

Resumen

La presente investigación propone, de un lado, la optimización de un método multitécnica para la caracterización de componentes orgánicos y morteros de cal tradicionales en construcciones monumentales de la antigüedad. Para ejemplificar la eficacia de esta metodología, se ha aplicado a un caso de estudio, los estucos de la pintura mural de la cultura maya (Antigua Mesoamérica), que ha sido elegido por la necesidad de seguir estudiando la composición de las capas de preparación de estos estucos. Existen dos motivos para esta elección: el primero es que el conocimiento de los materiales y de las técnicas de ejecución de estas superficies está aportando nuevos datos para comprender la complejidad tecnológica de esta cultura; y el segundo se basa en que tan sólo este tipo de investigaciones nos permitirán conocer con certeza como se realizaron estas capas de preparación y, de este modo, garantizar las correctas intervenciones de conservación-restauración. A partir de estas consideraciones, el estudio llevado a cabo establece un planteamiento metodológico que parte de la búsqueda de bibliografía especializada del contexto geográfico, del marco cultural, del medio físico (la geología y la climatología) y biológico (la flora y la vegetación) de la Península de Yucatán (México), consiguiendo el conocimiento teórico necesario para afrontar una descripción y caracterización ajustada de las materias primas del entorno geológico que se usaron en la manufactura de las capas de preparación de la pintura mural maya. El método continúa con el aprovechamiento de técnicas instrumentales de análisis, como la microscopía óptica (MO), la microscopía óptica de luz polarizada (MOP), la espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FT-IR), la difracción de rayos-x (DRX), la microscopía electrónica de barrido-microanálisis de rayos-x (SEM-EDX), la microdifracción de rayos-x (μ -DRX), la microscopía electrónica de transmisión (TEM) y la optimización de técnicas instrumentales avanzadas para el análisis de compuestos orgánicos, como la cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS).

Por otro lado, las investigaciones actuales tienden a reforzar la idea de incorporar componentes orgánicos a la matriz cementante de los morteros históricos. Existe un debate sobre si estos aditivos modifican las propiedades del mortero fresco y si, además, mejoran las propiedades del mortero endurecido. En este estudio se propone la puesta a punto de un método de elaboración de morteros de cal normalizados de aplicación en el campo de la restauración, que permita un adecuado control de calidad sobre sus constituyentes. Para ello, se ha partido de la investigación experimental de morteros de cal aérea en pasta a los que se les ha incorporado en su matriz cementante dos aditivos orgánicos naturales de origen vegetal en proporciones variables, de modo que se puedan valorar las modificaciones de su comportamiento en relación a las principales propiedades reológicas, hídricas y físico-mecánicas del mortero, como alternativa ecológica y sostenible de las resinas sintéticas no biodegradables e irreversibles, y para asegurar una mayor compatibilidad con los materiales originales.

Es por eso que esta investigación se suma a las iniciativas, que se dieron ya a principios del siglo XIX, de varios proyectos arqueológicos de las Tierras Bajas Mayas del Norte (Península de Yucatán, México), centradas todas en recuperar las antiguas tradiciones técnicas que permitieron elaborar unas mezclas de cal capaces de resistir durante siglos los graves problemas de conservación ambiental y microbiológica que supone el medio selvático que las rodea. Solamente el hecho de descifrar por completo la receta, o dicho de otra manera, los diferentes ingredientes que hicieron posible la manufactura de unas mezclas de esta resistencia y calidad, nos permitirá reproducir estas mezclas para utilizarlas como material reintegrador en los procesos de restauración de las obras, garantizando los excelentes resultados que consiguieron los antiguos especialistas hace miles de años. Así pues, este estudio muestra, una vez más, la necesidad que científicos para la conservación (químicos, biólogos, geólogos), historiadores, historiadores del arte, arqueólogos y restauradores unan

esfuerzos en beneficio del conocimiento y la preservación del rico legado arqueológico, patrimonial y cultural de las culturas antiguas.