

PROYECTO DE RECREACIÓN VIRTUAL 3D

FORO ROMANO DE AUGUSTA BÍLBILIS

RECREACIÓN VIRTUAL 3D

*EXPEDIENTE 145/2026**CONTRATO CLÚSTER COMARCAL DE RECREACIONES HISTÓRICAS ACTUALIZACION RECREACION VIRTUAL BILBILIS*

1 · Objeto del proyecto

Este documento sirve de introducción al conjunto de materiales que componen el proyecto de recreación virtual tridimensional del foro romano de Augusta Bílbilis (Calatayud, Zaragoza). Su finalidad es ofrecer una guía de lectura previa antes de explorar los renderizados y los modelos 3D, y dejar constancia de los criterios metodológicos con los que se ha abordado la reconstrucción.

Augusta Bílbilis fue un municipio romano de época julio-claudia (siglo I d. C.) situado en el cerro de la Bámbola, a las afueras de la actual Calatayud. Su foro, el espacio cívico y religioso central de la ciudad, se articulaba en torno a una plaza porticada en forma de «U» distribuida en dos terrazas sobre la compleja topografía del cerro. El conjunto integraba la plaza central (*platea*), los pórticos columnados, una basílica jurídica, la curia, una escalinata monumental y un templo de culto imperial en la terraza superior.

La premisa que ha guiado el trabajo es que el grado de reconstrucción se ha adaptado estrictamente a la documentación científica disponible. Dado que los restos arqueológicos visibles en superficie son escasos, la reconstrucción se basa en las planimetrías oficiales del yacimiento, las memorias de excavación publicadas y los paralelos tipológicos de la arquitectura forense hispanorromana.

2 · Enfoque de reconstrucción: interpretación razonada documentada

A diferencia de proyectos en los que la reconstrucción puede ceñirse a estructuras conservadas en alzado, el foro de Bílbilis cuenta con restos arqueológicos bien documentados en planta pero con escasa presencia en alzado. Por ello, se ha optado por una interpretación razonada a partir de las fuentes escritas y arqueológicas disponibles, complementada con el análisis tipológico de foros hispanorromanos coetáneos.

Las dimensiones de la plaza central, la disposición de los pórticos, la ubicación y características del templo, la basílica y la curia están respaldadas por las planimetrías oficiales del yacimiento y las publicaciones científicas de los equipos que han excavado Bílbilis desde los años ochenta. Los elementos para los que no existe constancia directa —como la altura exacta de determinados alzados, la decoración pictórica interior o el programa escultórico completo— se han resuelto mediante paralelos tipológicos documentados y bajo criterios de lógica arquitectónica romana, clasificando cada decisión según su nivel de fiabilidad.

2.1 · Fuentes consultadas y proceso de documentación

La reconstrucción toma como base las siguientes fuentes científicas y archivísticas:

- Martín-Bueno, Manuel (1987): estudio de las cimentaciones, la terraza de roca y los cierres perimetrales del foro, publicado en Los Foros Romanos en las Provincias Occidentales (Ministerio de Cultura, Madrid).

- Martín-Bueno, Manuel y Jiménez Salvador, José Luis: Reconstrucción ideal del templo y del foro imperiales de Bílbilis, fuente de referencia directa para la volumetría del templo y la disposición general del conjunto.
- Sáenz Preciado, Carlos y Martín-Bueno, Manuel: informes y memorias anuales de las campañas de excavación, publicados en la revista científica Saldvie (Universidad de Zaragoza), con datos sobre la basílica, la cisterna bajo la curia y los restos del flanco este.
- Archivo del Área de Arqueología de la Universidad de Zaragoza: planimetrías oficiales del yacimiento, análisis de fragmentos escultóricos y epigráficos recuperados (depositados en el Museo de Calatayud).

2.2 · Contactos institucionales y estado de la documentación

Durante el desarrollo de la reconstrucción se estableció contacto con **Carlos Sáenz Preciado**, subdirector-conservador del Museo de Calatayud y director del departamento de Ciencias de la Antigüedad de la Universidad de Zaragoza. El Dr. Sáenz Preciado indicó que la única documentación visual disponible en el museo es el vídeo publicado en el canal de YouTube del Museo de Calatayud (2007), redirigiendo al grupo de investigación GIGA como posible fuente adicional.

El contacto con el grupo GIGA llevó a su director, el **Dr. Francisco José Serón Arbeloa**, quien trasladó que se encontraba retirado y que el equipo que trabajó en las recreaciones ya no existe como tal: «el grupo que trabajó en ese tema desapareció después de las recreaciones. Por el entorno de trabajo en el que nos movíamos, una vez terminado un trabajo limpiábamos todo y pasábamos a otra cosa.» Esta circunstancia reafirmó la necesidad de construir la reconstrucción desde cero a partir de las fuentes bibliográficas y arqueológicas primarias.

2.3 · Síntesis de criterios por zonas

Elemento	Enfoque de reconstrucción	Base principal
Plaza central y pórticos	Interpretación razonada con dimensiones documentadas	Martín-Bueno (1987); planimetrías del yacimiento
Basílica jurídica	Interpretación razonada con paralelos tipológicos	Excavaciones Sáenz Preciado & Martín-Bueno; revista Saldvie
Curia y cisterna	Interpretación razonada documentada	Memorias de excavación; restos de la cisterna documentados
Templo de culto imperial	Interpretación documentada; tipología hexástila períptero	Reconstrucción ideal de Martín-Bueno y Jiménez Salvador
Jardín trasero (viridarium)	Hipótesis de ambientación contrastada	Paralelos del urbanismo julio-claudio en la Hispania Citerior

Síntesis de los criterios aplicados a cada zona del conjunto monumental.

3 · Estructura de la documentación entregada

El entregable se organiza en una carpeta principal con dos subcarpetas: Renderizados y 3D.

3.1 · Carpeta «Renderizados»

- Documentos PNG con las distintas vistas del conjunto, presentadas con los logotipos correspondientes.
- Una subcarpeta «Brutos» con las imágenes originales sin tratar, para quien necesite el material en su estado de partida.

3.2 · Carpeta «3D»

- Un archivo comprimido .zip contenedor de un archivo .obj acompañado de su .mtl con la escena tridimensional, y una carpeta «textures» con las texturas empleadas en los modelos. La mayoría de las texturas se entregan en 4K; un número reducido no.
- Un archivo .blend con el modelo y todas las texturas incrustadas en el propio fichero, para minimizar los errores de visualización que puedan producirse al abrir el .obj.

La elección del formato .blend no es accidental. Pertenece a **Blender**, software de creación de contenido 3D de código abierto, lo que garantiza que cualquier persona pueda visualizar los modelos en el futuro sin problemas de compatibilidad ni dependencia de licencias de software propietario. Es una **decisión orientada a la conservación y accesibilidad a largo plazo del trabajo**.

4 · Cómo interpretar el material

Antes de explorar los renderizados y los modelos conviene tener presente el principio rector del proyecto: el nivel de certeza no es homogéneo a lo largo del conjunto. Algunos elementos —como el perímetro y las dimensiones generales de la plaza o la tipología del templo— están sólidamente respaldados por la documentación arqueológica. Otros —como determinados alzados, la decoración pictórica o el programa escultórico— responden a inferencias razonadas a partir de paralelos documentados.

La reconstrucción no pretende ser una restitución científica cerrada, sino un punto de partida sólido y honesto que permita a arqueólogos e historiadores trabajar sobre una base coherente. Leído en ese espíritu, el conjunto se entiende como una recreación rigurosa en sus límites y concebida como contribución a la futura investigación y divulgación de Augusta Bílbilis.

Se recomienda comenzar por este documento introductorio antes de explorar los renderizados y los archivos 3D.

5 · Cambios, modificaciones y nuevos materiales

La entrega de este proyecto no cierra la posibilidad de seguir trabajando sobre los modelos. Al disponer de las escenas 3D completas —en formato .obj y, sobre todo, en .blend con todas las texturas incrustadas—, el material es plenamente reutilizable y permite introducir ajustes o generar contenidos nuevos sin necesidad de rehacer el trabajo de base. En particular, es posible:

- Realizar modificaciones sobre los modelos existentes: correcciones, ajustes de detalle o revisiones derivadas de nueva documentación o de futuras investigaciones arqueológicas.

- Generar nuevas vistas y renderizados a partir de las escenas ya construidas, con encuadres, iluminación o ángulos distintos a los entregados.
- Producir imágenes adaptadas a usos específicos: banners panorámicos para cabeceras web, formatos verticales para redes sociales, imágenes de alta resolución para impresión, o composiciones para campañas o soportes determinados.

Cualquier necesidad de este tipo que surja con posterioridad a la entrega puede abordarse partiendo de los archivos ya facilitados, lo que agiliza notablemente el proceso y garantiza la coherencia visual con el material original.

6 · Descarga de contenido

Dado que el tamaño completo del proyecto con todos sus archivos (modelos 3D, texturas, renderizados y copias de seguridad) ocupa varios GB de tamaño, el contenido del mismo puede descargarse desde el [siguiente enlace](#).

7 · Otras fuentes consultadas

- [Bilbilis: foro - YouTube](#), [Bilbilis: teatro - YouTube](#))
- <https://www.ucm.es/preharq-hantigua/file/5.-modelos-arquitectonicos-de-construccion-romana-en-terrazas-en-la-peninsula-iberica-jose-c.-alem%C3%81n-izquierdo>
- https://www.calatayud.es/turismo/ficha_visitar/yacimiento-arqueologico-bilbilis
- https://www.artearqueohistoria.com/spip/IMG/pdf/El_Municipium_Augusta_Bilbilis.pdf
- <https://javiermolinero.es/arqueologia/bilbilis.html>
- <https://www.ucm.es/preharq-hantigua/file/5.-modelos-arquitectonicos-de-construccion-romana-en-terrazas-en-la-peninsula-iberica-jose-c.-alem%C3%81n-izquierdo#:~:text=Sumando%20estas%20di menciones%2C%20se%20obtiene,aproxima%20a%20la%20morfolog%C3%ADa%20cuadrangular>
- <https://www.ucm.es/data/cont/docs/106-2016-05-03-16.Romero.pdf>
- <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5347784.pdf>
- <https://ojs.ehu.eus/index.php/Veleia/article/view/26369/25153>
- <https://patrimonioculturaldearagon.es/patrimonio/bilbilis/>
- <https://www.turismodezaragoza.es/provincia/patrimonio-provincia/romano-patrimonio-provincia/augusta-bilbilis-calatayud.html>
- <https://viatorimperi.es/calatayud/>
- <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9651893.pdf>
- https://www.academia.edu/34981590/La_decoraci%C3%B3n_arquitect%C3%B3nica_romana_en_e l_Municipium_Urbs_Victrix_Osca_Huesca_Hispania_Citerior_La_monumentalizaci%C3%B3n_de_la_ciudad_durante_las_%C3%BAltimas_d%C3%A9cadas_del_s_I_a_C_y_comienzos_del_s_I_p_C
- <https://yacimientoarqueologicobilbilis.wordpress.com/>
- <https://www.almendron.com/blog/bilbilis-augusta/>
- <https://digitum.um.es/bitstreams/79944b55-b278-4785-b239-f60d7799f289/download>
- <https://www.fundacioncai.es/download/9bbbf8ac-7398-4116-8b47-b2fcc43da08>
- <https://www.cultura.gob.es/mnromano/dam/jcr:3d42d725-3479-4440-a786-7ca51e9db725/07-ana s-35-t-nogales-g-sanchez.pdf>
- <https://ceres.mcu.es/pages/Main?inventory=CE01034&museum=60>
- https://www.cervantesvirtual.com/portales/antigua_historia_y_arqueologia/bilbilis/
- <https://www.culturavarra.es/uploads/files/05-TAN30-Santa%20Criz%20Eslava%20color.pdf>
- <https://aespa.revistas.csic.es/index.php/aespa/article/download/661/825>
- http://compartoarte.weebly.com/uploads/2/3/8/1/23816084/conceptos_tema_2.pdf
- <https://books.openedition.org/cvz/1451>
- https://www.researchgate.net/publication/269571223_Reflexiones_sobre_el_uso_de_marmol_en_Lusitania_central_en_epoca_romana_La_decoracion_arquitectonica_en_piedra_de_Ammaia_Sao_Salvador_da_Aramenha_Portugal

- https://www.calatayud.org/noticias/MARZO-10/insula1_bilbilis.pdf
- <https://pintoresdieguez.com/tecnica-estuco-marmol-en-logrono/>
- <https://www.maison-etanche.com/es/blog/estuco-consejos-de-aplicacion-del-fabricante>
- <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6076283.pdf>
- <https://culturadearagon.es/bienes/bilbilis/>
- <https://www.mercatiditraiano.it/es/opera/capitello-corinzio-di-pilastro-decorato-su-tre-lati-blocco-superiore>
- <https://lucentum.ua.es/article/view/15411/pdf>
- https://www.academia.edu/97493703/Las_canteras_romanasy_m%C3%A1rmol_de_Almad%C3%A9n_de_la_Plata_Sevilla_Espa%C3%B1a_un_an%C3%A1lisisarqueol%C3%B3gico