GRUPO DE ESPECTROSCOPÍA RAMAN, DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES DE LA UPC

Ciencia al servicio del arte

¿Es posible establecer la datación de una obra de arte de forma objetiva y no destructiva? ¿Cómo se puede estar seguro de la credibilidad de una firma? ¿Cómo comprobar si una obra de arte ha sido dañada -o incluso sustituida por otra- en el transcurso de un traslado o de una cesión temporal? En la respuesta a estas y otras preguntas y, en general en el análisis y conservación de obras patrimoniales, la ciencia tiene mucho que aportar. Nos lo explican dos expertos de la UPC en este campo.

Hace más de dos décadas, la Unión Europea estableció que el estudio, conservación y protección del Patrimonio Artístico se debía afrontar de una forma interdisciplinar, es decir, mediante la colaboración de todos aquellos sectores profesionales (públicos y privados, de las artes y de las ciencias) cuyo conocimiento pudiera aportar la máxima información objetiva a las preguntas que habitualmente se plantean en el mundo del arte. Por este motivo en 1994, dentro del Grupo de Comunicaciones Ópticas de la UPC, se creó la línea de investigación de Espectroscopía Raman; dirigida por el Dr. Sergio Ruiz-Moreno para investigar las prestaciones que las nuevas tecnologías fotónicas podían ofrecer al análisis no invasivo de los pigmentos constitutivos de un objeto artístico. Se integran en el grupo: Dra.Mª José Soneira, Dra. Rosana Pérez-Pueyo, Dra. Mónica Breitman, Dra. M. Concepción Chillón y la doctoranda Perla Ferrer.

Análisis de pigmentos con espectroscopia Raman-Láser

Las tareas de investigación se concretan en el análisis no destructivo de pigmentos con espectroscopía Raman. Otras actividades complementarias son Reflectrometría IR, que proporciona imágenes subyacentes; la fotografía UV, para determinar repintes recientes; y la micro y macrofotografía visibles para obtener información de diversos aspectos físicos en superficie (pinceladas, craqueladuras, soporte y estado de conservación).

Retrato de Agustina de Aragón
(óleo sobre lienzo)

Paleta (pigmentos identificados)

- Blanco de plomo
- Amarillo de cromo
- Bermellón
- Azul ultramar natural
- Azul de Prusia
- Negro marfil
- Imprimación: blanco de plomo

Datación

- Entre 1814 (postquam)
- y 1830-40 (antequam)

Descripción iconográfica y estilística

Se trata de una majestuosa imagen femenina captada en un momento decisivo cuando aún enarbola el botafuego del cañón que acaba de disparar. Su mirada se pierde en la dirección del proyectil. Sus ropas aún ondean y sus manos y labios siguen crispados de furia. A su espalda, dos compatriotas presencian el acto y, en tercer término, un grupo de guerrilleros se enfrentan a lo que sin duda son las tropas francesas. Nos encontramos ante una composición de la Guerra del Francés y la representación inequívoca de la heroína Agustina de Aragón.
En su realización el pintor mezcló la técnica del retrato con ciertas dosis de idealismo romántico en el género de historia, aunque con un punto de modernidad que se acusa en la osadía expresionista: primero, aparecen dos personajes secundarios y un cañón como telón de fondo; segundo, se aprecia el evidente movimiento sutil de los ropajes, así como el sentimiento de contención emocional en la mirada de Agustina; y, tercero, se vislumbra su gran realismo al colocar en primer término un cubo tirado y unos arbustos secos, es decir, lo que décadas más tarde será el análisis de la naturaleza en el Realismo español.

Entrevista: Dr. Sergio Ruiz Moreno, Profesor Titular de la ETSE de Telecomunicació de la UPC

"La Espectroscopía Raman-Láser es una técnica no destructiva"

De la mano del Dr. Sergio Ruiz Moreno, Profesor Titular de la ETSE de Telecomunicació de la UPC, nos acercamos a las tecnologías no invasivas empleadas por el Grupo de Espectroscopía Raman (Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la UPC) en pro del análisis científico y la conservación de obras patrimoniales y bienes artísticos.

¿Qué se entiende por Espectroscopía Raman-Láser?

● Se trata de una metodología que permite identificar molecularmente los materiales constitutivos con los que la obra artística fue ejecutada (pigmentos, capas de imprimación y de preparación). Esta identificación espectral se consigue gracias al efecto Raman, descubierto antes de la invención del láser y, por el cual, Chandrasekhara Venkata Raman recibió el Premio Nobel de física en 1930. Este efecto se debe a la propiedad que tiene la materia de emitir frecuencias "propias", es decir, características de las moléculas que la integran, cuando es iluminada por una radiación monocromática (láser).

¿Qué ventajas aporta con respecto de otros procedimientos?

● Sobre todo, destacaría el carácter rigurosamente no destructivo. La Espectrocopía Raman-Láser no precisa las habituales micromuestras, lo cual supone el más estricto respeto a la obra de arte. Por otro lado, cabe mencionar que el tipo de información que se obtiene es molecular. Por tanto, queda patente la objetividad y no ambigüedad de esta metodología, que nos permite conocer la realidad físico-química de una obra o lo que podríamos denominar la "huella dactilar del pigmento" o el "ADN del arte".

¿Qué aspectos debe abarcar el estudio de una obra de arte?

● Una obra de arte merece, como mínimo, conocer su realidad físico-química (lo cual permite datarla), un estudio histórico-documental y, si es posible, llegar a determinar una posible autoría.
Para ello, el estudio de una obra de arte requiere de una tarea interdisciplinar que abarque desde su análisis no destructivo (de la pigmentación, de la imprimación, la tela, repintes, retoques, firma, dibujo subyacente, etc.), al estudio de documentos que la acrediten, de obras parecidas, de macro y microfotografía visibles para obtener información de diversos aspectos físicos en superficie (pinceladas, craqueladuras, soporte y estado de conservación).

¿Cuántas obras se han analizado en vuestro laboratorio?

● Disponemos de un avanzado laboratorio en el cual se ha analizado la policromía de múltiples obras patrimoniales, públicas y privadas, ya sean en soporte lienzo, madera, metal, papel o cerámica. En cifras, unas 340 obras. Actualmente estamos inmersos en el estudio de una obra que representa a Agustina de Aragón. Al analizar esta obra de arte mediante la técnica de la Espectroscopía Raman-Láser hemos podido identificar los pigmentos utilizados, lo que nos ha permitido determinar no solamente la paleta del artista sino la datación de la obra.

Entrevista: Dr. Alejandro López-Gil, director de ACTIO

"Ofrecemos un servicio científico al patrimonio cultural"

En Julio de 2009, tras 15 años de experiencia e investigación científica aplicada al análisis y conservación de bienes artísticos , nace el proyecto ACTIO, galardonado en 2006 con el primer premio a la innovación tecnológica otorgado por el CIDEM. Se trata de una empresa tecnológica, participada por la UPC, cuya actividad se centra en el análisis científico, trazabilidad e investigación de obras de arte. ACTIO cubre un vacío existente en la sociedad española actual respecto al estudio científico global de una obra de arte: el de ofrecer una tecnología analítica objetiva y no destructiva para la identificación, datación, autenticación y catalogación de obras de arte. Su director, el Dr. Alejandro López-Gil, nos resume sus líneas de trabajo.

¿Qué servicios ofrece ACTIO? ¿Orientados a qué perfil de cliente?

● Entre nuestros principales objetivos está el de ofrecer un servicio científico al Patrimonio Cultural, por lo que colaboramos con estamentos con patrimonio artístico, museos y fundaciones culturales, Universidades, grupos de conservación/restauración. Tenemos convenios de colaboración con el Museo Frederic Marés y el Museo de Cerámica de Barcelona y colaboramos también con coleccionistas privados, galeristas y anticuarios. La sociedad cada vez quiere más garantías e informaciones objetivas de lo que está comprando y nosotros aportamos un documento que acompaña al cuadro con el fin de acreditarlo. Proporcionamos un informe científico-artístico basado en análisis científicos no invasivos, lo que le confiere absoluta fiabilidad científica respecto de las substancias analizadas, objetividad y carácter rigurosamente no destructivo.

¿La demanda de este tipo de servicios va en aumento?

● Bueno, la inversión en objetos artísticos está creciendo tanto a nivel mundial como español y, al tiempo, destacar que existe gran número de objetos del orden del 40% mal atribuidos.Este escenario sin duda pone de manifiesto la relevancia de servicios como los que prestamos desde ACTIO.

UPC

ACTIO Arte y Ciencia

MÁS INFORMACIÓN
www.tsc.upc.edu
www.actioarteyciencia.com