



TFG: Arquitectura en cemento natural en patrimonio histórico y su degradación
Medioambiental

Profesora: Auxiliadora Gómez Morón agommor1@upo.es

Objetivo General

Analizar el papel constructivo y ornamental del **cemento natural en el patrimonio histórico**, evaluando el impacto de los agentes climáticos en su integridad físico-química para proponer criterios de conservación técnica.

Objetivos Específicos

1. **Caracterización Histórica y Técnica:** Identificar y documentar los sistemas constructivos y técnicas de aplicación del cemento natural en el caso de estudio (o periodo elegido), diferenciando sus propiedades mecánicas y estéticas frente a otros conglomerantes hidráulicos de la época.
2. **Diagnóstico de Degradación Ambiental:** Determinar las principales patologías derivadas de la exposición medioambiental —como la carbonatación, el ciclo hielo-deshielo o la cristalización de sales— mediante el análisis de lesiones superficiales y estructurales presentes en los elementos patrimoniales.

Área de trabajo a trabajo de contenido científico técnico

Enseñanza de conocimientos teóricos y competencias particulares del TFG propuesto.

1. Análisis y Caracterización de Materiales Históricos

Esta competencia te capacita para entender el "comportamiento de origen" del material.

- **Identificación de Conglomerantes:** Capacidad para diferenciar mediante examen visual o ensayos químicos básicos el cemento natural de la cal hidráulica y del cemento Portland.
- **Comprensión de la Química del Fraguado:** Conocimiento de las fases hidráulicas (silicatos y aluminatos cálcicos) que se forman a bajas temperaturas de cocción (1000-1200 °C).
- **Evaluación de Propiedades Físicas:** Capacidad para medir y analizar la porosidad abierta, la capilaridad y el módulo elástico, factores que determinan cómo el material "respira" en la fachada.

2. Diagnóstico Científico de Patologías Ambientales

Es la competencia central: pasar de la observación de un "daño" a la comprensión del "mecanismo físico-químico" que lo causó.

- **Mapeo de Lesiones:** Habilidad para realizar un levantamiento de daños sobre planimetría, categorizando fisuras, costras negras, disgregaciones y eflorescencias.
- **Análisis de la Carbonatación:** Capacidad para evaluar el avance del frente de carbonatación y cómo la caída del pH afecta a la matriz del cemento natural.
- **Modelización de Ciclos Higrotérmicos:** Competencia para relacionar los datos climáticos (humedad, heladas) con fallos mecánicos como la **exfoliación** o el **estallido por criptoefflorescencias** (sales que cristalizan dentro del poro).

3. Formulación de Criterios de Intervención Técnica

Esta competencia te permite traducir el diagnóstico en una solución compatible y ética.

- **Diseño de Morteros de Restauración:** Capacidad para prescribir dosificaciones de cemento natural actual que igualen las propiedades mecánicas y estéticas del original, evitando el uso de materiales excesivamente rígidos.
- **Evaluación de Compatibilidad Química:** Competencia para seleccionar consolidantes (como el silicato de etilo) o limpiadores que no reaccionen negativamente con los componentes arcillosos del cemento natural.
- **Aplicación de Normativa de Patrimonio:** Capacidad para alinear la solución técnica con las cartas internacionales de restauración (Venecia, Cracovia), garantizando la **reversibilidad** y la **mínima intervención**.