

XVIII Congreso Internacional
Conservación y Restauración
de Bienes Culturales.

*18th International Meeting on Heritage
Conservation.*

* * * *

Anexo y Conclusiones

9 - 11 Noviembre 2011, Granada.



Libro de Actas

Patente de Invención: Nuevos procedimientos de reconstrucción de Obras Artísticas

Rubio Domene Ramón¹

¹ Taller de Restauración de Yeserías y Alicatados, Patronato de la Alhambra y el Generalife
(Autor responsable: ramonf.rubio@juntadeandalucia.es)

Introducción

No hay duda alguna que el trabajar en el que probablemente sea el mayor catálogo de restauraciones del mundo, supone un gran privilegio. Más aún cuando tu campo de investigación se centra en las yeserías hispanomusulmanas, donde la Alhambra es uno de los mayores exponentes. Sin embargo no está libre de complejas intervenciones, donde en muchas ocasiones surge la necesidad de “restaurar lo restaurado”, donde nos planteamos la gran pregunta: ¿cómo se interviene una yesería que ha sufrido ya varias restauraciones; con yeso en el s. XVII, y con escayola en el s. XIX?

El conocimiento y respeto de estas épocas y sus sistemas constructivos, nos hace ver que la caracterización de materiales, muestra una técnica que identifica una sociedad en una época concreta, la cual estamos obligados a respetar como huella de la historia. Lo que provoca que el sistema empleado hasta el momento de realizar reposiciones con el mismo material (sulfato cálcico), sumado al envejecimiento que provoca el paso del tiempo, lleve a confundir materiales originales con materiales de reposiciones posteriores, creando falsos históricos¹.

Por todo ello desde el Patronato de la Alhambra, estamos trabajando en la identificación de intervenciones mediante la diferenciación de materiales teniendo en cuenta un nuevo código de color. Atendiendo las directrices que marcan las normativas internacionales de restauración, donde se defiende “la clara identificación de las intervenciones realizadas”². Aunque por otro lado, cuestionando el criterio seguido hasta el momento de utilizar materiales compatibles con el original hasta el grado de; igual textura, color, origen de cantera, etc.



Figura 1. Reconstrucción de un capitel en escayola patinado con agua-barro.

Metodología

Nuestras primeras búsquedas, se centraban en el empleo de sustancias fluorescentes para ser radiadas con luz UV, (longitud de onda por debajo del rango de luz visible para el ser humano). El fenómeno de la fluorescencia consiste en irradiar algunos materiales con radiación de elevada energía, como la luz ultravioleta, mediante la cual, las moléculas o átomos excitados devuelven la energía en una sola transición electrónica, y su emisión es inmediata a la excitación³.

Los primeros condicionantes en la búsqueda de materiales, tuvieron como requisitos, las siguientes premisas;

- que pudiesen convivir con los materiales originales y con materiales de intervenciones posteriores.
- que fuese fácil de preparar, por cualquier restaurador o artesano en cualquier momento o situación.
- que fuese de bajo coste económico.
- que las sustancias tuviesen la propiedad de la fluorescencia al emitir luz bajo radiación ultravioleta, ya que esta propiedad es intrínseca al material y no sufre cambios, al contrario que sucede con la fosforescencia que almacena luz para emitirla posteriormente, pero que tiene un periodo de vida útil.

El método que en este artículo se presenta, consiste en añadir en seco resina (copolímero con propiedades fluorescentes, de grano muy fino 5 micras), con cualquier mortero en proporciones muy bajas de 200/1 (v/v), por lo que las condiciones del mortero se modifican muy poco. Esta

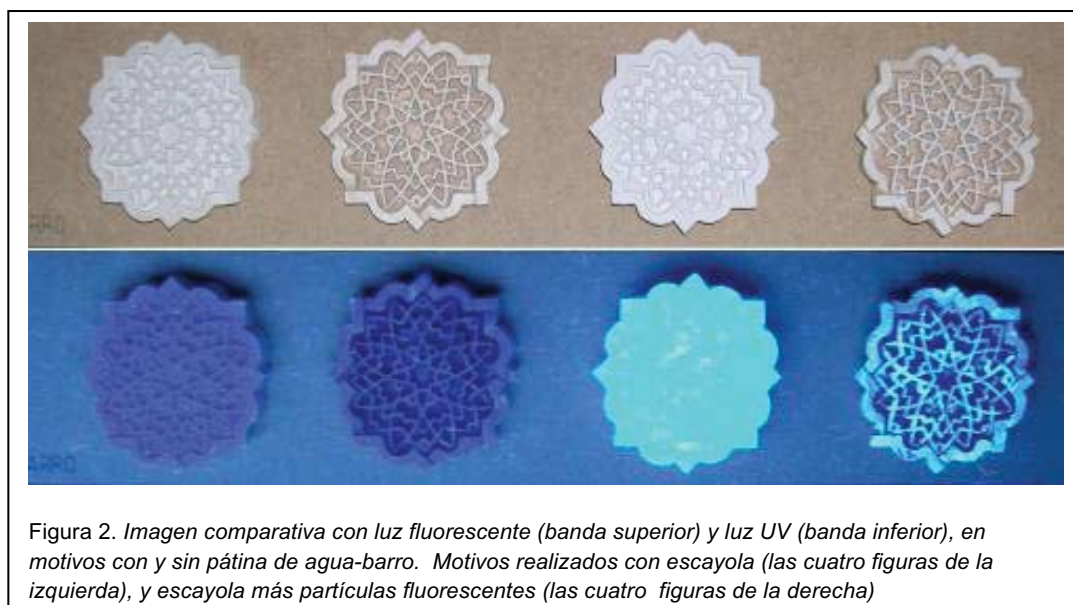
ligera modificación de la estructura en toda la masa del mortero, permite continuar añadiendo áridos y cargas, adaptando el mortero a las necesidades que exija la intervención.

Este nuevo método ha sido protegido como patente de invención, "Procedimiento de Reconstrucción de Obras de Arte", (O.E.P.M.) por el Patronato de la Alhambra y Generalife.

Resultados y discusión

Debido al buen comportamiento experimentado de tacto, dureza, estabilidad y amasado, se realizó un tipo de ensayos en el taller, con el objetivo de localizar el alcance de la fluorescencia y su compatibilidad con otros tratamientos, que en ocasiones deben sufrir las partes restauradas. Estos ensayos comparativos se realizaron con escayola E-35 de la marca Escayescos. Los ensayos se realizaron sobre probetas ya amasados de escayola con el copolímero, y sobre ellas se realizaron ensayos de aplicación de pátinas de agua-barro, barnizado y reintegraciones cromáticas.

La aplicación de pátinas de agua-barro, demostró que la escayola coge muy bien el barro, y una vez seco, se mantiene estable su pátina, manteniendo su característica fluorescente visible e identificable con la radiación de luz UV.



El barnizado se realizó con tres tipos de barnices; Paraloid B-72 al 50% y al 15 %, con Silicato de Etilo al 100% y al 50 %, y con Acrisil 33. Todos ellos comportaron una buena aplicación sobre el soporte, respetando en todo momento la capacidad fluorescente de la placa de escayola, incluso potenciandola en el caso del Paraloid B-72. Las reintegraciones cromáticas, se realizaron con acuarela en las técnicas más habituales de *rigattino*, tinta plana y tinta invisible. En los tres casos también se mantuvo la fluorescencia de la placa, siendo más atenuado, como es lógico, en el caso de la tinta invisible.

Una vez comprobado su buen funcionamiento y su respuesta a las expectativas deseadas, se decidió realizar unos ensayos de laboratorio que nos certificara su buen comportamiento físico.

El primer grupo de análisis que estudió el comportamiento físico, fue realizado por el CSIC, en el Instituto Eduardo Torroja de la Construcción de Madrid. Los ensayos consistieron en:

- Velocidad de fraguado. Norma UNE 102031 con el método de la aguja de Vicat.
- Resistencia a la flexión y compresión. Norma UNE 102031 aplicando cargas de 1 N/mm² s.
- Dureza por microindentación. Realizada con un Microdurómetro.
- Dilatación térmica lineal. Se determinó entre valores de 20°C y 120°C, según método instrumental descrito en la norma UNE-EN ISO 10.545-8.
- Retracción y expansión. Sometidos a condiciones de humedad-temperatura-secado.
- Análisis microestructural. Análisis de muestras pulidas y microscopia de electrones retrodispersada combinada con microanálisis por energía dispersiva de rayos X.

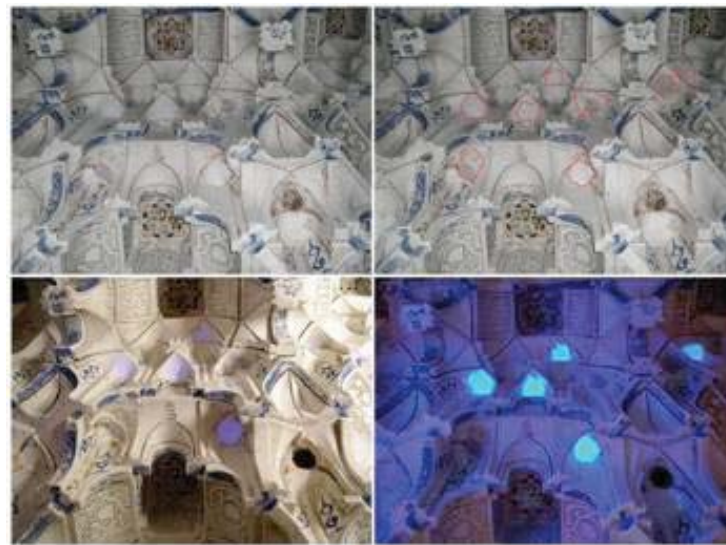


Figura 3. Diferentes fases de localización de zonas intervenidas con mortero fluorescente de escayola, en un conjunto de yeserías de las bóvedas de mocárabes de la Sala de los Reyes.

Los resultados obtenidos dieron comportamientos similares y unos valores considerados normales.

El segundo grupo de análisis realizados con ensayos hídricos y de envejecimiento acelerado, se realizaron en los talleres y laboratorio del Patronato de la Alhambra y Generalife. Aplicando las normas internacionales⁴: Esbert et al. 1985 RILEM, 1980; ISRM, 1981; ASTM, 1988; NORMAL italianas y UNE, 1985. Los ensayos consistieron en ciclos de Absorción-Desorción, y ciclos de Humedad-Sequedad, donde se pudo comprobar que no modifica el comportamiento del sulfato cálcico en su sistema poroso en cuanto a sus características de absorción de agua, rapidez o cantidad.

Conclusiones

El empleo de esta técnica aporta una serie de mejoras en los procesos de restauración. Por un lado termina con la reproducción de falsos históricos, que se han venido realizando en las últimas décadas en nuestro patrimonio, y respeta al máximo las intervenciones de épocas pasadas. Además al tener las características de fluorescencia hasta la última parte añadida en nuestra intervención, se impide que el paso del tiempo, con las pátinas medioambientales y el desgaste por uso, conviertan nuestras intervenciones en falsos históricos difíciles de diferenciar del original. Otra de las mejoras que aporta es que deja en manos de todos, el alcance de la intervención, y no en el conocimiento del técnico especialista. Por último, mantiene el decálogo de la Restauración mediante la reversibilidad y la diferenciación que es bien fácil,



Figura 4. Localización de zonas restauradas mediante la radiación con lámpara de luz UV.

donde sólo se requiere oscuridad y una lámpara que radie luz UV. Y como legado a futuras intervenciones donde fuese necesaria su eliminación, nada más sencillo que dejarnos guiar por la luz UV.

Sabemos que este método podrá tener multitud de variantes y mejoras, con la adición de otras y nuevas sustancias a los morteros tradicionales. Mientras tanto, este sencillo método está aportando multitud de ventajas en la restauración de yeserías dentro del Patronato de la Alhambra, y creemos que será una solución más a tener en cuenta a la hora de adoptar un criterio de reintegración en otro tipo de materiales.(
<http://www.youtube.com/watch?v=XsibJucSCr0>)

Bibliografía

- [1] Rubio, R. Yeserías de la Alhambra: Historia, Técnica y Conservación. Patronato de la Alhambra y Generalife, y Universidad de Granada. Granada 2011.
- [2] Ley del Patrimonio Histórico de Andalucía. Ley 14/2007, de 26 de noviembre, Título II- Conservación y Restauración. Artículo 20. Criterios de conservación.
http://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/an-114-2007.html (última consulta 2-9-11)
- [3] Diferencias entre la fluorescencia y la fosforescencia.
<http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20061023213731AA1qpBl> (última consulta 2-9-11)
- [4] Torre, M.J. de la. Estudio de los materiales de construcción en la Alhambra. Universidad de Granada. Monografía Arte y Arqueología. Granada 1995.