



Pintura Contemporánea: una aproximación a los materiales, principales alteraciones y causas de degradación¹

Mediante el presente artículo se pretende efectuar, de una forma didáctica y sencilla, una aproximación a los materiales, alteraciones y principales causas que las provocan, presentes en la pintura moderna y contemporánea, con la intención de obtener una visión global.

M. Teresa Pastor Valls. Licenciada en Humanidades por la Universidad Jaume I de Castellón, diplomada en Conservación y Restauración de Pintura por la ESCRBCC y becaria de la Dirección General de Patrimonio Artístico de la Generalitat Valenciana. maytevals@ono.com

M. Carmen Pérez García. Catedrática del departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politécnica de Valencia y directora del Institut Valencià de Conservació i Restauració de Béns Culturals. mayperez@dipcvas.es

INTRODUCCIÓN

La gran variedad de materiales y técnicas existentes en las obras convierten en una tarea compleja tanto su reconocimiento e identificación, como también la determinación de los factores que son causantes de las degradaciones.

Estas causas y los deterioros producidos se hallan interrelacionados, son muy variados y afectan a los diferentes estratos de la obra, siendo algunos comunes a las obras tradicionales y otros radicalmente distintos, a causa de su concepción y naturaleza matérica.

En general, las causas tienen que ver con los materiales y técnicas utilizadas, con su forma de elaboración y aplicación, con la voluntad del artista y su posible deseo de otorgarles un carácter efímero, con el incesante movimiento de las obras, así como con su respuesta a las condiciones ambientales.

MATERIALES Y TÉCNICAS

Los materiales y técnicas empleados son tan diversos y numerosos como el volumen de obras, artistas y eventos expositivos. De esta forma, encontramos tanto materiales y técnicas tradicionales en importantes obras contemporáneas, como también productos industriales o los elementos más impensables, solos o entremezclados con los anteriores. Las obras pierden su clasificación tradicional (pintura, escultura), y la organización clásica en estratos (soporte, capa de preparación, capa pictórica, capa de protección) deja de responder exactamente a lo que nos encontramos al estudiar las piezas. A la vez, hallamos formatos de todo tipo y tamaño. Podemos agruparlos en:

a) Bases: El conjunto de la obra puede estar constituido por estos elementos o funcionar como un soporte tradicional. Encontramos materiales nuevos, reciclados o reutilizados:

- **Textiles:** Cualquier tipo de ligamento, grosor y número de partes. Naturales (lonetas de algodón, lino, cáñamo, yute, lana, seda, etc.), sintéticos (poliéster, poliamida, fibra de vidrio, etc.) y mixtos (lino-algodón, lino-poliéster).
- **Lígneos:** Diversos grosores, partes y uniones. Maderas de coníferas, frondosas, y postformados (contrachapados, aglomerados y conglomerados).
- **Materiales gráficos:** Diversos grosores, partes y uniones, de origen artesanal o industrial, etc. (cartón, cliché, cartulina, papel de periódico, folios, etc.).
- **Otros:** Diversos grosores, partes y uniones. Materiales plásticos, metálicos, vítreos, pétreos, murales, resinas, fibrocemento, etc.

b) Estratos intermedios: Pueden o no existir. Coexisten con las capas de preparación clásicas realizadas con técnicas y materiales tradicionales (a base de cola orgánica y cargas, mixturas al aceite), con productos sintéticos (vinílicos y acrílicos), así como con productos considerados "pintura" (presentes en la reutilización de obras); estratos para realizar texturas como pastas de papel, espumas industriales (poliestireno expandido, isocianato y polioliol, espuma de poliuretano, espuma a base de látex, etc.), conglomerados, plásticos, etc.; o bases compositivas como fotografías, impresiones, etc.

c) Estratos de color: Todo tipo de grosores, técnicas y materiales tradicionales e industriales (gran experimentación). Mezclas (óleo con medio alquídico, vinílico con medio acrílico, látex vinílico con cola, etc.) o superposiciones de distintos productos (óleo, guache, témpera, lápices de colores, ceras, pasteles, lacas, acrílicos, vinílicos, alquídicos, *clorocaucho*, etc.), con o sin aditivos (secativos, plastificantes, matizantes, etc.). Incorporación de elementos ajenos: telas, papeles, espumas, plásticos, pegatinas, materiales orgánicos perecederos (alimentos, insectos, hojas, etc.), objetos "encontrados", jabones, gomas, resinas, metales, materiales cerámicos, materiales digitales y magnéticos, lumínicos y eléctricos, etc.

Así, barnices o ceras pueden pasar a convertirse en capas de color. Se adoptan técnicas de las artes industriales como el fundido, la soldadura o la marquería. Se combina el uso de la pintura tradicional sobre soportes experimentales y viceversa, etc. Se realizan distintos acabados (uso de pátinas y veladuras) y texturas (incisiones, rascados, lijados, aplicaciones matéricas por decantación, gruesos con pincel o espátula, reproducción de arrugas, craquelados, chorreras, etc.), pudiendo ser este estrato el último de la obra.

d) Estratos finales: Pueden o no existir, así como tener la función protectora o estética (igualar brillos, saturar colores, matizar tonos, etc.). Los acabados brillantes conviven con los mates y satinados. Empleo de resinas cetónicas y barnices de poliuretano, junto con productos cosméticos (lacas de cabello), campanas protectoras, plásticos, etc.

e) Otros: Accesorios y marcos adaptados.

ALTERACIONES Y CAUSAS

Al igual que en las obras tradicionales, podemos separar los factores de deterioro en internos (relacionados con los elementos constitutivos de las obras) y externos (condiciones ambientales y manipulación). Estos factores actúan de forma interrelacionada y son los causantes de que en las obras contemporáneas aparezcan alteraciones con mayor rapidez.

1. FACTORES INTERNOS: Intervienen de forma decisiva en la aparición de alteraciones a causa de la gran experimentación presente en estas obras.² No son, salvo excepciones, controlables por el autor. Entre los factores internos destacan:

a) Factores económicos: Repercuten en la calidad de los materiales seleccionados por el artista y pueden deberse a problemas monetarios, fallos en la red de suministros en épocas de inestabilidad, venta de productos adulterados para aumentar beneficios, publicidad engañosa, etc. Estos materiales suelen presentar una mayor sensibilidad a los agentes ambientales.

b) Características propias de los materiales: Relacionadas con sus propiedades físico-químicas (composición, estabilidad, caducidad, pH, etc.). En principio no dependen de la decisión del artista, que no siempre conoce la composición y el comportamiento futuro de los materiales que emplea.³

c) Factores de ejecución técnica: Tienen que ver con el modo de elaborar las obras y pueden tener relación con la formación del artista en cuanto al conocimiento de materiales y técnicas.

• **La velocidad de aplicación de los materiales** (respeto de los tiempos de secado de las diferentes capas, estratos o elementos aplicados), es responsable de la aparición de craquelados prematuros, exfoliación de estratos, arrugas, superficies que no secan, tensiones violentas, etc.⁴

- **El modo de secado y aplicación:** Pueden producirse alteraciones como arrugas, grietas o chorreras por acelerar los secados, por la exposición al sol, uso de secadores, ventiladores, etc., así como por la posición (horizontal o vertical) en la que se ha colocado la obra.
- **Desviación de las recomendaciones de aplicación de productos industriales:** En los casos en los que se sigan o no las recomendaciones de uso de los productos empleados, tales como la función, el tiempo de secado, los modos de aplicación, la necesidad de agitar el contenido, la de añadir o no disolventes, etc.; pueden surgir complicaciones como el agrietado prematuro, el desprendimiento de estratos, mal secado, deslizamiento del color, etc.
- **Incorporación de aditivos:** La adición por parte del artista de secativos, plastificantes, matizantes, disolventes y cargas, puede ser responsable del surgimiento de alteraciones, como el encogimiento de capas, craquelados por merma, arranque de estratos subyacentes, exfoliaciones, pulverización, etc.
- **Mezcla de técnicas y materiales:** En cuanto a estratos de color, esta mezcla puede darse de dos formas, o bien mediante superposición, como por ejemplo acrílico sobre óleo o esmalte sobre vinílico, o a través de su combinación, como óleo mezclado con resina alquídica, vinílico con acrílico, laca con acrílico, etc. Estas mezclas, en función de su compatibilidad, podrán producir tanto efectos deseados por el artista como indeseados, tales como el desprendimiento de estratos, deslizamientos, arrugas, migración de compuestos, superficies pegajosas, etc.⁵
- **Diferentes grosores y distribución:** Dependiendo de cómo se hayan aplicado, podrán aparecer zonas de tensiones, deformaciones por el peso, áreas susceptibles de arranques, craquelados, etc.⁶
- **El sistema de aplicación** (decantación, pulverizado, aplicación manual, con brocha, pincel, etc.), tiene que ver con en el grado de pulverización resultante.⁷
- **Incorporación de elementos ajenos** (industriales, de la construcción, alimentarios, etc.): Pueden surgir alteraciones propias de los materiales empleados, como la pudrición de los alimentos, las infestaciones de insectos, las oxidaciones, los cambios de sólido a líquido por influencia del calor, etc. Puede producirse un envejecimiento distinto por áreas dentro del conjunto, causando descompensaciones compositivas.

d) Factores derivados del uso y funcionamiento: En piezas que cuentan con elementos eléctricos, mecanismos, motores, bombillas, monitores de televisión, vídeo, proyectores, aparatos de diapositivas o mecanismos diversos y, por tanto, también en los soportes magnéticos de cintas de vídeo, discos de vinilo, CD-ROM, diapositivas, etc., en los que el propio funcionamiento produce desgastes en la estructura o averías.

e) Factores derivados de la concepción teórica de la obra: El artista puede tomar la degradación como un recurso creativo más (ej.: la "cura de caballo" de Eduard Munch,⁸ las perforaciones de Lucio Fontana en sus lienzos; la reproducción de efectos como arrugas de secado, chorreras, craquelados, etc.; el uso de materiales y objetos envejecidos; la aplicación intencionada de materiales incompatibles, etc.), e incluso concebir esa caducidad a través de los materiales empleados como una finalidad, es decir, otorgando a las obras un carácter efímero (ej.: algunas obras de Dieter Roth).

f) Degradación por esfuerzo mecánico: Las alteraciones por esfuerzo mecánico del soporte pueden dar como resultado la aparición de otras en los estratos intermedios y de color. Serían de origen interno las derivadas del sistema y distribución de fuerzas en el proceso de sujeción de una tela al bastidor o de otros elementos, pero serían de origen externo, las que se producen por efecto de la gravedad. No obstante, ambas se relacionan estrechamente y se acusan por acción de otros factores como las oscilaciones termohigrométricas.⁹

2. FACTORES EXTERNOS:¹⁰

Todas las obras están expuestas a los factores externos desde su origen y durante su exhibición, almacenaje y transporte, jugando un importante papel en su conservación. Así, cada uno de los materiales constitutivos tendrá una respuesta específica, más sensible en función de la acción de estos factores.

a) Humedad relativa y temperatura: A grandes rasgos y sin entrar en más detalles, podemos decir que se trata de dos factores íntimamente relacionados. Por un lado, la humedad relativa (factor químico expresado en %) es capaz de acelerar el deterioro físico, químico y biológico de los materiales, y por otro, la temperatura (factor físico expresado en °C) puede acelerar de dos a tres veces la velocidad de los procesos químicos, en incrementos de 10° C, a la misma humedad relativa.

De esta forma, las oscilaciones termohigrométricas fuera de los rangos establecidos, pueden producir separaciones y roturas de algunas uniones químicas en interacción con el oxígeno, tensiones por contracción-dilatación que se transmitirán al resto de estratos, perdiendo la solidez de la estructura por fatiga (cambios dimensionales y/o pérdida de flexibilidad por desecación). Pueden, así mismo, acelerar la migración de compuestos nocivos, los procesos de cristalización de sales, el reblandecimiento de materiales (ceras, látex, lacas con temperaturas altas), comprometer la estabilidad (fragilidad de los plásticos en temperaturas bajas), originar reacciones de oxidación catalizadas por metales, así como propiciar la proliferación de agentes de biodeterioro y sus reacciones, etc.

La influencia de estas variaciones en los soportes causa los cambios dimensionales, dependiendo del tipo de fibra y según la forma en la que se haya preparado la tela. Giovanna Scicolone señala que si no se ha tensado, ésta sufrirá un estrés más violento con el encogimiento de las fibras tras la acción de la humedad. Si ha sido preparada con cola, se afloja y, debido a la contracción, puede causar levantamientos, desprendimientos y craquelados en la película pictórica.¹¹ En este sentido, se ha detectado la deformación de bastidores y marcos a causa de elevados porcentajes de HR en días de lluvia.

b) Iluminación (factor físico):¹² Las alteraciones dependerán de su origen, composición y tiempo de exposición, como también de la sensibilidad de los materiales. Según los especialistas, sus efectos tienen relación con su interacción con otros factores externos, como la presencia de oxígeno, la acidez, la humedad y la temperatura.

La luz puede producir la descomposición de los materiales, el deterioro de superficies, decoloración, oscurecimiento, virajes de color, debilitamiento de tejidos y aglutinantes, amarilleo de barnices y aceites, degradación de la celulosa y destrucción de las fibras textiles, desecación, etc.

c) Contaminantes atmosféricos: Su acción (acelerada por otros factores externos) tiene efectos muy graves sobre las obras. El oxígeno y el ozono oxidan los barnices, y los ácidos derivados de gases contaminantes (dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, sulfuro de hidrógeno), oxidan e hidrolizan la celulosa de los soportes.¹³

Además de los gases, se encuentran las **partículas en suspensión** (hollín, polvo, partículas ácidas o alcalinas, y sales), que pueden causar la aparición de manchas, corrosiones, erosiones, oxidaciones, ser fuente de acidez, así como vehículo transportador de insectos y esporas de hongos, etc.¹⁴

La presencia de **agentes biológicos** (aves, insectos, mamíferos y microorganismos, etc.), propiciada por determinadas condiciones ambientales, es responsable de alteraciones mecánicas, químicas y cromáticas en las obras.¹⁵

Por otro lado, y respecto a la **ventilación**, cabe decir que su estancamiento o la falta de renovación de aire favorecen el crecimiento de microorganismos, la concentración de contaminantes, los fenómenos de condensación, etc.¹⁶

Para finalizar, los **sonidos y vibraciones** (a consecuencia de obras, tráfico, instalaciones de aire acondicionado, calefacción, etc.) pueden provocar la aparición de microfisuras, grietas y fracturas en objetos delicados.

d) **Los accidentes, agresiones, robos y catástrofes**¹⁷ son los responsables de un elevado porcentaje de alteraciones que derivan en la necesidad de realizar intervenciones de restauración.

Por ejemplo, a causa de los **accidentes** (involuntarios) pueden producirse daños como fracturas por la caída de las piezas, golpes, arañazos, rascadas, roturas, manchas de diversos tipos, fricciones, arranque de estratos pictóricos, etc. En éstos puede verse implicado el propio personal del museo, el servicio de transporte, montaje y los visitantes.

Cecilia Illa Malvehy ha estudiado la problemática específica de la pintura contemporánea, en cuanto a su embalaje y transporte, y las alteraciones derivadas de la manipulación continuada.¹⁸ Señala diversos factores característicos de estas obras:

- La ausencia de marcos propicia que los bordes queden desprotegidos frente a roces y golpes, y las superficies pictóricas frente al roce de los materiales de embalaje.
- Las grandes dimensiones y peso de las obras dificultan las tareas de manipulación, embalaje y transporte.
- En las obras que pueden denominarse "pintura-objeto", pues su formato deja de ser bidimensional para pasar a tridimensional, pueden darse problemas de desprendimientos o de arranque de elementos encolados.
- La problemática del embalaje de obras delicadas, cuyos fallos provocarían el aplastado de texturas, la desadhesión de estratos, la pérdida de película pictórica, etc.

Un daño típico sería el producido a causa de una ligera presión producida por el reverso de una pintura, lo que provoca la rotura del estrato pictórico sometido a tensión.¹⁹ Como también son frecuentes las erosiones y los golpes, tanto por el anverso como por el reverso de las piezas y el arranque de pequeñas porciones en las texturas.

Agresiones (intencionadas): Pueden provocar daños similares (erosiones, manchas, roturas, etc.), pero también mucho más graves. Las causas pueden ser variadas (religiosas, políticas o culturales, violencia por la violencia, gamberradas, falta de respeto por las obras, etc.).

Robos:²⁰ Emilio Ruiz de Arcaute señala que los robos pueden generar desperfectos de consideración y difícil solución, a parte de que en muchos casos pueden implicar su desaparición, sobre todo cuando se producen de forma rápida y violenta.

Catástrofes: Incendios, inundaciones, terremotos, ciclones y guerras, fundamentalmente, traen consigo consecuencias devastadoras. Por ejemplo, el fuego puede producir graves alteraciones en los soportes (alabeo, exudación de resina, carbonización, desnaturalización, pérdida de elasticidad, etc.), capas de preparación (oxidaciones, zonas ennegrecidas, alteraciones, etc.), capas de color y protección (aparición de ampollas, fisuras, grietas, cráteres, burbujas, cazoletas, pérdida de elasticidad, pérdida de luminosidad, faltas y lagunas, áreas ennegrecidas, etc.).²¹

e) Intervenciones incorrectas: Pueden producirse por descuido, negligencia, desconocimiento, uso de técnicas y materiales no compatibles, por no tener en cuenta la naturaleza matérica y conceptual de la obra a tratar, por no consultar con el autor, etc. Suponen cambios de emplazamiento, montajes erróneos, procesos de conservación-restauración inadecuados (estucado y retoque para disimular erosiones y craquelados, retoques aplicados sobre la capa pictórica excediendo las lagunas, barnizado de capas pictóricas mates, uso de alcaiyatas a fin de corregir alabeos en lienzos, etc.).

Estas actuaciones pueden alterar la integridad de las obras y cambiar su concepción, pudiendo ser causa de conflictos con la propiedad intelectual del autor/autores.

Para terminar este apartado, cabe señalar que las grandes instituciones y centros cuentan con sofisticados medios de control ambiental y programas

de seguridad, pues son conscientes de su implicación en la conservación de sus colecciones, y actualmente es ya un factor exigido para el préstamo de piezas por parte de otras instituciones.

CONCLUSIONES

- De las obras estudiadas, un elevado porcentaje presentaba algún tipo de alteración a causa de la interrelación de factores de orden interno y externo.
- Las alteraciones más frecuentes en pintura contemporánea son: el alabeo de bastidores y marcos, las arrugas de tensado, suciedad, manchas, craquelados, grietas, erosiones, lagunas localizadas, pequeños levantamientos y desprendimiento de elementos adheridos.
- Acrílicos, óleos, técnicas mixtas y aguada (como técnicas más utilizadas) presentan estas alteraciones con más frecuencia. Por orden, acrílicos, óleos y técnicas mixtas tienen más problemas a nivel de estabilización.
- En general, los factores que más afectan la aparición de estas alteraciones son los accidentes y agresiones, las condiciones ambientales incorrectas y la técnica empleada (destaca la pérdida de adhesión entre estratos, el debilitamiento del aglutinante, y el uso de mezclas espesas y rígidas).
- Es indispensable el establecimiento de medidas de conservación preventiva y seguridad en los centros expositivos, a fin de garantizar la conservación de las obras.²²

AGRADECIMIENTOS

Centro Andaluz de Arte Contemporáneo (CAAC), *Centro Galego de Arte Contemporánea* (CGAC), Departamento de Conservación y Restauración de la Diputación de Castellón, *Espai d'Art Contemporani de Castelló* (EACC), *Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya*, Escuela Superior de Restauración de Bienes Culturales Fundación Cristóbal Gabarrón, Fundación ICO, *Fons d'Art Universitat Jaume I* de Castellón, Fundación Caja Madrid, *Fundació La Caixa*, Fundación Museo Oteiza, *Institut de Conservació i Restauració de Béns Mobles de la Comunitat Valenciana* (IVACOR), Museo de Arte Contemporánea de Vigo (MARCO), *Museu d'Art Contemporani de Barcelona* (MACBA), Museo Arte Contemporáneo Aguilera Cerni de Vilafamés, *Museu Picasso* de Barcelona y Patrimonio Nacional.

Cecilia Illa Malvehy, César del Pino Díaz, Cristina Campos, Debra C. Beatty, Lúcia Balust i Claverol, Lourdes Rico Martínez, Elena Martín Martín, Gabriel Morate Martín, José Carlos Roldán Saborido, M. Thaïs López Morán, Mayte Saura Fullera, Mónica Campos Faubell, Nicolas Lemmens-Sterckx, Óscar Monterde Puig, Reyes Jiménez de Garnica, Silvia Noguey y Xavier Rossell.

BIBLIOGRAFÍA

F. ALCARAZ GONZÁLEZ, "Los nuevos materiales en el arte contemporáneo", *Actas Congreso Conservación-Restauración de Bienes Culturales* [CD-ROM], [Castellón]: Castellón, Excma. Diputación, 1994.

J. CROOK y T. LEARNER, *The impact of Modern Paints*, Londres: Tate Gallery, 2000.

T. LEARNER, *Analysis of Modern Paints*, Los Ángeles: The Getty Conservation Institute, 2004.

Modern Art, New Museums, Contributions to the Bilbao Congress, London: IIC, 2004.

Proyecto Artlux. Programa europeo "Leonardo da Vinci". Estudio sobre los efectos de la iluminación
<http://www.comune.firenze.it/servizi_publici/scuola/iti-net/artlux/> [Consulta: 27/05/05].

L. RIGHI, *Conservar el arte contemporáneo*, San Sebastián: Nerea-Nardini, 2006.

VI Reunión del Grupo de Arte Contemporáneo del GEIIC, Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, 2005.

FOTOGRAFÍAS

1. Detalle grifo y madera. *Instrucciones para el manejo de un fusil*. Pintura sobre madera. 1969. Ignacio Iraola. *Museu d'Art Contemporani Vilafamés* (Fotografía: M. Teresa Pastor Valls).
2. Detalle. *Huevo sobre negro*. Técnica mixta sobre tabla. 1972. Andrés Cillero Dolz. *Museu d'Art Contemporani Vilafamés* (Fotografía: M. Teresa Pastor Valls).
3. Detalle latas. *Hábitat III*. Técnica mixta sobre latón. 1981. Alejandro Mieres. *Museu d'Art Contemporani Vilafamés* (Fotografía: M. Teresa Pastor Valls).
4. Detalle. *Coleccionistas*. Acrílico sobre látex. 1987. José Manuel Guillén Ramón. *Museu d'Art Contemporani Vilafamés* (Fotografía: M. Teresa Pastor Valls).
5. Degradación de espuma poliuretano. Técnica mixta sobre tabla. 1970. Andrés Cillero Dolz. *Museu d'Art Contemporani Vilafamés* (Fotografía: M. Teresa Pastor Valls).
6. Detalle de rascada y decoloración. *S/T*. Técnica mixta sobre tabla. 1973. Carmen Grau Bernardo. *Museu d'Art Contemporani Vilafamés* (Fotografía: M. Teresa Pastor Valls).
7. Levantamientos y pérdidas. *S/T*. Collage sobre tabla. 1973. Miguel Zapata. *Museu d'Art Contemporani Vilafamés* (Fotografía: M. Teresa Pastor Valls).
8. Desadhesión del papel. *El violín está sobre la mesa*. Acrílico-collage. 1991. Ángela García Codoñer. *Museu d'Art Contemporani Vilafamés* (Fotografía: M. Teresa Pastor Valls).

GRÁFICOS

- 9 y 10. Tabla comparativa entre técnicas y alteraciones en la capa pictórica (obras estudiadas).
11. Gráfico de sectores. Porcentaje de causas que intervienen en la aparición de alteraciones en los estratos pictóricos, según los encuestados.

NOTAS

¹ Este trabajo pertenece al proyecto de tesis "Estudio de sistemas y tratamientos de estabilización de capas pictóricas no protegidas en pinturas contemporáneas. Criterios y metodologías de actuación", dirigido por la doctora M. Carmen Pérez García y becado por la Fundación ICO (Instituto de Crédito Oficial, Ministerio de Economía y Hacienda), Programa General de Becas Área B: Arte Contemporáneo, cursos 2003-04 y 2004-05.

En el contexto de esta investigación, se realizó un trabajo de campo a partir de la visita de diversas exposiciones temporales y permanentes, estudiando las obras a distintos niveles, con el principal objetivo de conocer cuáles son las alteraciones más frecuentes, relacionadas con los materiales constitutivos de los estratos pictóricos, los factores que las han producido y qué piezas necesitan intervenciones de estabilización. Todo ello a fin de establecer las pautas para la experimentación con distintos adhesivos en diferentes técnicas alteradas a través de probetas.

La metodología seguida en esta primera fase consistió en la toma de fotografías, diseño de una ficha de campo, diseño de un formulario-encuesta a conservadores-restauradores (enviado a distintos museos de arte contemporáneo y centros docentes españoles), selección de centros expositivos sin medidas de conservación preventiva, selección y estudio de obras, y diseño de una base de datos (Ver gráficos).

Parte de los resultados obtenidos se presentaron en formato póster en los congresos: *Modern Paints Uncovered Symposium*, Tate, Getty Conservation Institute & National Gallery, Londres, mayo de 2006 y en el *XII Congreso da ABRACOR*, Fortaleza (Brasil), agosto de 2006.

² Milagros VALLANT CALLOL, M. Teresa DOMÉNECH CARBÓ y Nieves VALENTÍN RODRIGO, *Una mirada hacia la conservación preventiva del Patrimonio Cultural*, Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2003, p. 94.

³ Emilio RUIZ DE ARCAUTE, "Materiales y técnicas en el arte contemporáneo", *Conservació i restauració d'art contemporani. Seminari organitzat per l'Especialitat de Restauració del Departament de Pintura*, Barcelona: Universitat de Barcelona, 1993, p. 12.

⁴ Heinz ALTÖFER, «Los cuadros "rápidos" de los Nuevos Salvajes», *Restauración de pintura contemporánea*, Madrid: Ediciones Akal, Istmo, 2003, p. 129; Ana CALVO MANUEL, *Conservación y restauración de pintura sobre lienzo*, Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002, p. 331; Giovanna SCICOLONE, *Restauración de la pintura contemporánea*, Guipúzcoa: Nerea-Nardini, 2002, p. 58-64; A. KDARPOWICZ, "A study on development of cracks on paintings" [en línea]. *JAIC Online*, vol. 29, n° 2, art. 5. Washington: American Institute for Conservation, 1990 <http://aic.stanford.edu/jaic/articles/jaic29-02-005_idx.html> [Consulta: 26/01/05].

⁵ Ana CALVO MANUEL, *Conservación y restauración de pintura...*, p. 331-340.

⁶ Pilar SEDANO ESPÍN, "Trabajos realizados durante el 89 en los fondos pertenecientes al Centro de Arte Reina Sofía y procedentes del antiguo Museo de Arte Contemporáneo", *Comunicaciones de la 2ª Reunión de Trabajo*, Madrid: Grupo Español de Trabajo sobre Conservación y Restauración de Arte Contemporáneo, 1990.

⁷ Karin TEMME, "Mediciones. Mediciones del brillo y grado de pulverulencia", *Restauración de pintura contemporánea*, Madrid: Ediciones Akal, Istmo, 2003, p. 82-85.

⁸ Trond ASLAKSBY, "La conservació de la col·lecció d'Eduard Munch: Una història de 50 anys", *Conservació i Restauració d'Art Contemporani. Seminari organitzat per l'Especialitat de Restauració del Departament de Pintura*, Barcelona: Universitat de Barcelona, 1993, p. 35-43.

⁹ J. PÉREZ MIRALLES, *Restauración de obras de gran formato sobre soporte textil. Experimentación y metodología*. Tesis doctoral inédita, Valencia: Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politécnica de Valencia, 2003.

¹⁰ Para cada uno hay establecidos unos rangos adecuados y unas recomendaciones (conservación preventiva y seguridad). Milagros VALLANT CALLOL, M. Teresa DOMÉNECH CARBÓ y Nieves VALENTÍN RODRIGO, *Una mirada hacia*, p. 98-109.

¹¹ Giovanna SCICOLONE, *Restauración de la pintura...*, p. 34.

¹² Giovanna SCICOLONE, *Restauración de la pintura...*, p. 20-40; Milagros VALLANT CALLOL, M. Teresa DOMÉNECH CARBÓ y Nieves VALENTÍN RODRIGO, *Una mirada hacia...*, p. 181; *Proyecto Artlux. Programa europeo "Leonardo da Vinci". Estudio sobre los efectos de la iluminación* <http://www.comune.firenze.it/servizi_publici/scuola/iti-net/artlux/> [Consulta 27/05/05].

¹³ Milagros VALLANT CALLOL, M. Teresa DOMÉNECH CARBÓ y Nieves VALENTÍN RODRIGO, *Una mirada hacia...*, p. 181.

¹⁴ Milagros VALLANT CALLOL, M. Teresa DOMÉNECH CARBÓ y Nieves VALENTÍN RODRIGO, *Una mirada hacia...*, p. 105.

¹⁵ Milagros VALLANT CALLOL, M. Teresa DOMÉNECH CARBÓ y Nieves VALENTÍN RODRIGO, *Una mirada hacia...*, p. 122-161.

¹⁶ Milagros VALLANT CALLOL, M. Teresa DOMÉNECH CARBÓ y Nieves VALENTÍN RODRIGO, *Una mirada hacia...*, p. 117-118.

¹⁷ Ver: J.C. ROLDÁN, "La difusión de la obra contemporánea como factor de riesgo. Movilidad y conservación". *Dossiers IAPH, 10, Boletín* (Sevilla), 35 (2001) Emilio RUIZ DE ARCAUTE, "Materiales y técnicas...", p. 12.

¹⁸ Cecilia ILLA MALVEHY, "El embalaje y el transporte del arte contemporáneo", *Actas IX Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales*, Sevilla 1992.

¹⁹ Hiltrud SCHINZEL y Manfred HUISGEN, "Ejemplos de alteraciones típicas en el arte contemporáneo", *Restauración de pintura contemporánea*, Madrid: Ediciones Akal, Istmo, 2003, p. 36.

²⁰ Emilio RUIZ DE ARCAUTE, "Materiales y técnicas...", p. 13.

²¹ M. Teresa ESCOHOTADO, C. RODRÍGUEZ y M. L. CARRETERO, "Los incendios frente a la pintura contemporánea", *Actas XV Congreso Conservación Restauración de Bienes Culturales* [CD.ROM], [Murcia]: Región de Murcia, Dirección General de Cultura, 2004.

²² I. GARCÍA FERNÁNDEZ, *Conservación preventiva y la exposición de objetos y obras de arte*, Murcia: Ed. KR, 1999.