

LA VIL·LA ROMANA DE VILAUBA: DE LA INVESTIGACIÓ ARQUEOLÒGICA A LA VISITA VIRTUAL

PERE CASTANYER¹, JOAQUIM TREMOLEDA², DANI BAÑOS³,
ANDREA FERRER⁴, JOAN FRIGOLA⁵

RESUM

L'extraordinària continuïtat de la recerca arqueològica realitzada a la vil·la romana de Vilauba (Pla de l'Estany, Girona) ha permès recuperar la major part de les diferents edificacions que durant més de set segles es succeïren en aquest singular jaciment. Paral·lelament a la recuperació arqueològica també s'han realitzat altres treballs de conservació, restauració, adequació i posada en valor de les restes descobertes que constitueixen un dels centres d'interpretació patrimonials que gestiona el Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles. Recentment, i amb l'objectiu de millorar la visita al jaciment, s'han desenvolupat diferents recursos i aplicacions que permeten al visitant gaudir d'una experiència única i poder contemplar en 3D l'entorn natural, així com també els principals àmbits que conformaven aquesta antiga vil·la romana.

RESUMEN

La extraordinaria continuidad de la investigación arqueológica realizada en la villa romana de Vilauba (Pla de l'Estany, Girona) ha permitido recuperar la mayor parte de las diferentes edificaciones que durante más de siete siglos se sucedieron en este singular yacimiento. Paralelamente a la recuperación arqueológica también se han realizado otros trabajos de conservación, restauración, adecuación y puesta en valor de los restos descubiertos, que constituyen uno de los centros de interpretación patrimoniales que gestiona el Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles. Recientemente, y con el objetivo de mejorar la visita al yacimiento se han desarrollado diferentes recursos y aplicaciones que permiten al visitante disfrutar de una experiencia única y poder contemplar en 3D el entorno natural, así como también los principales ámbitos que conformaban esta antigua villa romana.

1. Grup de Recerca Arqueològica del Pla de l'Estany (pcastanyer@gencat.cat)
2. Grup de Recerca Arqueològica del Pla de l'Estany (jtremoleda@gencat.cat)
3. VirtusMagic (vm@virtusmagic.com)
4. Grup de Recerca Arqueològica del Pla de l'Estany (aferrer@ajbanyoles.org)
5. Grup de Recerca Arqueològica del Pla de l'Estany (joanfrigola@hotmail.com)

pcastanyer@gencat.cat

Paraules clau: Vil·la romana, 3D, visita virtual, APP.

Palabras clave: Villa romana, 3D, visita virtual, APP.

La vil·la romana de Vilauba se situa a una petita vall que s'estén a uns tres quilòmetres al sud de l'estany de Banyoles (Pla de l'Estany, Girona). L'esforç realitzat durant de tots aquests anys d'investigació arqueològica ha permès establir la seqüència evolutiva del jaciment, que abasta dels segles II-I aC fins al segle VII dC, i que es materialitza en un complex entramat d'estructures que ocupen una superfície total de gairebé 5000 m² (fig. 1) (CASTANYER i TREMOLEDA 1999).

A banda de les escasses mostres relatives a una ocupació anterior al canvi d'Era, la primera etapa ben coneguda correspon a una edificació construïda al segle I dC. que fou successivament reformada i que va perdurar fins a les acaballes del segle III dC. En aquest moment, la vil·la s'organitzava entorn d'un nucli residencial format per tres ales constructives disposades en U al voltant d'un pati central. La destrucció sobtada que va patir aquesta casa vers les acaballes del segle III dC., a causa d'un incendi sobtat, ha permès als arqueòlegs recuperar la major part dels objectes i estris que en aquell moment hi havia a l'interior de les respectives estances i, d'aquesta manera, conèixer la seva funció i característiques. D'entre els elements de luxe i confort destaca el petit *balneum* situat en un dels extrems de la casa. Al voltant d'aquesta edificació principal hi havia altres construccions de caràcter productiu i artesanal i, també, una àrea de necròpolis.

La forta destrucció que va patir la casa obligà als seus habitants a endegar una reforma global, iniciant així una nova etapa que, cronològicament, abasta els segles IV-V dC. Durant aquesta nova etapa la vil·la s'organitzava a partir d'un pati central delimitat pràcticament pels quatre costats per diversos edificis independents. En aquest període, la superfície construïda de la vil·la abastava una àrea considerable i comptava amb unes importants instal·lacions agrícoles, tal com demostren les restes d'una premsa, de diversos dipòsits o aljubs i d'altres espais vinculats amb la producció de vi o oli.

A la segona meitat del segle V dC. es fan evidents alguns símptomes que assenyalen una forta regressió material que marcarà la transició cap a la darrera etapa del jaciment que, cronològicament, perdura fins el segle VII dC. L'ocupació d'aquest període suposa una transformació radical en la fisonomia de l'establiment, que esdevindrà un modest vilatge format per algunes cases pertanyents a petits grups familiars de pagesos que s'encarregaven del conreu i l'explotació de les terres del voltant. Les instal·lacions agrícoles agrupades entorn d'un trull serien probablement d'ús mancomunitat (CASTANYER *et al.* 2015).

La descoberta d'aquest nucli d'hàbitat permet relacionar el topònim *Villa Alba*, documentat al segle X, amb el *fundus* de l'antiga vil·la romana i confirma que Vilauba és un dels pocs exemples coneguts a Catalunya on es possible explicar i contemplar l'evolució del món rural d'ençà els inicis de la romanització i fins a les acaballes del Món Antic i el pas a l'època alt-medieval.

El projecte de visita virtual de Vilauba

La ràpida compra dels terrenys on s'emplaçava la vil·la de Vilauba, l'any 1981, per part diferents institucions públiques (ajuntaments de Banyoles, Camós i Porqueres, i el Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles) va assegurar la viabilitat del projecte arqueològic i, també, la seva recuperació patrimonial. Més recentment, l'any 2014, la modificació del traçat de la carretera GI 5247 que fins aquell moment travessava pel bell mig el conjunt arqueològic va permetre unir físicament els diferents sectors excavats i posar en marxa un conjunt d'actuacions encaminades a impulsar la seva museïtzació definitiva i a convertir-lo en un agent actiu per explicar l'època antiga en el relat del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles.

El projecte actual, que compta amb el suport de les institucions copropietàries i de la Diputació de Girona, ha servit per definir un nou recorregut de visita a través del qual el visitant pot aprofundir en el coneixement de la història del jaciment i de tots aquells fets particulars que n'ha revelat la recerca arqueològica. El recurs principal de la visita és la posada en marxa d'una aplicació que, a partir de recreació en 3D dels diferents espais, permet als visitants poder interactuar entre el passat i el present i gaudir així d'una experiència única entrant i contemplant virtualment els principals àmbits que conformen el jaciment.

Per fer-ho possible s'ha desenvolupat una APP que serveix de guia al visitant i que a més de les recreacions en 3D dels diferents espais ofereix també altres informacions addicionals en funció del grau d'interès dels visitants. Actualment, aquesta APP està disponible en unes tablets però també està prevista la disponibilitat d'ulleres de realitat virtual.

Vistos els continguts que es volia transmetre, articulats en funció de la seqüència evolutiva del jaciment i de les restes de cada període recuperades en els treballs arqueològics, s'establiren un total d'uns 15 punts d'interès repartits al llarg de tot el recorregut, que s'inicia al costat del punt de recepció i de la zona d'aparcament (fig. 1).

Per tal de situar al visitant en el context geogràfic i natural en el qual s'inseria l'antiga vil·la romana, hom preveu aprofitar l'espai de benvinguda per projectar un audiovisual de benvinguda on, a vol d'ocell, es mostraran tots els detalls sobre l'emplaçament a través d'una imatge aèria del jaciment a partir de la qual

es projecta la construcció de les diferents edificacions que conformaven la vil·la, així com també l'aspecte del medi natural i de l'àrea agrícola del seu voltant.

El software principal emprat en el projecte ha estat Blender, molt útil a l'hora de modelar, texturitzar, animar i afegir efectes de post-producció, mentre que el motor de render utilitzat ha estat Cycles.

A nivell tècnic, el punt de partida fou la generació d'una malla del terreny que reflectís amb la màxima fidelitat les característiques de l'entorn, raó per la qual es van utilitzar models d'elevacions (MDE) i ortofotos d'alta resolució proporcionats per l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) i de l'Instituto Geográfico Nacional (IGN). Per generar una imatge TIFF per fer servir en Blender com a mapa de desplaçament a aplicar sobre una malla d'alta densitat poligonal s'emprà el software lliure QGIS. Finalment, es va utilitzar una ortofoto del terreny actual com a textura sobre la malla i que servia com a referència per situar de forma precisa les restes arqueològiques i poder generar el vídeo de l'actualitat i alternar-lo amb la restitució de l'època antiga.

Una vegada modelat l'entorn es va procedir a fer la reconstrucció de les diferents parts de la vil·la. Atès que la recreació en 3D requeria d'una referència visual molt precisa que en molts punts no podia proporcionar la resolució de l'ortofoto, i que algunes parts del jaciment estaven actualment cobertes, es va recórrer a un escàner LIDAR del jaciment realitzat per la Diputació de Girona, on totes les estructures es podien situar de forma exacte. Això va permetre recrear l'edifici en 3D i mostrar les irregularitats o "defectes" reals. En l'apartat de texturització s'ha volgut oferir una imatge el màxim de realista i ajustada a la interpretació arqueològica, que ens dibuixa una vil·la d'aspecte senzill i auster però dotada també d'alguns elements de confort i propis de la seva romanitat. Les restes conservades de les parets i dels altres elements recuperats durant l'excavació (pintura mural, elements arquitectònics, etc.) han estat doncs la base utilitzada per a la texturització de la casa (fig. 2).

El nou itinerari de visita mostra bona part de les estances que conformaven el nucli residencial de la vil·la, com ara el larari, el rebost (fig. 3) o el *triclinium* i incorpora també els sectors recuperats en les excavacions més recents, com per exemple el sector del *balneum* o termes de la vil·la, que ha de ser un dels espais més espectaculars pel públic, o també les àrees agrícoles i artesanals situades a l'entorn de la construcció principal.

Tal com ja hem avançat, un dels reptes que s'imposà el projecte de visita virtual era mostrar les diferents estances amb la totalitat dels objectes trobats al seu interior en el moment de la descoberta. Per fer-ho possible s'utilitzaren les plantes de distribució dels objectes trobats durant l'excavació així com també els dibuixos tècnics de cada peça, per tal de poder generar així una malla que reflectís de forma fidel el seu volum i forma. Pel que fa a la texturització dels

objectes es prengueren diferents fotografies de detall de tots ells, fet que es va permetre obtenir una recreació gairebé idèntica a la peça original (fig. 3). En el cas de peces amb una forma molt més complexa, com per exemple les figures de bronze del larari o capella de la vil·la o determinades peces de terrissa de formes i decoració més complexa, s'optà per digitalitzar-les mitjançant la tècnica de fotogrametria. En els casos d'aquestes peces que tenien un major interès, la fotogrametria va fer possible incorporar a la APP un recurs addicional que permet veure amb més detall les seves particularitats.

Per aconseguir l'efecte de realisme en el 3D s'ha tingut una especial cura en la il·luminació, raó per la qual s'ha optat per fer servir el sistema basat en HDR (High Dynamic Range), que és un sistema molt exigent i lent, però que proporciona uns resultats millors. Per tal de poder veure les parts més fosques, la il·luminació s'ha complementat amb l'ús puntual de focus. Durant la realització del 3D i per tal de retallar els temps de renderitzat o de generació de les imatges finals es va utilitzar una granja de renders, fets que va permetre fer múltiples proves i canvis en la il·luminació i els materials.

Actualment s'han desenvolupat gairebé la meitat dels punts que conformen tot el recorregut. Així, durant l'exercici de 2015 s'ha finalitzat ja la recreació 3D de la vil·la dels segles I-III dC. i del seu entorn natural més immediat, així com també de les estances corresponents al rebost i el larari. Al llarg de l'any 2016 s'ha completat el circuit amb la recreació del *triclinium* i del sector termal de la casa, mentre que pels propers anys 2017 i 2018 hom preveu completar definitivament el projecte de visita virtual.

BIBLIOGRAFIA

- CASTANYER, P.; TREMOLEDA, J. 1999: *La vil·la romana de Vilauba. Un exemple de l'ocupació i explotació romana del territori a la comarca del Pla de l'Estany*, Girona.
- CASTANYER, P.; TREMOLEDA, J.; COLOMINAS, L.; ANTOLÍN, F. 2015: "Després de les *villae*. La transformació del camp al nord-est català en els segles VI i VII a partir de l'exemple de Vilauba / *Villa Alba* (Pla de l'Estany, Girona)", *Estudis Història Agrària*, 27, p. 43-65.

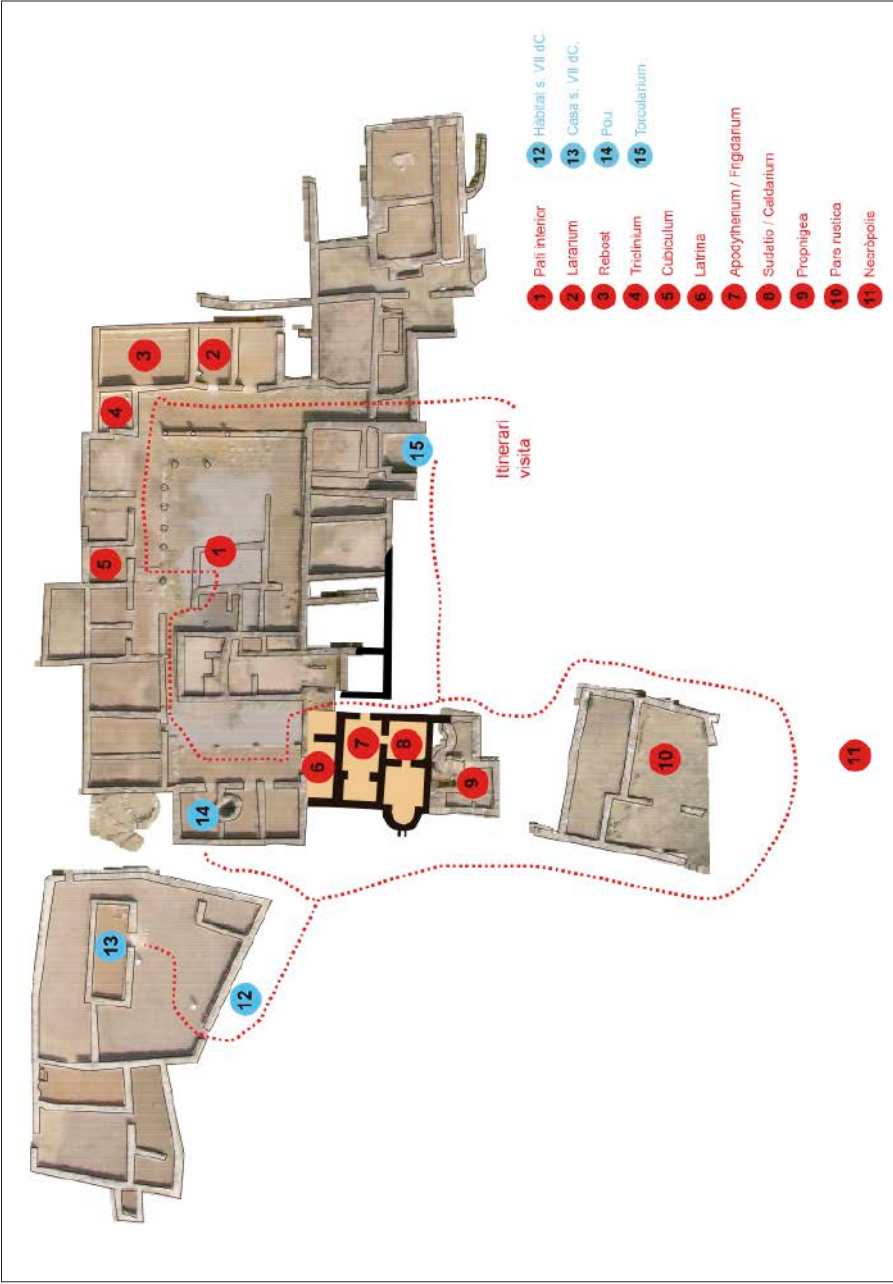


Figura 1. Planta general de Vilauba on s'assenyala el recorregut de visita i els punts de recreació virtual.