

Aplicación de la tecnología láser como método de limpieza para pintura mural al temple

Laura Andrés-Herguedas *, José Santiago Pozo-Antonio, Teresa Rivas

CINTECX, grupo GEESMin, Escola de Enxeñaría de Minas e Enerxía, Universidade de Vigo, 36310, Vigo, España

*Autora de correspondencia: laura.andres@uvigo.gal

Resumen

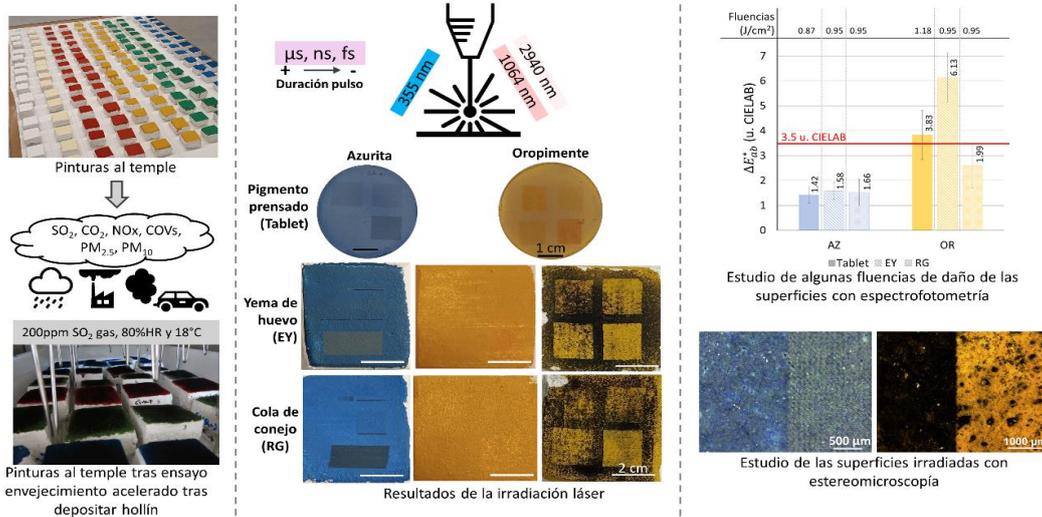
La pintura mural es una manifestación que simboliza la identidad cultural y la memoria histórica de las sociedades. Desde las civilizaciones antiguas hasta el muralismo contemporáneo, estas obras reflejan valores, tradiciones y luchas sociales. Su conservación es esencial para preservar el patrimonio y sus significados. Las pinturas murales expuestas a la intemperie están sometidas a alteraciones por la interacción con la humedad, temperatura, gases contaminantes de vehículos o industrias, etc. [1–3] En el contexto del calentamiento global, los contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero contribuyen a la formación de depósitos, pátinas, costras superficiales, etc. [4] que comprometen la estabilidad de la capa pictórica.

Este trabajo (proyecto LASERING-PH) evalúa la eficacia del láser como herramienta para limpiar pinturas murales, buscando sus condiciones óptimas para extraer suciedad sin dañar las pinturas. Se elaboraron probetas simulando las pinturas al temple: pigmentos con aglutinantes orgánicos sobre un mortero de cal. Se les aplicó en la superficie hollín (de motores diésel) y se introdujeron en una cámara climática con exposición a SO₂ gas, humedad y temperatura. Se seleccionaron láseres de distintas duraciones de pulso y longitud de onda para conocer su efecto en las pinturas. La caracterización de las áreas irradiadas se realizó mediante estereomicroscopía, espectrofotometría del color, SEM-EDS, FTIR, entre otras, para conocer los cambios sufridos.

APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA LÁSER COMO MÉTODO DE LIMPIEZA PARA PINTURA MURAL AL TEMPLE

Laura Andrés-Herguedas*, José Santiago Pozo-Antonio*, Teresa Rivas*

CINTECX, grupo GEESMin, Escola de Enxeñaría de Minas e Enerxía, Universidade de Vigo, 36310, Vigo, España



Agradecimientos

Este estudio forma parte del proyecto de investigación PID2021-123395OA-I00 financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033, por “FEDER Una manera de hacer Europa” y por la “Unión Europea”. Laura Andrés-Herguedas cuenta con el apoyo del contrato predoctoral PRE2022-105106 financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por “FSE+”. José Santiago Pozo-Antonio recibe el apoyo del proyecto RYC2020-028902-I financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por el “FSE invierte en tu futuro”.

Referencias

1. M. Bacci, M. Picollo, S. Porcinai, B. Radicati, Tempera-Painted Dosimeters for Environmental Indoor Monitoring: A Spectroscopic and Chemometric Approach, *Environ. Sci. Technol.* 34 (2000) 2859–2865. <https://doi.org/10.1021/es991437d>.
2. O.F. Van Den Brink, G.B. Eijkel, J.J. Boon, Dosimetry of paintings: determination of the degree of chemical change in museum-exposed test paintings by mass spectrometry, *Thermochimica Acta* 365 (2000) 1–23. [https://doi.org/10.1016/S0040-6031\(00\)00609-2](https://doi.org/10.1016/S0040-6031(00)00609-2).
3. M. Urosevic, A. Yebra-Rodríguez, E. Sebastián-Pardo, C. Cardell, Black soiling of an architectural limestone during two-year term exposure to urban air in the city of Granada (S Spain), *Science of The Total Environment* 414 (2012) 564–575. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.11.028>.
4. M. Ricciardi, C. Pironti, V. Comite, A. Bergomi, P. Fermo, L. Bontempo, F. Camin, A. Proto, O. Motta, A multi-analytical approach for the identification of pollutant sources on black crust samples: Stable isotope ratio of carbon, sulphur, and oxygen, *Science of The Total Environment* 951 (2024) 175557. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.175557>.