



## Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

### A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Título	Ceramoteca medieval: Materialidad y Virtualidad. Un nuevo instrumento docente y de divulgación. CERAMED		
Código	20-64	Fecha de Realización:	Septiembre 2020 - Mayo 2021
Coordinación	Apellidos	García Porras	
	Nombre	Alberto	
Tipología	Tipología de proyecto	Básicos Fase I	
	Rama del Conocimiento	Arqueología Medieval	
	Línea de innovación	Dimensión 3. Adecuación de la docencia e innovación educativa a la sociedad actual.	

### B. Objetivo Principal

El objetivo principal de este proyecto es la creación de una colección de referencia a partir de materiales cerámicos procedentes de diferentes intervenciones arqueológicas llevadas a cabo por investigadores del Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas. Esta colección estará formada por las piezas originales, reproducciones experimentales y modelos 3D. Entendemos que la colección tiene que ser accesible y funcional para incorporarla a la formación práctica del alumnado con el fin de que éste acelere la adquisición de competencias en la resolución de problemas técnicos que se encontrará en el futuro, ya sea en el campo de la investigación arqueológica como en el campo de la tutela del patrimonio arqueológico.

El objetivo principal de la innovación busca introducir en el proceso de aprendizaje del alumnado del Grado en Arqueología y del Máster en Arqueología diferentes recursos (clásicos, experimentales y digitales) existentes en estas áreas de conocimiento. Además, se proporcionará un conocimiento básico sobre el manejo de herramientas tecnológicas relacionadas con las Humanidades digitales que les permita desarrollar proyectos de investigación y orientados al mundo laboral.

### C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

**Resumen del proyecto realizado:** Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.

#### Objetivos

- Optimizar un recurso existente en el Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas de la Universidad de Granada que se encuentra poco valorado, debido a que carece de organización. De este modo, este potencial recurso hay que hacerlo operativo para las diversas funciones que puede y debe cumplir en el futuro. Asimismo, el tratamiento de este tipo de material requiere la intervención de diversos especialistas en cada una de las fases de la construcción de la colección, buscando las garantías precisas para que el producto final tenga la calidad necesaria.
- Crear un recurso que supone una potente herramienta didáctica, de modo que su constitución permite renovar y mejorar la metodología docente en prácticas de los grados en Arqueología, Historia, y otros afines, como, por ejemplo, Geografía, Historia del Arte, Bellas Artes, Conservación y Restauración. Consideramos que esta colección permitirá realizar prácticas muy diversas con el alumnado lo que supondrá cambiar las clases magistrales con material gráfico por material real. Esta nueva praxis supone incrementar notablemente la capacidad de aprendizaje del alumnado, ya que se convierte en una aprehensión directa de la información, palpando ejemplos reales procedentes de contextos arqueológicos. Así, el alumnado se configura como actor de su propio desarrollo intelectual, quien recoge y visualiza la información que precisa para comprender los distintos aspectos morfológicos de los minerales y rocas y técnicos de la disciplina, concentrados ahora una sola actividad didáctica.
- Con el fin de ampliar al máximo el número de usuarios, pretendemos crear sistemas multilingües de descripción y clasificación de material arqueológico, facilitando el acceso a la información a alumnos de otras universidades, así como dar opción a los alumnos propios a familiarizarse con la terminología en castellano e inglés, dos de las lenguas vehiculares más importantes en el campo de la Arqueología. Todo ello, en conjunto con los modelos 3D y las infografías generadas con ellos, resultará en un material gráfico tremendamente atractivo para un público no especializado y para el alumnado en general.
- En cuanto a la divulgación, paralelamente al desarrollo del proyecto o una vez creada la colección, se subirá toda la información generada a la red para que pueda ser consultada por alumnos, profesores, aficionados, especialistas, gran público, etc. De esta forma, mediante enlaces, se remitirá al potencial público a modelos

tridimensionales subidos a plataformas de visualización online como Sketchfab. Alojar este tipo de material de forma totalmente online y gratuita supondrá, sin duda, un fuerte impulso al carácter divulgativo de la colección y el proyecto.

### **Metodología**

La corriente teórica en la que se fundamenta es la metodología del aprendizaje colaborativo. El aprendizaje cooperativo es un enfoque que realza el aprendizaje que se da entre alumnos, es decir, da oportunidad al alumnado de enseñar y aprender en cooperación, la instrucción no sólo viene de parte del docente, sino que recae en ellos como participantes activos en el proceso. Propone que el alumno al ser parte de un grupo del cual depende su desempeño asegurará que los otros integrantes también trabajen por el grupo.

También se fundamentará en la metodología de aprendizaje significativo, para que el alumnado sea capaz de relacionar los nuevos conocimientos con conocimientos anteriores, con la propia experiencia y proyectarlo hacia el futuro. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos para construir un nuevo aprendizaje. El docente se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y el alumnado, ya no es él el que simplemente los imparte, sino que el alumnado participa en lo que aprende, logrando que los alumnos se motiven y sean activos. El marco teórico será comprensivo y buscará el uso de datos cualitativos para el análisis de los trabajos de los alumnos.

#### **Plan de trabajo:**

- Creación y definición clara de los protocolos de clasificación de la colección, fijando una ficha modelo donde se incorpore: La información básica por pieza; Tipología; Descripción morfológica; Contexto y cronología; Procedencia de la pieza; Documentación gráfica (2D+3D); y Ubicación de almacenaje (almacén, colección, etc.). Esta clasificación es básica para la creación de una base de datos informatizada (catálogo) del material de la colección que permita su consulta, así como la incorporación posterior de nuevas piezas. Para ello se utilizará alguno de los softwares existentes en el mercado como FileMaker, Microsoft Access, etc. La información de dicha base de datos informatizada se colgará en la red.
- Ordenación del material existente y clasificación de este. La mayoría del material procede de los trabajos de campo realizados por los diferentes investigadores del Departamento. Todo este material se almacena en diferentes estancias.
- Documentación gráfica de la colección pieza a pieza, y recogida de información en la base de datos.
- Cumplimentado de la base de datos/catálogo con la información de cada pieza.
- Creación de las reproducciones en base a criterios experimentales.
- Creación de los modelos tridimensionales mediante fotogrametría. Para ello se empleará el material fotográfico del que dispone el Departamento para la captura de datos. Igualmente se empleará el Software fotogramétrico comercial Agisoft Photoscan para la producción de los modelos digitales propiamente dichos. De ser necesario se aplicarán optimizaciones y realizarán análisis posteriores mediante Blender (open Access). Finalmente, los modelos pertinentemente tratados serán alojados en la plataforma de visualización online gratuita Sketchfab, a la cual se remitirá al potencial público mediante enlaces web en las cartelas de la exposición.
- Exposición de las piezas seleccionadas en el Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas en vitrinas que permitan además un adecuado grado de conservación del material. Se expondrá la pieza original, junto a su reproducción y una cartela que recoja la información más significativa y un código QR que dirija a los enlaces web con el modelo 3d y toda la información recogida. El QR permitirá a las personas que utilicen y consulten CERAMED, obtener información más detallada sobre las piezas con la utilización de sus Smartphones (descripción, procedencia, fotos, reconstrucciones 3D, realidad aumentada, etc.). Dicha información, se encontrará almacenada y ordenada en el catálogo/base de datos que también se podrá consultar en la web.
- Como hemos señalado, su localización física se realizará en armarios con vitrinas. Se pondrá una base sobre la se asentarán y fijarán las piezas. Cada columna de armario, en el frontal de arriba, tendrá una etiqueta en la que se indique el tipo. A su vez cada balda también presentará una etiqueta con una clasificación de subtipos. Y, por último, junto a la pieza se colocará cartela que dirija a los enlaces web con el modelo 3d y toda la información recogida. Finalmente, sobre el cristal de cada armario, se fijará una pegatina transparente con un eje cronológico. La presencia de estas indicaciones facilitará la búsqueda y acceso a las piezas. Permitirá al alumnado e investigadores ver directamente la colección, y servirá, además, como musealización.

#### **Logros Alcanzados**

- Conocimiento teórico de las Humanidades digitales aplicadas a las investigaciones arqueológicas.
- Conocimiento teórico de las técnicas experimentales y artesanales aplicadas a las investigaciones arqueológicas.
- Aprendizaje práctico de algunas técnicas de reproducción de materiales en el ámbito profesional y de la

investigación en Arqueología.

- Aprendizaje práctico de las aplicaciones de los recursos digitales en 3D en el ámbito profesional y de la investigación en Arqueología.
- Conocimiento teórico-práctico de las técnicas de creación y manejo de una biblioteca de recursos didácticos 3D para la investigación en Arqueología.

### Aplicación práctica a la docencia habitual

La oportunidad para poder desarrollar este Proyecto de innovación docente surge de los últimos años de docencia de las asignaturas "Arqueología de los Asentamientos y de los Paisajes Andalusíes" (Grado en Arqueología), "Arqueología de al-Andalus y de las Sociedades Islámicas" (Grado en Arqueología) y "Arqueología de la producción de y la cultura material en el mundo medieval y postmedieval" (Máster en Arqueología).

Los docentes venimos utilizando diferentes recursos y medios en el desarrollo de nuestras actividades docentes e investigadoras, que atraen mucho más al alumnado. Entre ellos han destacado los relacionados con el acercamiento a materiales originales, la experimentación y la aplicación de las Humanidades digitales, así como la aplicación de técnicas fotogramétricas en la documentación y recreación virtual de yacimientos y materiales arqueológicos.

La creación de una exposición no es en su misma innovadora, dado que está muy presente en nuestro ámbito ya que muchos centros, tanto de formación, como de investigación (o mixtos, caso de la Universidad), suelen crear con el paso de los años colecciones de referencia que sirvan de apoyo a la investigación. De hecho, muchas de estas colecciones se han ido desarrollando a tal nivel que han llegado a convertirse en la base sobre la cual construir o diseñar un museo o un centro de interpretación. La concepción de la exposición CERAMED sí que es innovadora aunando piezas originales, reproducciones experimentales y digitales. Por ello, y por su alto valor didáctico, resulta fundamental configurar una colección como la que se propone.

Se optará por aplicar herramientas de digitalización fotogramétrica (Agisoft Photoscan) y visualización (Meshlab, Sketchfab). De este modo, una vez delimitada la colección de referencia para CERAMED se procederá a la selección de aquellas piezas que, por sus características resulte más interesante exponer. De ellas se harán reproducciones experimentales y modelos 3D. De este modo, junto con un conjunto físico de materiales originales y experimentales se creará una colección virtual que potenciará el carácter docente y divulgativo del proyecto, cuyos resultados podrán ser consultados libremente desde cualquier parte del mundo.

El Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas de la Universidad de Granada cuenta en la actualidad con varias colecciones procedentes de las distintas intervenciones que, con el paso de los años, han servido como material didáctico dentro de las asignaturas que imparte. Por ello, consideramos que el fin de este proyecto debe ser la debida ordenación de un material que en la actualidad se encuentra infravalorado al no estar adecuadamente almacenado, documentado y descrito. Así, y con el fin de poseer un material que sirva a las prácticas docentes de las distintas materias impartidas en los distintos Grados (Historia y Arqueología, fundamentalmente) y Posgrados (Máster de Arqueología y Doctorado) de la UGR, se pretende realizar una colección de referencia que requiere de una ordenación precisa, de modo que pueda constituirse como la base a partir de la cual poseer un material docente más dinámico. La puesta en funcionamiento de una ceramoteca medieval que aúne elementos materiales y virtuales se convertirá en un nuevo instrumento docente y de divulgación que pondrá recursos muy atractivos al alcance del alumnado.

### Summary of the Project (In English):

This teaching innovation project will create an exhibition space in the Department of Medieval History and Historiographic Sciences and Techniques that brings together archaeological pieces, their experimental reproductions and their 3D digital models, along with historical and archaeological information. The purpose of the CERAMED exhibition is to support both the teaching and the studies carried out within the framework of the disciplines of our competence. The entire university community will be able to enjoy viewing this didactic resource exhibited in a public space with free access. Specifically, the pieces chosen will be related to teaching in: "Arqueología de los Asentamientos y de los Paisajes Andalusíes" (Degree in Archeology), "Arqueología de al-Andalus y de las Sociedades Islámicas" (Degree in Archeology), "Arqueología de la producción de y la cultura material en el mundo medieval y postmedieval" (Master in Archeology) and "Cerámica Medieval y Postmedieval. Técnicas de análisis y registro arqueológico" (University extension course, Fundación General Universidad de Granada-Empresa).

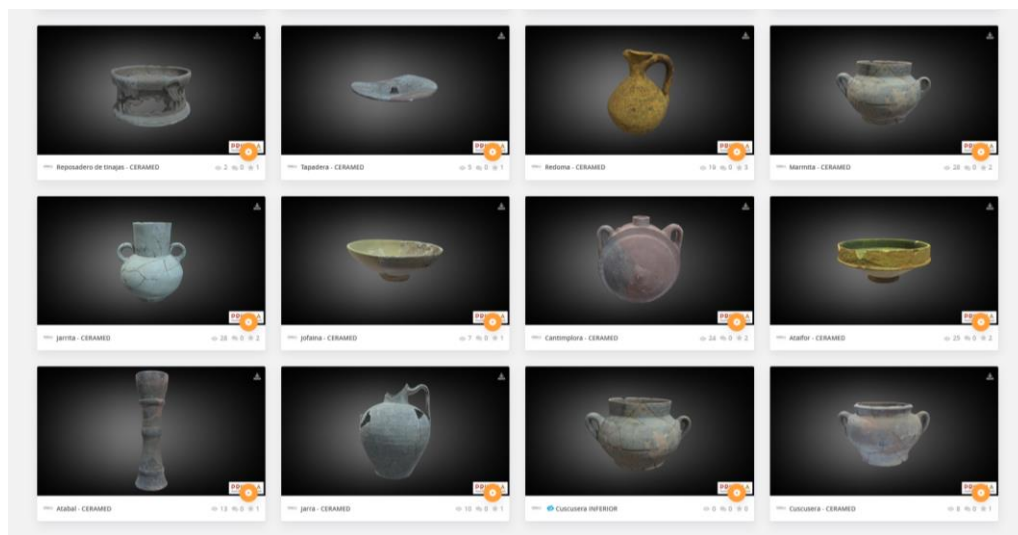
The CERAMED Innovation Project makes available to students different and innovative teaching resources (original, experimental and digital pieces). The process to achieve innovation will consist of the selection and cataloging of the pieces; choice of physical and virtual exhibition space; realization of experimental and digital

reproductions.

The main objective of the innovation seeks to introduce into the learning process of the students of the Degree in Archeology and the Master in Archeology different resources (classical, experimental and digital) existing in these areas of knowledge. In addition, a basic knowledge will be provided on the management of technological tools related to the digital Humanities that will allow them to develop research projects oriented to the world of work.

#### D. Resultados obtenidos

- Elaboración de artículo sobre el proyecto (en curso).
- Elaboración de 12 modelos fotogramétricos de cerámicas arqueológicas de época medieval.

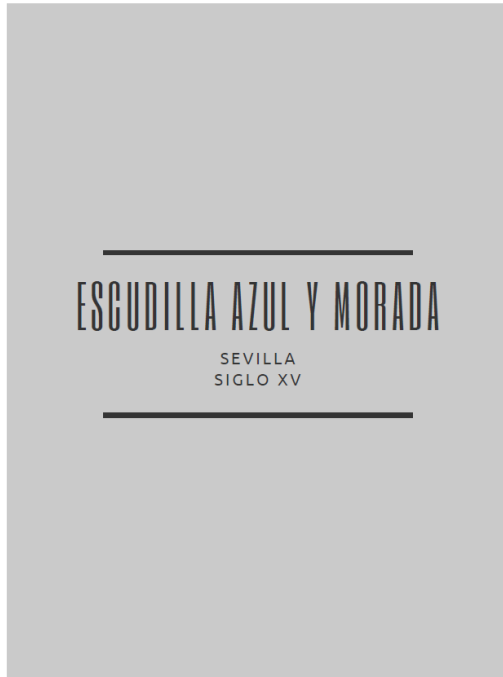


- Publicación de 12 modelos fotogramétricos de cerámicas arqueológicas de época medieval en repositorios públicos:
  - <https://sketchfab.com/PRINMA/models>
  - Modelos:
    - Cazuela:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/cazuela-ceramed-27abdfb0c7f3402084e2a4dbf045a761>
    - Reposadero de tinajes:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/reposadero-de-tinajas-ceramed-fc4315148b2b482fba1f04aa7cd4f2f1>
    - Tapadera:

- <https://sketchfab.com/3d-models/tapadera-ceramed-45d56580abbe45be999c0134ab774139>
  - Redoma:
    - <https://sketchfab.com/3d-models/redoma-ceramed-c1a6123fa1d24f87820ca23df3f6c2fe>
  - Marmita:
    - <https://sketchfab.com/3d-models/marmita-ceramed-b25796d344ec461c81e4883c3989f537>
  - Jarrita:
    - <https://sketchfab.com/3d-models/jarrita-ceramed-43be67f0cfc149429cfd80666902e112>
  - Jofaina:
    - <https://sketchfab.com/3d-models/jofaina-ceramed-ac1870e63b864e5f8f26561725add914>
  - Cantimplora:
    - <https://sketchfab.com/3d-models/cantimplora-ceramed-58d47c3ce353454c9b3ec46982e7f953>
  - Ataifor:
    - <https://sketchfab.com/3d-models/ataifor-ceramed-1c0d9cb1f6c446f491ee5a4aaacb04cd>
  - Atabal:
    - <https://sketchfab.com/3d-models/atabal-ceramed-cab1cb1422354c4393026880e63e8f88>
  - Jarra:
    - <https://sketchfab.com/3d-models/jarra-ceramed-e6e43bec798c4789a0270a9f29c30dbb>
  - Cuscusera:
    - <https://sketchfab.com/3d-models/cuscusera-ceramed-76fab8d1953a4971acb727d8df596cd5>
- Publicación de 6 modelos fotogramétricos de cerámicas arqueológicas de época medieval en repositorios dependientes de la Universidad de Granada.
    - <https://virtual3dugr.prehistoriayarqueologia.org/modelos3D>



- Elaboración de cartelas con la información recogida de cada pieza y enlaces QR.



<https://sketchfab.com/3d-models/>

- Elaboración de fichas descriptivas de cada una de las piezas

### Marmita - CERAMED

3D Model

PRINMA Grupo PRINMA UGR PREMIUM

Download 3D Model + Add To </> Embed Share

Triangles: 198.5k Vertices: 99.3k More model information

La *marmita* es una forma de cocina para la cocción de alimentos. En este caso nos encontramos con una *marmita* hallada en *El Castillejo* (Los Guájares, Granada) y datada a mediados del siglo XIII. Se trata de una pieza con una pasta anaranjada, con intrusiones de grano fino. Ha sido modelada a torno y cocida en una atmósfera oxidante. Tiene una forma cerrada, parte de un labio redondeado y cuello cilíndrico con una incisión central que continua en un cuerpo globular con dos asas de puente de sección elíptica que arrancan de la panza. La base es convexa. A modo de decoración se remata con una fina línea incisa en la zona superior del cuerpo y está acabada con un engobe.

- Serie funcional: Marmita
- Grupo funcional/uso: Cocina
- Cronología: Medios siglo XIII
- Dimensiones: altura 96mm, diámetro máximo 125mm, diámetro apertura 90mm, diámetro base 80mm, grosor paredes 4mm

Proyecto CERAMED. Ceramoteca medieval: Materialidad y Virtualidad. Instrumento docente y de divulgación

License: CC Attribution-NonCommercial Learn more

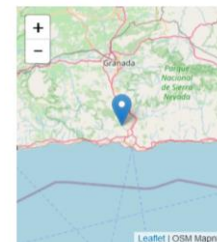
### Marmita

La marmita es una forma de cocina para la cocción de alimentos. En este caso nos encontramos con una marmita hallada en El Castillejo (Los Guájares, Granada) y datada a mediados del siglo XIII. Se trata de una pieza con una pasta anaranjada, con intrusiones de grano fino. Ha sido modelada a torno y cocida en una atmósfera oxidante. Tiene una forma cerrada, parte de un labio redondeado y cuello cilíndrico con una incisión central que continua en un cuerpo globular con dos asas de puente de sección elíptica que arrancan de la panza. La base es convexa. A modo de decoración se remata con una fina línea incisa en la zona superior del cuerpo y está acabada con un engobe.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL OBJETO REAL

**Signatura de la pieza:** S/N  
**Localización actual:** Departamento de Historia Medieval y CC. TT. Historiográficas  
**Procedencia real:** EL CASTILLEJO, LOS GUAJARES, GRANADA  
**Cronología:** EDAD MEDIA  
**Cultura:** ANDALUSÍ  
**Etiquetas:** CERAMED

### LOCALIZACIÓN

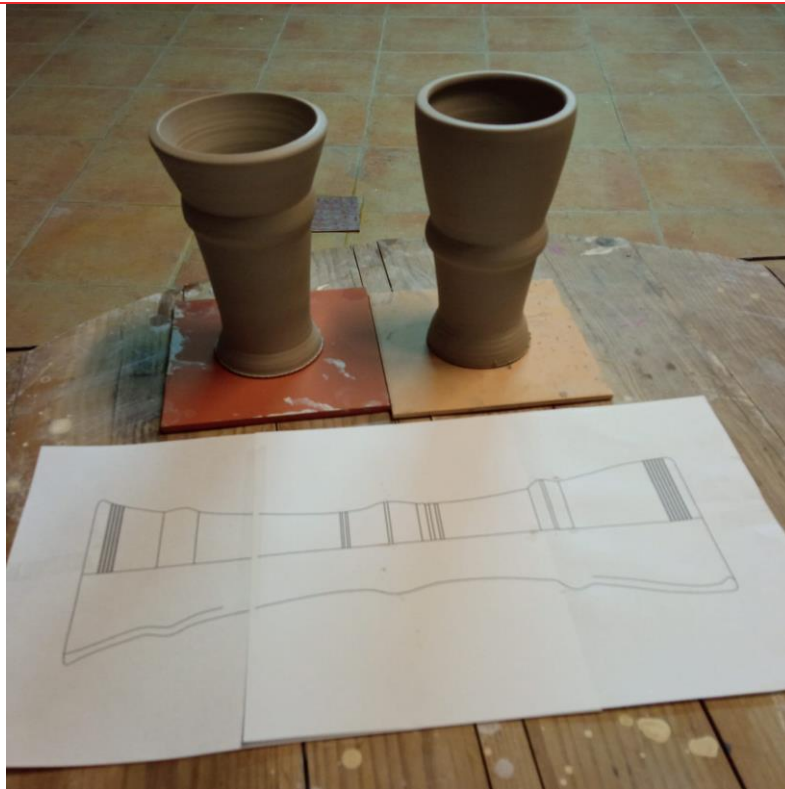


### BUSCAR MODELOS

NOMBRE

- Elaboración de copias de piezas cerámicas de época medieval mediante modelado manual.









- Exposición de las réplicas y cartelas con información y acceso a los modelos 3D mediante código QR en el Departamento de Historia Medieval.





- Realización de un seminario en el que se incluían las novedades sobre el proyecto CERAMED

## CONFERENCIAS

**Miércoles 3 de marzo** | 09'15 h  
Aula 4.4. | Escuela de Arte de Granada

### ANÁLISIS DEL REPERTORIO TIPOLOGICO Y FUNCIONAL DE LA CERÁMICA MEDIEVAL HISPANOMUSULMANA

*Miguel Busto Zapillo*  
Arqueólogo. Investigador Postdoctoral.

**Jueves 4 de marzo** | 09'15 h  
Aula 4.4. | Escuela de Arte de Granada

### CERAMOTECA MEDIEVAL: MATERIALIDAD Y VIRTUALIDAD. UN NUEVO INSTRUMENTO DOCENTE Y DE DIVULGACIÓN. FOTOGRAMETRÍA Y DIGITALIZACIÓN 3D DE CERÁMICA MEDIEVAL

*Juan Manuel Ríos Jiménez*  
Arqueólogo. Doctorando.

## WORKSHOPS

**Miércoles 10 de marzo** | 09'15 h  
**Viernes 12 de marzo** | 09'15 h  
Aula 0.7. | Escuela de Arte de Granada

### TÉCNICAS DE CONFORMADO A TORNO DE LA CERÁMICA MEDIEVAL

*Esteban Fernández Navarro*  
Profesor de Escuela de Arte de Granada.

#### Organiza:

Escuela de Arte de Granada EAG.  
Departamento de Cerámica de la EAG.  
Proyecto de intervención en el ámbito de la Innovación y la Investigación Educativa: Análisis de la pervivencia y continuidad de la tradición tecnológica hispanomusulmana en las enseñanzas artísticas.

#### Colabora:

Grupo de Investigación «Producción, Intercambio y Materialidad» (HUM-10359) UGR.  
Proyecto de Innovación Docente (Plan FIDO UGR 20-22): Ceramoteca medieval: materialidad y virtualidad.  
Un nuevo instrumento docente y de divulgación UGR.

## CONFERENCIAS

**Miércoles 3 de marzo** | 09'15 h  
Aula 4.4. | Escuela de Arte de Granada

### ANÁLISIS DEL REPERTORIO TIPOLÓGICO Y FUNCIONAL DE LA CERÁMICA MEDIEVAL HISPANOMUSULMANA

*Miguel Busto Zapillo*  
Arqueólogo. Investigador Postdoctoral.

**Jueves 4 de marzo** | 09'15 h  
Aula 4.4. | Escuela de Arte de Granada

### CERAMOTECA MEDIEVAL: MATERIALIDAD Y VIRTUALIDAD. UN NUEVO INSTRUMENTO DOCENTE Y DE DIVULGACIÓN. FOTOGRAMETRÍA Y DIGITALIZACIÓN 3D DE CERÁMICA MEDIEVAL

*Juan Manuel Ríos Jiménez*  
Arqueólogo. Doctorando.

## WORKSHOPS

**Miércoles 10 de marzo** | 09'15 h  
**Viernes 12 de marzo** | 09'15 h  
Aula 0.7. | Escuela de Arte de Granada

### TÉCNICAS DE CONFORMADO A TORNO DE LA CERÁMICA MEDIEVAL

*Esteban Fernández Navarro*  
Profesor de Escuela de Arte de Granada.

#### Organiza:

Escuela de Arte de Granada EAG.  
Departamento de Cerámica de la EAG.  
Proyecto de intervención en el ámbito de la Innovación  
y la Investigación Educativa: Análisis de la pervivencia  
y continuidad de la tradición tecnológica hispanomusulmana  
en las enseñanzas artísticas.

#### Colabora:

Grupo de Investigación «Producción, Intercambio  
y Materialidad» (HUM-10359) UGR.  
Proyecto de Innovación Docente (Plan FIDO UGR 20-22):  
Ceramoteca medieval: materialidad y virtualidad.  
Un nuevo instrumento docente y de divulgación UGR.

### Results obtained (In English)

- Preparation of an article about the project (in progress).
- Elaboration of 12 photogrammetric models of archaeological ceramics from medieval times.
- Publication of 12 photogrammetric models of archaeological ceramics from medieval times in public repositories:
  - <https://sketchfab.com/PRINMA/models>
  - 3D Models:
    - Cazuela:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/cazuela-ceramed-27abdfb0c7f3402084e2a4dbf045a761>
    - Reposadero de tinajas:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/reposadero-de-tinajas-ceramed-fc4315148b2b482fba1f04aa7cd4f2f1>
    - Tapadera:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/tapadera-ceramed-45d56580abbe45be999c0134ab774139>
    - Redoma:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/redoma-ceramed-c1a6123fa1d24f87820ca23df3f6c2fe>
    - Marmita:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/marmita-ceramed-b25796d344ec461c81e4883c3989f537>
    - Jarrita:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/jarrita-ceramed-43be67f0cfc149429cfd80666902e112>
    - Jofaina:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/jofaina-ceramed-ac1870e63b864e5f8f26561725add914>
    - Cantimplora:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/cantimplora-ceramed-58d47c3ce353454c9b3ec46982e7f953>
    - Ataifor:
      - <https://sketchfab.com/3d-models/ataifor-ceramed->

- Atabal:
  - [1c0d9cb1f6c446f491ee5a4aaacb04cd](https://sketchfab.com/3d-models/atabal-ceramed-cab1cb1422354c4393026880e63e8f88)  
<https://sketchfab.com/3d-models/atabal-ceramed-cab1cb1422354c4393026880e63e8f88>
- Jarra:
  - <https://sketchfab.com/3d-models/jarra-ceramed-e6e43bec798c4789a0270a9f29c30dbb>
- Cuscusera:
  - <https://sketchfab.com/3d-models/cuscusera-ceramed-76fab8d1953a4971acb727d8df596cd5>
- Publication of 6 photogrammetric models of archaeological ceramics from medieval times in repositories dependent on the University of Granada.
  - <https://virtual3dugr.prehistoriayarqueologia.org/modelos3D>
- Preparation of posters with the information collected from each piece and QR links.
- Elaboration of descriptive sheets of each one of the pieces
- Elaboration of copies of ceramic pieces from medieval times by means of manual modeling.
- Exhibition of replicas and cartouches with information and access to 3D models via QR code in the Medieval History Department.
- Carrying out a seminar that included the news about the CERAMED project

#### E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

La difusión de los resultados y productos derivados del proyecto se realizará básicamente en dos ámbitos, por un lado, al público en general y, por otro, a la esfera de la investigación y docencia. Para una difusión más generalista que incluye también la de investigadores y profesores, se incluirá en la web la base de datos generada durante el montaje de la colección, que permitirá que cualquier persona tenga acceso a la información de todos los elementos catalogados. El mejor resultado de todos es que la colección sea muy consultada y visitada, eso es la mejor prueba y garantía de la idoneidad y utilidad de este proyecto. Por otro lado, a una escala más reducida como es la científica, los resultados del proyecto se presentarán en seminarios y congresos internacionales. Dentro de este mismo nivel se elaborará un artículo sobre este proyecto que se intentará publicar en una revista especializada en divulgación y difusión del patrimonio e innovación docente.

El proyecto es aplicable a otras áreas del conocimiento tales como: Historia, Historia del Arte... Cualquier disciplina que base su estudio sobre el repertorio material.

El proyecto tal y como está concedido puede ser replicado por cualquier universidad que cuente con los medios necesarios.

#### Dissemination and application of the project to other areas of knowledge and universities (In English)

The results and products derived from the project will be disseminated basically in two areas, on the one hand, to the general public and, on the other, to the field of research and teaching. For a more general dissemination that also includes that of researchers and professors, the database generated during the assembly of the collection will be included on the web, which will allow anyone to have access to the information of all the cataloged items. The best result of all is that the collection is widely consulted and visited, that is the best proof and guarantee of the suitability and usefulness of this project. On the other hand, on a smaller scale such as the scientific one, the results of the project will be presented at international seminars and congresses. Within this same level, an article will be prepared on this project that will be published in a journal specialized in dissemination and dissemination of heritage and teaching innovation.

The project is applicable to other areas of knowledge such as: History, Art History ... Any discipline that bases its study on the material repertoire.

The project as it is granted can be replicated by any university that has the necessary means.

#### F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

Entendemos que la colección tiene que ser accesible y funcional para incorporarla a la formación práctica del alumnado con el fin de que éste acelere la adquisición de competencias en la resolución de problemas técnicos que se encontrará en el futuro, ya sea en el campo de la investigación arqueológica como en el campo de la tutela del patrimonio arqueológico.

Toda la documentación generada se recogerá en un catálogo general (formato .pdf y .obj) que se podrá consultar y descargar por los/as usuarios/as potenciales de la colección, desde estudiantes de grado y posgrado hasta el alumnado de secundaria y el público en general.

#### **G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora**

Puntos fuertes:

- Fácil acceso.
- Material colgado en repositorios.
- Material accesible en la Facultad.

Dificultades:

- Temporalidad.
- Protección del material arqueológico

Posibles opciones de mejora:

- Ampliar la colección con más cerámicas
- Ampliar la colección con otros materiales