

PILAR

La técnica al servicio del arte.

La difícil tarea de la Conservación de los nuevos materiales en el Arte Contemporáneo

BUSTINDUY

Los cambios filosóficos y estéticos que se produjeron asociados a la revolución industrial en el s. XIX, ejercieron una influencia tan notable en las artes plásticas, que podemos situar en ellos, los antecedentes históricos y sociales más cercanos que faciliten la comprensión de la aparición del Arte Contemporáneo y la problemática de su conservación.

Tras las guerras europeas surgieron tendencias que buscaban una configuración democrática de la sociedad. Simultáneamente, se produjo una pérdida de la tradición artesanal propiciada por los entonces novedosos procesos industriales, la aparición en el mercado de nuevos materiales fascinaron a muchos artistas¹ y poco a poco se produjo un distanciamiento de los valores más academicistas que habían prevalecido en la creación artística hasta ese momento.

El arte pasa de ser representativo a ser funcional, y con tal de conseguir sus fines expresivos los artistas comenzaron a utilizar, no solo nuevos materiales sino procesos de lo más dispares sin pensar en su adecuación compatibilidad, o perdurabilidad².

El rápido y anticipado deterioro de muchas de estas nuevas creaciones plásticas, provocó la alarma en torno a su conservación, y debido a ello

¹ Scicolone, G. *Il Restauro dei dipinti contemporanei*. Nardini 1993. pp. 26.

² Montorsi, Paolo. *Conservare Il Arte Contemporaneo*. Nardini, 1992. pp. 19.

Muchos artistas se han manifestado afirmando que atender a esas cuestiones coarta su libertad de expresión o su creatividad.

los Restauradores de Arte Contemporáneo han de prepararse de modo aún más especializado³ recurriendo a planteamientos, no solo individualizados sino frecuentemente de carácter experimental.

El Arte Contemporáneo puede ser tanto una obra de signo tradicional, experimental, o consistir en un «hecho artístico» por lo que su Conservación Restauración se desarrollará tanto sobre la materia que las configura como sobre sus «mensajes» entendiéndose que ésta transformación obedece a un cambio cultural que nuestra sociedad debe asumir.

Es por esto que la formación del especialista debe estar trazada desde una perspectiva científica y multidisciplinar, que permita la adquisición de conocimientos necesarios para poder afrontar los retos que la Conservación Restauración de Arte Contemporáneo plantea.

A diferencia de lo que ocurre en la Restauración de Arte Antiguo en el Contemporáneo, cuando los artistas están vivos, se puede recurrir a ellos en busca de información, mientras que en otras ocasiones tenemos que recurrir a los familiares, derechohabientes o a literatura especializada que nos informe acerca de materiales, procesos o técnicas. Sin embargo, los nuevos criterios de actuación recomiendan un protocolo metodológico riguroso, que evite en la medida de lo posible la subjetividad en nuestro trabajo.

El estudio científico técnico, forma ya parte de éste protocolo por lo que hoy día es habitual la creación de grupos de trabajo interdisciplinar, o contar con el concurso de distintos métodos de examen que permiten establecer un juicio más aquilatado antes de acometer cualquier intervención.

Los métodos de examen no destructivos conocidos también como «ensayos no destructivos» —E.N.D.— han adquirido en nuestro campo profesional enorme relevancia⁴, especialmente la radiografía y la reflectografía de infrarrojos debido a que por un lado nos aportan interesantes datos y por otro, al no precisar de toma de muestras, respetan al máximo la integridad física de la obra sometida al estudio.

La información que pueden suministrar es diversa pero debemos establecer de antemano la necesidad y la finalidad del examen ya que de no ser así nos encontraríamos con datos difíciles de interpretar o que finalmente no tuviesen ninguna validez por no contar con elementos de contraste fiables, o en número suficiente.

En las últimas décadas, estos dos métodos; el examen radiográfico y el reflectográfico se han venido utilizando con mucho éxito, confiándoles la obtención de interesante información. —En el caso de los RX—, acerca

3 Éstas y otras consideraciones relacionadas con la formación del restaurador de Arte Contemporáneo fueron recogidas en acta por un grupo de trabajo del G.E.I.I.C - A.C. en las que quedaron reflejadas la necesidad de una metodología rigurosa que incluyera fases de examen, análisis, estudio en probetas y contacto con el artista vivo o derechohabientes en su caso.

4 Bustinduy Fernández, MP. «Métodos de examen no destructivos aplicados al estudio de Obras de Arte». *Kobie Serie Bellas Artes*. Diputación Foral de Bizkaia n.º XII, pp. 80. Año 2001.

⁵ Bustinduy Fernández, MP; Tabar Anitua, F. «El Greco: un nuevo San Francisco con el Hermano León y un retrato subyacente». *Revista Goya* n.º 288 pp. 157-171. Año 2002. En este artículo, gracias a el examen radiográfico se dio a conocer una nueva versión de el Greco «S. Fco y el Hno león» y la existencia de un retrato subyacente que guarda un gran parecido con Manusso Theotokopoulos, hermano del pintor.

⁶ Bustinduy Fernández, MP; Garrido, M.C., en su artículo «L'importance du dessin sous-jacent dans l'attribution des oeuvres de Pedro Berruguete », en *Peinture et le Laboratoire. Procédes. Méthodologie. Applications*, Colloque XIII, Louvain-la-Neuve, 2001, p.144, afirma que los estudios técnicos de la pintura son de gran importancia para conocer los procesos creativos de los artistas, y lo demuestra con el estudio Reflectográfico utilizado para la atribución de una obra de Pedro Berruguete, examen Reflectográfico efectuado y digitalizado por la autora de estas líneas.

⁷ Bustinduy Fernández, MP. *Validación de los métodos de exámenes físicos, para el estudio de la O.A.C.* Congreso GEIIC. Valencia 2002 p. 455.

Como resumen de un proyecto de investigación así titulado, se presentaron en éste congreso los resultados obtenidos.

de estructuras, añadidos, composiciones materiales concretas; que permitían tras su análisis valorar la época, la autenticidad⁵, la técnica de un artista, o el estado de conservación de una obra puesto que en un solo documento se puede ver todo el interior, sus componentes, alguna de sus fases creativas, y por tanto los añadidos que pudiera tener o sus daños, no visibles en la inspección directa ni con otros medios.

La Reflectografía de Infrarrojos genera documentos que se convierten en ocasiones en valiosos signos grafológicos⁶ puesto que nos hablan de la manera de «construir» cada cuadro mediante el dibujo preparatorio presente en numerosas pinturas de épocas pasadas, y en menor cuantía en las obras más recientes.

La aplicación de éstas técnicas de examen a las obras de arte contemporáneo se acompaña de numerosos problemas. Por un lado, los que se derivan de su complejidad, ya mencionada en párrafos anteriores, y por otro a la falta de documentos que permitan un contraste fiable a la hora de efectuar el análisis de los mismos.

Con el fin de contribuir a paliar en la medida de lo posible éste problema, y enriquecer el corpus teórico profesional se han ido desarrollando numerosas investigaciones⁷ encaminadas a crear bancos de datos con información específica que recoja diferentes aspectos que nos ayuden a caracterizar con el mayor rigor posible las creaciones contemporáneas.

En éste ámbito, se enmarca este texto cuyo objetivo no es otro que el de propiciar la reflexión acerca de lo expuesto, mediante la presentación de algunos de los trabajos ya realizados.

Desde la sección departamental de Conservación Restauración de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad del País Vasco, U.P.V./E.H.U.; se viene aplicando para la Restauración de Arte Contemporáneo una metodología precisa y ordenada, en la que se incluye la realización de probetas y de facsímiles con el fin de reproducir en ellos los procesos utilizados por los artistas y así aprender el comportamiento de los materiales que con frecuencia están desnaturalizados. Mediante éste sistema contrastamos y verificamos las soluciones más idóneas para cada caso puesto que se ensaya tanto con materiales como con procesos, lo que permite valorar los resultados antes de llegar a intervenir llegado el caso en la obra real.

En paralelo, se efectúan exámenes, radiográficos y reflectográficos también a obras originales; que tras su estudio y análisis que arrojan interesante información, ésta se va incorporando a un banco de datos para la consulta de especialistas.

Fruto de todo ello son el estudio *radiográfico* de cuatro facsímiles realizados por alumnos de la especialidad, en que se reproducía la técnica de cuatro artistas; Dubuffet, Oldenburg, N. St. Phalle y K. Haring, cuyo común denominador es que los cuatro están efectuados con plásticos y que a la vez es uno de los materiales de procedencia industrial que goza de mayor aceptación entre los artistas, pero del que sin embargo poco conocemos de su comportamiento una vez «transformados» en obra de arte.

Respecto al examen *reflectográfico*, mostraremos algunas imágenes correspondientes a estudios efectuados en los laboratorios de la U.P.V, sobre un grupo de pinturas de distintos artistas: Manuel Losada, Valentín y Ramón Zubiaurre, Daniel Vázquez Díaz y Ricardo Baroja, en los que se ha podido comprobar la conveniencia y eficacia de ésta técnica de examen para la caracterización de diferentes e interesantes aspectos creativos de dichos artistas.

Exámenes radiográficos

La imagen radiológica se forma por la interacción de los fotones de RX con el material absorbente, los facsímiles en éstos casos; y en el documento, aparece la distribución de los fotones, según sean o no transmitidos por el objeto y les permitan alcanzar el cliché radiográfico. Por ello el contraste en una radiografía obedece a la diferencia de absorción de los fotones incidentes según sean las diferencias estructurales del material examinado; será mayor cuanto más elevado sea el fenómeno fotoeléctrico, es decir la absorción de radiación por el material. En el caso contrario de materiales como los plásticos de bajo peso atómico, que propician el fenómeno de diseminación, se obtienen documentos poco contrastados por la proximidad de pesos atómicos y por el efecto de «veladura» que crea la diseminación de fotones por lo que es aconsejable utilizar para éstos casos bajas energías al realizar los registros⁸.

⁸ *Ibidem*, cita 4, p. 81.

Los aquí obtenidos nos muestran algunas posibilidades acerca de la caracterización de técnicas experimentales, y de éstos nuevos materiales⁹.

⁹ Estos resultados se dieron a conocer en la última reunión del G.E.T.R.A.C del I.I.C. celebrada en Madrid. Febrero 2004. M.N.C.A.R.S.

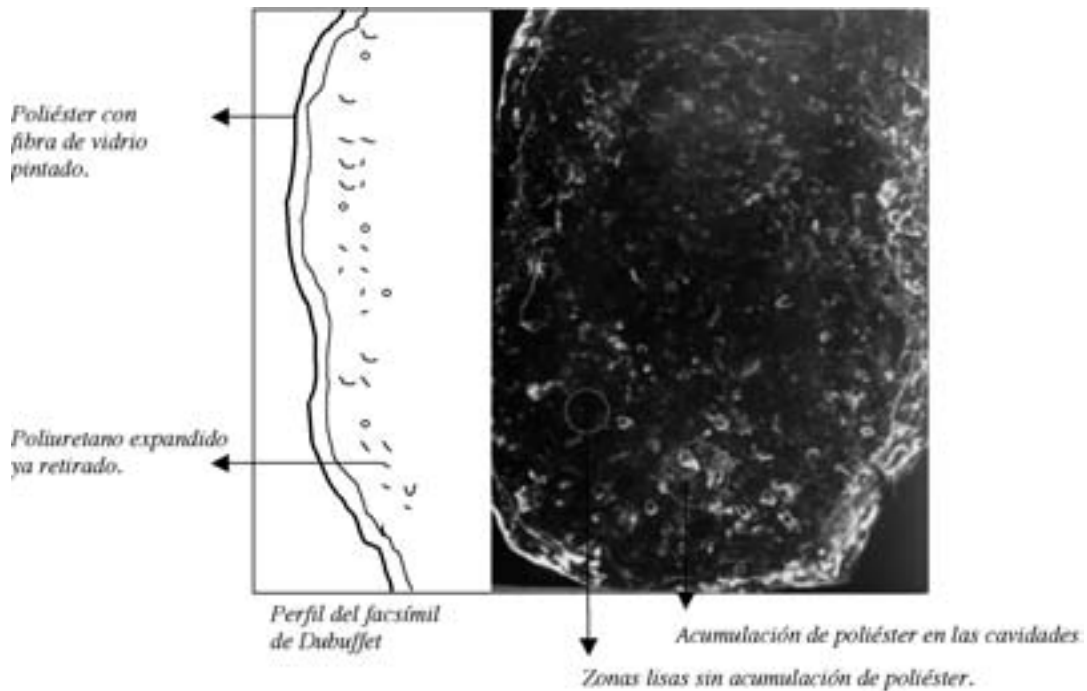
Dubuffet

Poliéster, fibra de vidrio y pintura vinílica

El facsímil de Dubuffet, realizado en poliéster y fibra de vidrio, muestra en la radiografía un pequeño granulado que se corresponde a una mayor concentración de resina de poliéster; esto se debe a que el artista en ocasiones para conseguir un volumen, utiliza resina de poliuretano

expandido sobre la que coloca la fibra de vidrio y después el poliéster, retirando el poliuretano tras la catalización del primero. Las celdillas se crean durante el proceso debido a la diferencia de texturas que aporta cada material, ya que el poliuretano tiene una estructura cavernosa, y hace que se deposite mayor cantidad de poliéster en las concavidades; es por ello que ésta mayor acumulación de resina absorbe mas la radiación perfilándose con nitidez las cavidades en el documento. (Imagen 1)

IMAGEN 1



N. St. Phalle

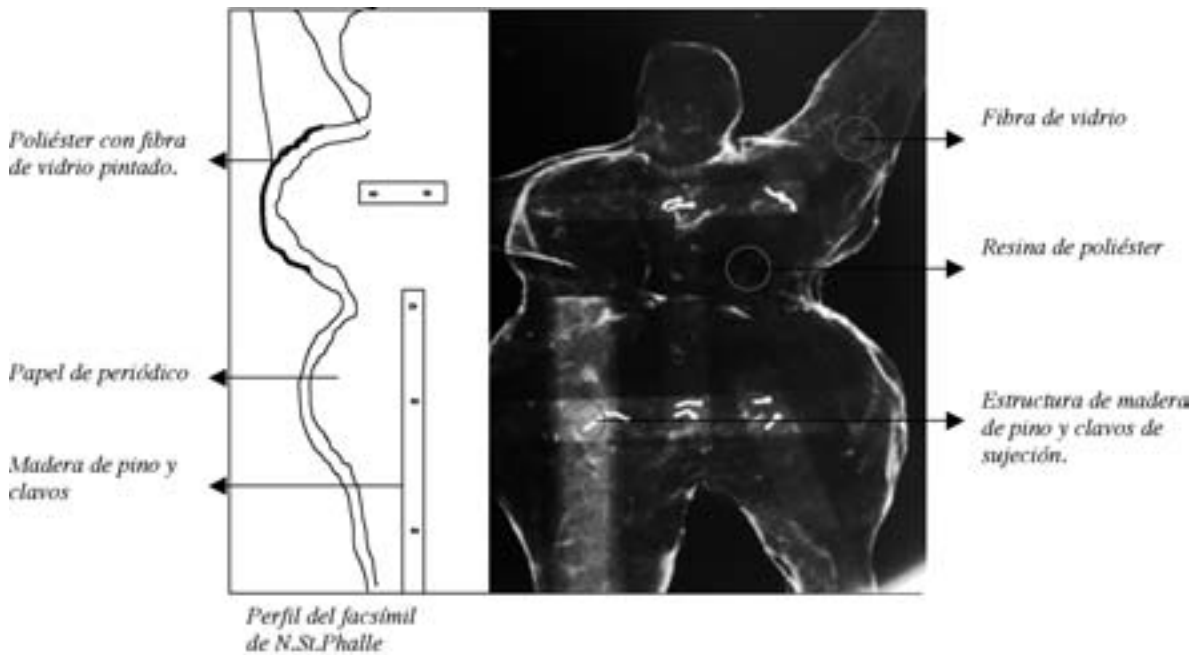
Poliéster, fibra de vidrio y pintura vinílica

El facsímile de N. St. Phalle, al igual que el anterior está realizado también con poliéster y fibra de vidrio, pero con una técnica diferente ya que aquí se ha utilizado una estructura de madera envuelta en papel para conseguir el volumen.

En la radiografía además de la estructura citada, podemos observar la fina trama de la fibra de vidrio, que al estar presente en mayor proporción que en el caso anterior, su carácter mineral hace que absorba más radiación quedando de éste modo recogido por el documento radiográfico.

Sin embargo, cabe destacar la baja absorción de radiación de la resina de poliéster si la comparamos con los otros materiales presentes en el facsímil. (Imagen 2)

IMAGEN 2



Oldenburg

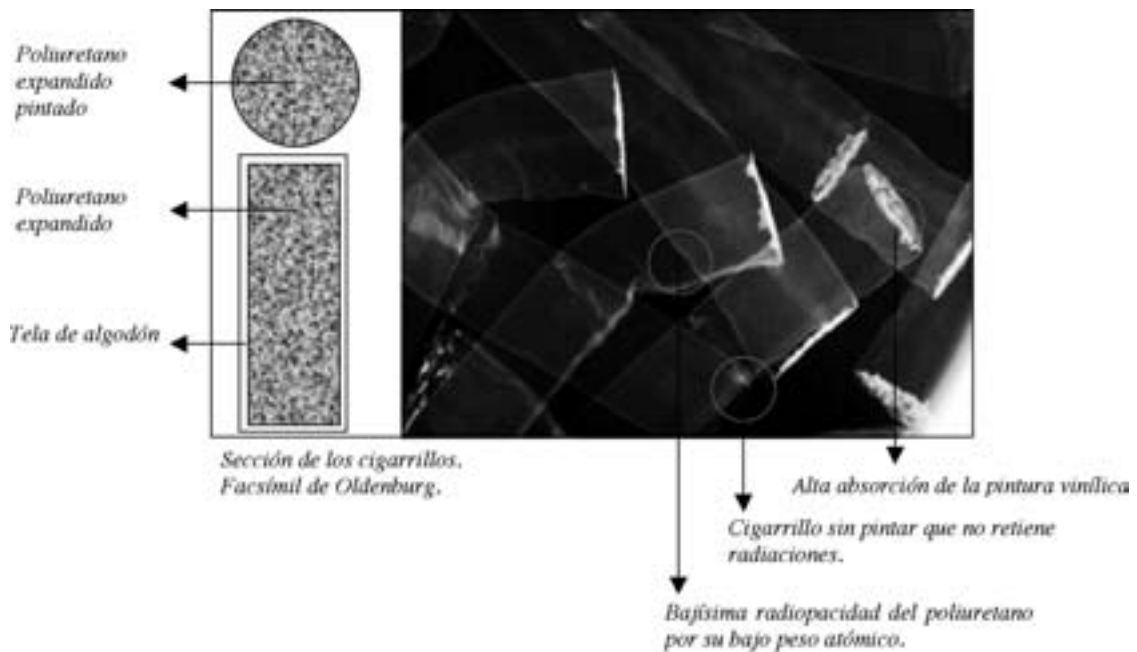
Resina de poliuretano expandido, tela de algodón y pintura vinílica

Los «cigarrillos» de Oldenburg realizados en resina de poliuretano expandido envueltos en tela de algodón, son un claro exponente de la baja radiopacidad de los materiales plásticos. El interesante documento registra la transparencia a los rayos x del poliuretano pese a tener un significativo espesor. Aparecen ligeramente remarcados los laterales de los cilindros —en la visión de planta geométrica— debido a la mayor superposición de material en la toma de la radiografía.

Sin embargo, destaca en ésta el mayor contraste —blanco en el documento— que se corresponde con las zonas pintadas con pintura vinílica, debido a su mayor absorción de radiación, ya que el espesor es el mismo en todos los cigarrillos, y solo se produce en los pintados éste fenómeno.

La tela de algodón que envuelve los cigarrillos apenas se puede apreciar en la imagen debido a la proximidad del número atómico de sus componentes y los de la resina. (Imagen 3)

IMAGEN 3



Keith Haring

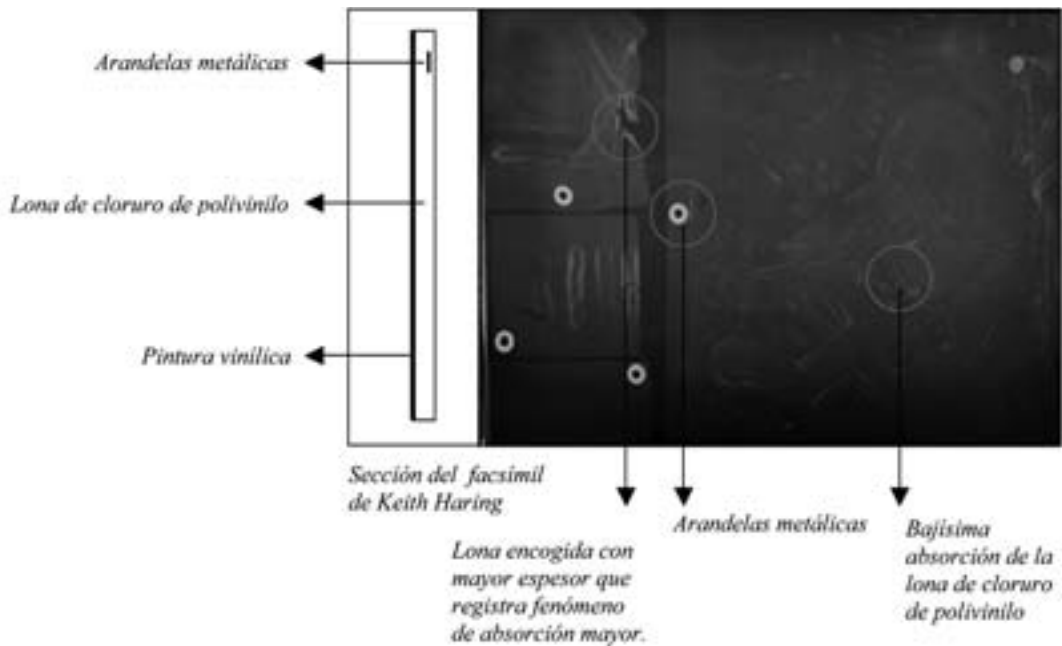
Lona de cloruro de polivinilo y pintura vinílica

La lona de cloruro de polivinilo pintada con aglutinantes vinílicos que reproducen una técnica de Keith Haring, también fue estudiada. La radiografía redonda en lo expuesto, ya que el material plástico es traspasado por la radiación, sin dejar apenas huella en el registro, en el que sí quedan reflejadas las pinceladas que pese al aglutinante vinílico y los pigmentos sintéticos como en el caso de los cigarrillos de Oldenburg retienen mayor cantidad de radiación que la lona de P.V.C. detectándose los distintos espesores de pintura. Señalar en éste sentido que el espesor del plástico de la lona es pequeño, pero como ocurre en todos los materiales si lo aumentamos retiene mas radiación, lo que en éste caso se pudo confirmar en una de las probetas degradadas que presentaba un encogimiento y que muestra éste fenómeno localizadamente.

Los anillos que aparecen en blanco corresponden a las arandelas metálicas que el artista emplea para colgar sus lonas y que también nos

permiten confrontar en el mismo documento las grandes diferencias de absorción existentes entre un material y otro de diferente peso atómico. (Imagen 4)

IMAGEN 4



Exámenes reflectográficos

La *Reflectografía de Infrarrojos*, es una técnica de examen mediante la cual podemos ver o registrar el dibujo subyacente en las pinturas, que se viene utilizando desde hace algunas décadas con mucho éxito en el estudio de pinturas sobre tabla esencialmente de los siglos XV y XVI.

En ésta época la técnica de trabajo se difundía por «regiones» o por «escuelas», lo que ha permitido identificar mediante las características del dibujo, la procedencia, é incluso el autor en algunos casos por el carácter caligráfico que adquieren muchos de ellos¹⁰.

Iluminando la pintura adecuadamente¹¹, la radiación reflejada es detectada por la cámara de I.R. que lleva incorporado un sistema sensible a ésta radiación en longitudes de onda entre 800 y 2.000 nm. La cámara transforma la señal en imagen visible a través de una pantalla que puede ser registrada analógica o digitalmente. Las imágenes así obtenidas

¹⁰ *Ibidem*, cita 6.

¹¹ Hamamatsu, ha desarrollado un sofisticado sistema de iluminación para examen Reflectográfico que evita el calentamiento de las pinturas.

reciben el nombre de reflectogramas para evitar confusiones y discriminarlas de la fotografía de I.R.

No obstante, las limitaciones que ésta técnica de examen presenta, y la complejidad material y de procedimientos de las creaciones artísticas más recientes hace necesaria su adecuación para el estudio de éstas últimas.

La ausencia de dibujo preparatorio en una gran mayoría de pinturas-ya contemporáneas-aunque de tipología tradicional; el uso indiscriminado de todo tipo de materiales; las mezclas heterogéneas; podían hacer pensar que el estudio mediante la Reflectografía no fuese importante, sin embargo, poco a poco, las distintas investigaciones nos revelan como se puede adecuar encontrando un nuevo é interesante campo de aplicación.

En los casos que presentamos, veremos cómo las distintas aplicaciones nos permiten diferenciar las técnicas de trabajo de un grupo de artistas seleccionados para ésta finalidad; Manuel Losada; Valentín y Ramón de Zubiaurre; Daniel Vázquez Díaz y Ricardo Baroja.

Manuel Losada

En la obra escogida de Losada, se puede apreciar además de la ausencia de dibujo preparatorio, cómo el artista construye de modo «directo» con manchas muy sueltas, pinceladas gestuales trazo libre, sin encontrar rastro alguno de cambios en la composición, lo que indica gran destreza y seguridad.

Alguno de estos aspectos pueden ser observados en la inspección directa, pero otros solamente se pueden ver mediante técnicas de examen mas sofisticadas como la Reflectografía que nos permite conocer y registrar algunos pasos en la génesis de la pintura. (Imagen 5)

Ramón y Valentín de Zubiaurre

Sin la intención de compararlos, el estudio de la técnica de los hermanos Zubiaurre, nos propicia una interesante información ya que ambos, con sus particularidades se caracterizan por trabajar con una técnica de veladuras que se ciñe a un primer dibujo trazado a pincel, pero que en un segundo momento se ven modificadas muchas de las composiciones. En los cuatro ejemplos que ofrecemos se han detectado importantes correcciones comentadas en las imágenes.

Este aspecto se puede considerar en nuestra opinión y basándonos en los documentos que hemos podido obtener hasta el momento, como una



Fotografía general



Reflectograma

Manchas empastadas

Construcción directa



Reflectograma



Reflectograma

Ausencia de dibujo

Trazos gestuales

Manchas empastadas

IMAGEN 5

característica de la técnica pictórica de los hermanos Zubiaurre, que se añade a otras ya más conocidas. (Imagen 6 y 7)

El sistema NIR de Reflectografía de Infrarrojos permite también seleccionar los rangos de longitud de onda correspondientes a los colores rojo, azul y verde comprendidos entre los 400 y los 680 nm. Mediante éste examen, los filtros de color, discriminan los componentes cromáticos complementarios iluminándose el color correspondiente al filtro seleccionado y dejando en sombra al complementario.



Fotografía general



Reflectograma general

Técnica de Veladuras

Líneas de dibujo

Cambio de composición detectado bajo la pintura en el que vemos las piernas de otro personaje



Fotografía parcial



Reflectograma parcial

Corrección en el sombrero y la perilla del personaje. (Ver cita 4)

Líneas de dibujo

Técnica de Veladuras

En el estudio de pinturas mediante *filtros de color*, obtenemos información como las referentes al uso de colores puros, mezclados en la paleta, o superpuestos en veladuras ya que incluso se pueden estimar datos acerca de la existencia de algunas mezclas.

Daniel Vázquez Díaz

La obra de Vázquez Díaz, se prestaba para éste estudio. Con una técnica rica en empastes de manchas grandes; construye mediante el



Fotografía parcial



Reflectograma parcial

Figura de una joven bajo la imagen visible que indica un cambio de composición.



Fotografía general



Reflectograma general

La aparición de otros personajes o cambios de composición son una constante en las obras de los hermanos Zabianere.

color que coloca encerrado en un dibujo certero y denso realizado con pincel pero no de carácter subyacente sino descriptivo, ya que las distintas longitudes de onda en las que se recoge la refracción de cada color así lo confirma.

La discriminación cromática que realizan los diferentes filtros, reflejan que Vázquez Díaz al menos en ésta obra mezcla los colores en la paleta puesto que no se distinguen exclusiones completas ni altamente significativas a éste respecto.

El color naranja, corresponde al soporte de cartón y se observa cómo se ilumina con el filtro rojo mientras se oscurece con sus complementarios verde y azul, más acusado el ennegrecimiento en éste último.

La pincelada turquesa del pié, se ilumina de modo más notable con el filtro azul y oscurece más con el rojo, lo que es indicativo de una mezcla con componente mayoritario azul. (Imagen 8)

IMAGEN 8

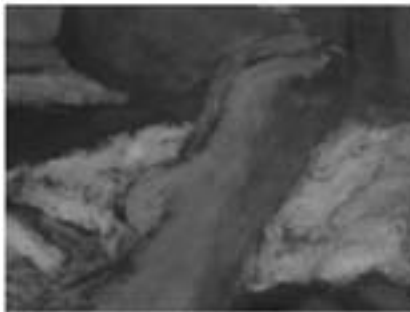


Fotografía Detalle



Filtro Rojo

Discriminación cromática parcial detectada por los distintos filtros sobre el color turquesa indicativo de mezclas en la paleta



Filtro Azul



Filtro Verde

Ricardo Baroja

En el caso que presentamos de Ricardo Baroja, observamos manchas empastadas de menor tamaño, y pese a la ausencia de dibujo, la pincelada es más contenida. No aparecen veladuras, y sí se detecta el uso de colores puros como recogen estos documentos.

El pañuelo rojo de la mujer en primer plano se ilumina hasta aparecer blanco en el reflectograma, correspondiente al filtro rojo, mientras que con el filtro azul, se registra como negro. Esto es indicativo del uso de un color totalmente puro. En los otros dos reflectogramas se observa la



Fotografías. Detalles.



Filtro Rojo



Filtro Azul

Exclusión total del color rojo detectado por los distintos filtros sobre éste color, indicativo de la ausencia de mezclas



RIR NIR 4



RIR NIR 4

Construcción directa mediante empastes sin dibujo previo

construcción directa mediante pinceladas de color más o menos empastadas pero sin dibujo. (Imagen 9)

Estos ejemplos, como se puede comprobar, nos permiten extraer algunos datos hasta ahora no conocidos, como es el comportamiento ante los RX de algunos plásticos y las diferencias existentes entre ellos según sean manipulados por el artista. A partir de aquí, podrán ser observados y contrastados muchos otros que permitirá valorar sus degradaciones, estado de conservación o manipulación.

Mediante la Reflectografía se pueden conocer nuevos aspectos de los procesos creativos de numerosas pinturas contemporáneas que de otro modo, no podrían ser desvelados. Ciertamente serán necesarias muchas investigaciones de ésta índole que enriquezcan los archivos y que permitan una aquilatada selección de la información que se vaya recogiendo.

Así mismo, se precisará de una adecuación entre el nuevo repertorio de datos y el lenguaje puesto que aparecerán otros conceptos que habrá que definir.

En suma, los avances técnicos y científicos al servicio del arte, facilitan la caracterización de materiales; técnicas procesuales y por tanto favorecen sin duda un mejor conocimiento de el nuevo legado artístico, lo que ayudará a su conservación para su transmisión a futuras generaciones.

Bibliografía

Bustinduy Fernández, M.P. *UTILIZACIÓN DE CONTRASTES RADIOPACOS PARA EL CONTROL DE LOS PROCESOS DE CONSOLIDACIÓN DE LA FIBRA LEÑOSA*. Serie de Tesis Doctorales UPV/EHU, 1997.

Bustinduy Fernández, M.P. *KOBIE - BELLAS ARTES n.º 12*. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao, 1998/2000.

Bustinduy Fernández, MP. *VALIDACIÓN DE LOS MÉTODOS DE EXÁMENES FÍSICOS, PARA EL ESTUDIO DE LA O.A.C.* Congreso GEIC. Valencia 2002 p. 455

Garrido, M.C., «*L'IMPORTANCE DU DESSIN SOUS-JACENT DANS L'ATTRIBUTION DES OEUVRES DE PEDRO BERRUGUETE*». PEINTURE ET LE LABORATOIRE. PROCEDES. MÉTHODOLOGIE. APPLICATIONS, Colloque XIII, Louvain-la-Neuve, 2001, p.144.

Bustinduy Fernández, MP; Tabar Anitua, F. «*EL GRECO: UN NUEVO SAN FRANCISCO CON EL HERMANO LEÓN Y UN RETRATO SUBYACENTE*». *REVISTA GOYA* n.º 288 pp. 157-171. Año 2002.

Gilardony, A. *X RAYS IN ART*, pp. 20. 1977.

Montorsi, Paolo. *CONSERVARE IL ARTE CONTEMPORANEO*. Nardini, 1992. pp. 19.

Scicolone, G. *IL RESTAURO DEI DIPINTI CONTEMPORANES*. Nardini 1993. pp. 26.

Van Asperen de Boer, J.R.J.; Engelsman, W.J; Filedt Kok, J. P and Van Schoute, R. «A PROGRESS REPORT ON THE INVESTIGATION OF THE UNDERDRAWING IN THE PAINTINGS OF THE GRUP VAN DER WEYDEN/FLÉMALLE». *LE DESSIN SOUS-JACENT DANS LA PEINTURE*. Colloque IV, pp. 98-102. Louvain-la-Neuve, 1981.

W.A.A. PACT, *ART & HISTORY AND LABORATORY*. «SCIENTIFIC EXAMINATION OF EASEL PAINTINGS». Vol. N.º 13 pp. 117. Vanschoute, Verougstraete-Marq. 1986.