

## CEGRAM

### Impacto científico y técnico

El proyecto **CEGRAM** representa un avance significativo en el estudio de la cerámica nazarí y postnazarí, consolidándose como un referente en la investigación arqueológica, arqueométrica y digital. Su impacto trasciende el ámbito académico, pues introduce nuevas metodologías, genera bases de datos accesibles y promueve la transferencia de conocimiento a la comunidad científica, el sector patrimonial y la sociedad en general.

Desde su concepción, CEGRAM ha sido diseñado para responder a los desafíos de la arqueología y la historia material mediante una perspectiva multidisciplinar, combinando el análisis histórico-arqueológico con técnicas avanzadas de caracterización de materiales y el uso de herramientas digitales. Este enfoque ha permitido la obtención de datos inéditos sobre la producción, distribución y consumo cerámico en el sureste peninsular durante los siglos XV y XVI, aportando información esencial para comprender las transformaciones sociales en este periodo.



### Innovación metodológica y nuevas líneas de investigación

Uno de los principales logros científicos de CEGRAM radica en la implementación de **técnicas de análisis arqueométrico de alta precisión**, como la fluorescencia de rayos X (FRX), la difracción de rayos X (DRX) y la microscopía electrónica de barrido (MEB-EDX). Estas herramientas han permitido caracterizar de manera exhaustiva las producciones cerámicas, identificando su composición, procedencia y tecnología de fabricación.

El proyecto también ha desarrollado una **base de datos arqueométrica de referencia**, lo que facilita la comparación de materiales cerámicos y el reconocimiento de centros de producción en la Península Ibérica. Este recurso se convierte en una herramienta fundamental para futuras investigaciones sobre comercio, influencias tecnológicas y redes de intercambio en la Baja Edad Media y la Edad Moderna.

Además, CEGRAM ha introducido metodologías innovadoras en el análisis del registro

cerámico, incorporando técnicas digitales como la fotogrametría y la modelización en 3D. Estas tecnologías no solo han optimizado la documentación y el estudio de los materiales arqueológicos, sino que también han permitido desarrollar modelos tridimensionales de las piezas, accesibles para su consulta e impresión en 3D.

## Proyección internacional y colaboración científica

CEGRAM ha establecido vínculos con diversas instituciones y grupos de investigación nacionales e internacionales, fomentando la colaboración en estudios arqueológicos y arqueométricos. La integración del proyecto en redes científicas ha facilitado el intercambio de conocimientos y el acceso a infraestructuras de análisis avanzadas, contribuyendo a la consolidación de líneas de investigación sobre cerámica medieval y moderna en Europa.

La participación en congresos internacionales ha permitido la difusión de los resultados del proyecto en foros especializados, promoviendo el debate académico y fortaleciendo su impacto en la comunidad científica. Asimismo, la publicación de artículos en revistas indexadas ha asegurado la visibilidad de los hallazgos y su integración en el corpus de conocimiento arqueológico.

|                                                                                    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Innovación metodológica</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>*Aplicación de análisis arqueométricos avanzados (XRF, DRS, SEM-EDS).</li><li>*Creación de una base de datos arqueométrica de referencia.</li><li>*Uso de fotogrametría y modelado 3D en el estudio cerámico.</li></ul> |
|                                                                                    | <b>Colaboración y proyección internacional</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>*Vínculos con instituciones y redes científicas europeas.</li><li>*Presentación de resultados en congresos internacionales.</li><li>*Publicación en revistas indexadas para visibilidad académica.</li></ul>            |

## Aplicaciones técnicas en la arqueología y la gestión del patrimonio

Más allá del ámbito académico, CEGRAM ha generado herramientas y recursos aplicables en la práctica arqueológica y en la gestión del patrimonio cultural. La base de datos creada en el proyecto proporciona un sistema de referencia para la identificación y clasificación de materiales cerámicos en excavaciones arqueológicas, agilizando los procesos de documentación y estudio.

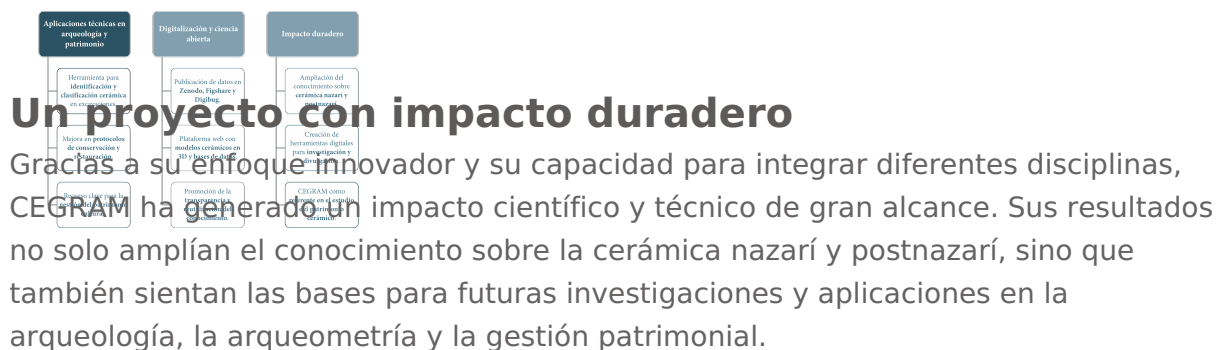
Asimismo, la caracterización arqueométrica de las cerámicas permite mejorar los protocolos de conservación y restauración, aportando información clave sobre las propiedades de los materiales y sus procesos de alteración. Esto resulta especialmente relevante en la protección de bienes patrimoniales, asegurando su preservación a largo plazo.

## Impacto en la digitalización y la ciencia abierta

CEGRAM se ha convertido en un modelo de **ciencia abierta y accesible**, garantizando que los datos generados sean reutilizables en futuras investigaciones. La plataforma web del proyecto alberga una colección de modelos cerámicos en 3D, bases de datos arqueométricas y documentación sobre las piezas estudiadas,

permitiendo que investigadores, docentes y gestores patrimoniales puedan acceder libremente a estos recursos.

El uso de repositorios digitales como **Zenodo**, **Figshare** y **Digibug** ha facilitado la diseminación de los resultados, asegurando su disponibilidad para la comunidad científica y promoviendo la transparencia en la investigación. De este modo, CEGRAM no solo contribuye al conocimiento arqueológico, sino que también impulsa la transformación digital en el estudio del patrimonio histórico.



A través de la combinación de metodologías tradicionales y tecnología digital, el proyecto ha logrado avanzar en la comprensión del pasado mientras desarrolla herramientas que garantizan la conservación y difusión del patrimonio arqueológico. De esta manera, CEGRAM se posiciona como un referente en el estudio de la cultura material, demostrando que la arqueología sigue evolucionando y adaptándose a los retos del siglo XXI.