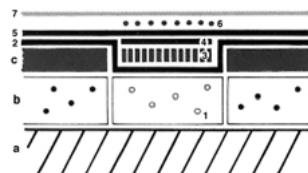
Notas

1. L. Masschelein-Kleiner; L'ants, vernis et adhésifs anciens (Institut royal du Patrimoine artistique, Cours de conservation, I Bruxelles, IRPA, 1978.
2. A. et P. Pilipiot, Réflexions sur quelques problèmes esthétiques et techniques de la retouche, dans ce Bulletin, III, 1960, p. 163-172.
3. B. Rabin, A poly(vinylacetate) heat seal adhesive for lining, dans Conservation of paintings and the Graphics Art, Lissabon Congress 1972, p. 631-635.
4. R. L. Feller, Standards in the evaluation of thermoplastic resins, dans ICOM Committee for Conservation, 5th Triennial Meeting, Zagreb 1978, 78/16/4.
5. M. Stefanaggi, B. Caldele, Etude colorimétrique du vieillissement des couleurs utilisées en restauration, dans Comité pour la conservation de l'ICOM, 5e Réunion triennale, Zagreb 1978, 78/201; T. Pamer, Analysis of pigments in acrylic paints, dans International Symposium on the Conservation of Contemporary Art, Ottawa, July 1980, Abstracts, p. 6.
6. El cuadro sinóptico ha sido establecido a partir de las observaciones y de los ensayos debidos respectivamente a: Peter Eyskens (dispersiones acrílicas), Denise Fallon (policiclohexanonas), Nicole Goetghebeur (temple y acetato de polivinilo), Regine Guislain-Wittermann (resinas acrílicas), por parte de los talleres; Eddy De Witte (materiales sintéticos) y Liliane Masschelein-Kleiner (materiales naturales), por parte de los laboratorios.

Modos de integración y estructura de la reintegración



a: Soporte
b: Preparación
c: Capa pictórica



Acuarela

1. Barniz con brocha o pistola, después de reintegrar los desgastes a la acuarela; dando la profundidad a los colores y servir de capa aislante.
2. Estuco al carbonato o sulfato de calcio + cola animal. El aislamiento previo por parte del barniz impide al estuco penetrar en las craqueladuras y protege la reintegración de los desgastes.
3. Reintegración a la acuarela, aplicada directamente sobre el estuco para asegurar una buena adherencia. La reintegración puede ser integrada a la primera en base a los valores de los tonos circundantes o al barniz.
4. Barniz con brocha o a pistola.
5. (Si es necesario). Reintegración de ajuste a la resina del barniz y barniz a pistola.

Temple-óleo Philippot

1. Estuco al carbonato de calcio + cola animal.
2. Pulido de toda la superficie con aceite de lino + secativo, para reducir la absorción del estuco.
3. Reintegración al temple, en un tono más claro que el original.
4. Fijativo como aislante, después de un mes de secado.
5. Pulido de toda la superficie con aceite de lino + secativo, como aislante.
6. Veladura de ajuste.
7. Barniz con brocha (o pistola).

Resinas terpenicas o polyciclohexanonas

1. Estuco (al carbonato de calcio + cola animal, al carbonato de calcio + cera, al sulfato de calcio + cola animal..., según conveniencia).
2. Barniz con brocha o con pistola; dando la profundidad a los colores y sirve de capa aislante.
3. Reintegración a la resina terpenica o a la resina de polyciclohexanona.
4. Barniz obligatoriamente con pistola.

Acetatos de polivinilo, resinas acrílicas y dispersiones acrílicas

1. Estuco (según conveniencia).
2. Barniz con brocha o con pistola; función óptica y aislante.
3. Reintegración al acetato de polivinilo, a la resina o a la dispersión acrílica.
4. Barniz con brocha o con pistola.

COMPARACIÓN ENTRE ALGUNOS MATERIALES Y TÉCNICAS DE REINTEGRACIÓN ⁶

PROPIEDADES	ACUARELA	TEMPLE-ÓLEO PHILIPPOT	TERPÉNICAS	ACETATOS DE POLIVINILO	POLICICLOHEXANONAS	RESINAS ACRÍLICAS	DISPERSIONES ACRÍLICAS
COMPOSICIÓN	Gomas polisacáridas: polímeros de azúcares. Goma arábiga: moléculas casi esféricas. Goma arábiga-arabico: moléculas alargadas.	A: <i>blanco de huevo</i> : mezcla de proteínas que son polímeros de los ácidos aminas. B: <i>aceites</i> : ésteres de ácidos grasos y de glicé- rinas.	Moléculas policíclicas <i>Damm</i> , ácidos de la familia de las <i>Diteroparapás</i> (Nueva Zelanda, Indonesia)	Polímeros de acetato de vinilo de diferen- tes tipos según la longitud de las cadenas Bakelita Mowilith AYAC AYAB AYAA AYAF AYAT	Policondensación de ciclohe- xanonas. Estructura compleja aún parcialmente desconocida	Polímeros o copolímeros de ésteres acrílicos PARALOID B72: EMA+MA B66: MMA+nBuMA B67: iBuMA F10: nBuMA PM elevado	Polímeros o copolímeros de ésteres acrílicos + detergente + coloides protectores + plastificantes + tampones PM muy elevado
FORMACIÓN DE LA PELÍCULA	Evaporación del agua + enlace H + enlaces Van der Waals	A: Evaporación del agua + enlace H +enlaces Van der Waals+ desnaturalización. B: Oxidación y polimerización.	Evaporación del disolvente.	Evaporación del disolvente + enlace H + enlace Van der Waals	Evaporación del disolvente + enlace H + enlace Van der Waals	Evaporación del disolvente + enlace H + enlace Van der Waals	Evaporación del agua aglomera- ción de las partículas enlaces H y enlaces Van der Waals tempe- ratura mínima de formación de la película según el tipo.
SOLUBILIDAD	I: soluble o hinchable en agua II: permanece soluble, sensible a los hongos	A I: Agua II: Se torna insoluble B I: La mayoría de los disolventes orgánicos II: Se torna insoluble	I: Hidrocarburos aromáticos o clorados, metanol.... II: Se vuelve insoluble	I: Alcoholes, cetonas, hidrocarburos aromáticos AYAC > AYAA > AYAF > AYAT II: Idem	I: WS (16% de aromático) II: tras la oxidación: disolventes más activos	I: según el tipo B67 y F10-WS B72: alcohol-hidrocarburo II: Reticulación → insoluble B72: excelente b67: muy buena	I: hidrocarburos aromáticos, cetonas, ésteres Menos fácil dado el elevado PM II: Reticulación → insoluble según el tipo
PROPIEDADES MECÁNICAS	a: adhesividad al sustrato b: atracción del polvo c: flexibilidad d: dureza	a: buena b: A - No desdoblable B - Peligrosa al principio del secado c: A - película quebradiza B - película débil d: A - película dura B - película menos dura	a: buena b: débil c: película quebradiza d: película dura	a: buena b: cuando Tg>20°C → aislar con la ayuda del PVA a alto Tg (ejemplo AYAA por AYAF) c: película + flexible según Tg (AYAA>AYAF) d: la dureza aumenta con el PM AYAT>AYAA	a: buena b: nula c: película muy quebradiza d: película muy dura	a: buena b: nula c: película muy flexible d: película menos dura	a: buena b: cuando el alcohol polivinílico es utilizado como coínde protector → sensible a fuertes Humedades relativas c: película flexible pero puede volverse más quebradiza por evaporación del plastificante d: película blanda al inicio endurece
PROPIEDADES ÓPTICAS	a: Transparencia b: Brillo c: Color	a: buena b: brillante c: A - Se aclara B - Amarillea	a: buena b: brillante c: A - Amarillea B - Se vuelve pulverulenta	a: buena b: muy mate c: estable	a: buena b: muy brillante c: amarillea	a: buena b: mate c: estable	a: ? b: brillante c: ?
INTERACCIÓN AGLUTINANTE-PIGMENTO	Ninguna	A: Formación de sulfuros clorados con metales como Pb, Zn, Sn, Cr... B: Formación de jabones	Rara	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ciertos pigmentos están excluidos: ejemplo: ZnO
FACILIDAD EJECUCIÓN	a: Duración (tiempo de secado) b: Superposición de capas c: Barnizado d: Eliminación ulterior de barnices	a: 2x1 mes b: fácil c: brocha o pistola d: posible pero con disolución de las veladuras	a: algunos minutos b: difícil c: pistola d: posible con WS	a: Algunos minutos b: posible c: barniz con WS: brocha Otros: pistola d: Posible con WS	a: algunos minutos b: posible pero difícil c: pistola d: (no) posible	a: algunos minutos b: posible c: barniz al WS: brocha otros: pistola d: posible con WS	a: algunos minutos b: posible c: brocha o pistola d: posible

Abreviaturas: -PM: Peso molecular -EMA: Metacrilato de etilo -nBuMA:Metacrilato de n. butilo -Tg:Temperatura de transición -MA: Acrilato de metilo -iBuMA: Metacrilato de i. butilo -WS: White Spirit -MMA: Metacrilato de metilo

Índice

- La exposición como media. Análisis de un lenguaje
- Hacia un modelo integrado de investigación y gestión el Patrimonio Histórico: La cadena interpretativa como propuesta
- Reflexiones en torno a la cultura inmaterial y su gestión patrimonial en la Comunidad Autónoma Andaluza
- El protectorado de fundaciones
- Expedientes de catalogación, entornos y planeamiento urbanístico
- Hacia una nueva definición del Patrimonio Histórico?
Reflexiones sobre el documento "Bases para una Carta sobre Patrimonio y Desarrollo en Andalucía"