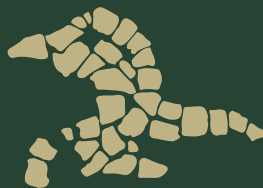
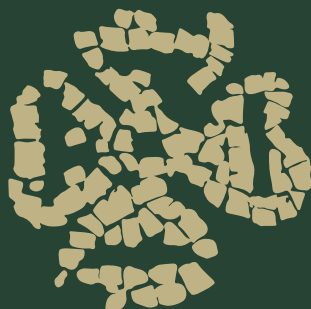


VIL·LA
CORNELIUS



CONSERVACIÓ
I RESTAURACIÓ
DE MOSAICS

















VIL·LA CORNELIUS

CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DE MOSAICS

Edició trilingüe

Trinidad Pasíes Oviedo

DIPUTACIÓ DE VALÈNCIA

President

Jorge Rodríguez Gramage

Diputat de Cultura

Xavier Rius i Torres

MUSEU DE PREHISTÒRIA DE VALÈNCIA

Directora

Helena Bonet Rosado

PUBLICACIÓ

Projecte editorial i coordinació

Museu de Prehistòria de València

Textos

Trinidad Pasíes Oviedo

Amb la col·laboració de Haydee

Fayos Bou, José Luis Regidor Ros
i Pilar Soriano Sancho

Imatges

Arxiu fotogràfic Museu
de Prehistòria de València

Trinidad Pasíes Oviedo

Rosa Albiach Descals

Elisa García-Prósper

Aquilino Gallego Úbeda

Global Geomàtica

Equip d'edició, traducció al valencià i correcció

Joaquín Abarca Pérez

Unitat de Normalització Lingüística

Traducció a l'anglès

Jorge Sanchis Serrano

Laura Stripp

Disseny i maquetació

Dídac Ballester

Raquel Navalón

Impressió

Gráficas Papallona, s. coop. v.

Equip de conservació i restauració

Trinidad Pasíes Oviedo

Sheila Llano Torre

Alejandra Nieto Villena

Manuel Moragues Santacreu

María Perales Azorín

M^a del Carmen Bouzas Bello

M^a Amparo Peiró Ronda

Carolina Mai Cerovaz

Paola Zincone

Haydee Fayos Bou

Isabel Casanova Beviá

Isabel Ferri Ferrero

Ana Nieto Muñoz

M^a Amparo Clavell Dualde

Ana M^a Martínez Martínez

Elisa Lloret Mayor

Caterine Arias Riesgo

Lucia Leitao

Virginia Zanón Alcaide

Greta Briganty Aparicio

Beatriz del Ordi Castilla

Sara Patrizio

Alia García Martín

Agraïments

Institut de Restauració del

Patrimoni de la Universitat

Politécnica de València

Arte-Lab S.L.

Joaquín Abarca Pérez

Santiago Grau Gadea

José Luis Regidor Ros

Pilar Soriano Sancho

Emilio Rayón Encinas

Rosa Albiach Descals

Elisa García-Prósper

Aquilino Gallego Úbeda

Ángel Velasco Berzosa

Jose Manuel Melchor Monserrat

ISBN: 978-84-7795-776-8

DL: V-2.979-2016

© dels textos: els autors, 2016.

© de les imatges: els autors, 2016.

© de l'edició: Museu de Prehistòria
de València. Diputació de València,
2016.

5

Text en valencià

45

Text en anglés

57

Text en castellà



6

Presentació

8

*Vil·la Cornelius:
història d'una troballa i de la seua recuperació*

10

*Mosaics i paviments:
descripció i diagnòstic de danys*

14

*De l'excavació al museu:
treballs in situ i extracció dels paviments*

23

*Els treballs de conservació i
restauració per a un projecte expositiu*

41

Una nova ubicació

42

Bibliografia

Presentació

La publicació de *Vil·la Cornelius: conservació i restauració de mosaics* mostra la complexa labor de gestió que implica qualsevol intervenció sobre un bé cultural. De fet, perquè els visitants puguin gaudir del ric patrimoni valencià que s'atresora en els museus, són necessaris nombrosos processos interns que van des del seu descobriment fins a la museïtzació, passant-ne per la investigació i la conservació i restauració. Aquest llarg i apassionant recorregut pot semblar una gestió senzilla però, res més lluny de la realitat. Des del primer moment, quan les peces arqueològiques arriben a les sales de reserva requereixen d'un gran esforç i dedicació per part de professionals especialitzats. Només d'aquesta manera podran arribar als visitants d'una forma segura al mateix temps que comprensible.

La present edició, que presenta el Museu de Prehistòria de València, relata detalladament el procés seguit per a la recuperació i conservació d'alguns dels materials trobats en un dels jaciments d'època romana més importants excavats els últims anys a la província de València. Ens referim a les restes trobades a la vil·la de P. Cornelius Iunianus, una vil·la rústica descoberta a l'Ènova el 2004 i 2005, durant les obres del traçat de l'AVE Madrid-València. S'hi va excavar una superfície de 3.000 m² corresponents a una zona d'habitatge i a una àrea artesanal i d'emmagatzematge. L'assentament va aportar troballes de primer ordre i d'un alt nivell patrimonial, com és el cas dels paviments de mosaic, la intervenció de

conservació i restauració dels quals és l'objecte d'aquest estudi. Des del Museu de Prehistòria de València vam ser conscients, en tot moment, de la necessitat de difondre els resultats d'aquesta excavació que es van presentar, el 2013, al mateix Museu en l'exposició monogràfica: Vil·la de Cornelius. La Vida Rural en Època Romana, exposició que podeu visitar, actualment, al Museu de l'Almodí de Xàtiva.

Aquestes pàgines són el reflex del treball d'un llarg període de temps, d'anys, d'anar fent en el nostre Laboratori de restauració; un espai al qual rares vegades té accés el visitant dels museus, on es du a terme una minuciosa tasca científica, la majoria de les vegades anònima per al gran públic, i que, des del nostre punt de vista, mereix una divulgació d'alt nivell professional com la que es pretén amb aquesta publicació.

Conservar per a mantindre, restaurar per a comprendre, verbs amb un significat concret i un fi comú: la preservació del nostre llegat històric per a les futures generacions. Com va citar Sèneca, al començament del cèlebre aforisme d'Hipòcrates: «*Vita brevis, ars longa*».

Helena Bonet Rosado
Directora del Museu de Prehistòria de València

*Vil·la Cornelius:
història d'una troballa
i de la seua recuperació*

Quan un treball es converteix en un repte, en una oportunitat d'investigar, de continuar aprenent, quan ens dóna l'oportunitat de compartir experiències i de crear records, només llavors el treball es converteix en agraïment, en esforç recompensat.

La intervenció duta a terme sobre una part dels materials descoberts a la coneguda com Vil·la Cornelius, de la localitat de l'Ènova (València), és un d'aquests exemples. Des de l'inici del projecte d'excavació el 2004, va quedar palès un evident interès per la conservació i la restauració tant de les estructures com dels materials arqueològics que anaven descobrint-se, treballs en què va participar un bon nombre de professionals especialitzats. Per desgràcia, aquest descobriment és també un testimoni més de la falta de projectes de conservació *in situ* i de l'obligatòria descontextualització a què en nombroses ocasions sotmetem el nostre patrimoni arqueològic. Vil·la Cornelius esdevé així un cas més d'extracció inevitable d'estructures considerades immobles a causa, en aquesta ocasió, del pas d'una línia del tren d'alta velocitat pel jaciment, la qual cosa obligà també al posterior recobriment de tota l'àrea arqueològica.

Entre els materials que s'hagueren de traure del seu context original per a ser depositats al Museu de Prehistòria de València s'inclou un paviment de marbre i diversos mosaics

d'*opus tessellatum* policroms, la conservació dels quals és l'objecte d'aquesta publicació. En el laboratori de restauració del Museu hem dut a terme la intervenció de totes aquestes peces a fi que formaren part d'una mostra temporal inaugurada al novembre de l'any 2013 amb el nom de Vil·la Cornelius: la Vida Rural en Època Romana. Es tracta d'una vil·la rústica romana, propietat de Publius Cornelius Iunianus, en el *territorium* de la ciutat de Saetabis (Xàtiva), dedicada al cultiu i el processament del lli i de l'espart, que es va construir al final del segle I d.C. i deixà d'utilitzar-se a mitjans del segle VI d.C.

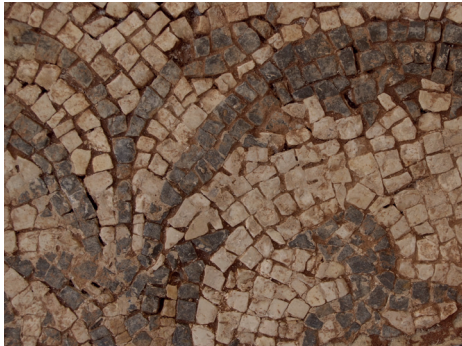
Peró, no sols els paviments han sigut intervinguts en el laboratori, també altres materials, com ceràmiques, inscripcions, os, metalls o pintura mural; tots aquests materials, unes huitanta peces, han comportat un treball de prop de cinc anys (2009-2013), en què l'únic objectiu era que les restes es pogueren mostrar novament davant la mirada evocadora del visitant, recuperades ja en tota la seua esplendor.

I amb tota la paciència i atenció que el treball mereixia, el temps també ens ha donat l'oportunitat d'experimentar i investigar noves metodologies d'intervenció, intentant aplicar, des del respecte a l'original, els criteris de reversibilitat, compatibilitat i mínima intervenció; per exemple la fabricació manual al buit de suports lleugers, l'ús de morters naturals de baix pes específic per a la restauració dels fragments d'*opus tessellatum*, o el sistema de muntatge i reintegració del paviment de marbre basat en l'ús de gravetes soltes, són alguns dels tractaments efectuats que, en certs casos, representen un pas avant en els processos de restauració tradicionals.



Vista aèria de Vil·la Cornelius i el seu entorn.

Mosaics i paviments: descripció i diagnòstic de danys



pàg. 10
Detall del mosaic amb
roleus vegetals i un ocellet.

pàg. 11
Paviment en *opus tessellatum*
del *triclinium* amb dissenys
geomètrics i vegetals.

Tres van ser els paviments policroms descoberts realitzats en *opus tessellatum* que decoraven diverses estances de la vil·la. Un fragment menut es trobà en una de les habitacions que es considera que formava part de l'àrea més noble de l'enclavament, encara que la mala conservació de les estructures dificultà la interpretació de la seua possible funció. Segons la decoració que representa la reduïda resta de mosaic conservat, amb roleus vegetals, motius florals i part d'un pardalet, devia tractar-se d'una estança elegant. Aquest fragment s'associava al mur de l'habitació, mentre que la resta del paviment s'havia perdut completament.

El segon dels mosaics, situat en el que possiblement fóra el *triclinium* o menjador, presenta dissenys geomètrics i vegetals, emmarcats per sanefes. Les seues tesselles són les més menudes, 0,8 mm, i es trobava molt deteriorat, amb deformacions provocades per arrels, zones de crema i grans pèrdues per la presència de fosses i d'una séquia (conservant aproximadament un 30 % d'original). A més, la gruixuda capa d'incrustació de carbonat de calci que cobria tota la superfície arribava a ocultar per complet els colors originals de la pedra; molt probablement aquesta concreció, la més densa de totes les que van aparèixer cobrint qualsevol altre paviment, degué estar provocada per les filtracions d'aigua procedents de la séquia esmentada.



II

Mosaics i paviments: descripció i diagnòstic de danys



Mosaic en *opus tessellatum*
del vestibul.

Una decoració semblant a la que acabem de descriure, amb combinacions geomètric floral, la trobem en el tercer dels mosaics, un *opus tessellatum* que es va col·locar en el vestíbul del dormitori principal i del qual es conserven tres fragments dispersos.

Annex a aquesta estança, es va descobrir un dels paviments més ressenyables de tot el conjunt: el sòl de marbre del que es considera el dormitori principal de l'habitatge. Les seues mides aproximades són 6,24 × 4,76 m, i el conformen plaques de marbre procedent de la pedrera del Buixcarró (Xàtiva-Barxeta), en colors beix, ocres i rosats i negres, i pedra negra, tots aquells de diversos formats, la gran majoria rectangulars o quadrangulars, que creen dues zones decoratives ben diferenciades: un ampli espai de sala, on es dissenya una disposició de plaques de combinacions de colors en escacat, i una altra zona amb marbres de format rectangular que es correspondria amb el lloc on estaria situat el llit. Els marbres s'assentaven sobre una base de morter natural, sense que s'hi observara la presència dels típics fragments de pedra o de ceràmica que serveixen d'assentament i anivellació a les lloses de marbre. S'hi han pogut diferenciar, almenys, dos estrats de morter de preparació, amb presència majoritària de calcita, entre un 70 i un 80 %, i que també contenia quars, dolomita i sòlids amorfs, en els quals es podria englobar el carbó observat en forma de restes en un dels estrats.

En l'estança del dormitori principal es descobrí, a més, un xicotet tram amb restes del revestiment pictòric que devia ornar les parets, amb decoracions senzilles de línies negres sobre un fons ocre, que va aparèixer associat a un sòcol de marbre.

L'estat de conservació del paviment era molt delicat i resultava evident l'elevat grau de fragmentació dels marbres que, de forma dramàtica. Tota la superfície del paviment es trobava, a més, coberta d'una dura i espessa capa de concreció de tipus calcari, que en molts casos ocultava fins i tot la policromia original de la pedra.

També eren evidents les zones afectades pel foc provocat per fogueres que es corresponien amb una fase final d'ocupació de la vil·la, i era precisament en algunes d'aquestes àrees on es localitzen les principals llacunes o pèrdues.



Detall de la fragmentació dels marbres.
Restes del revestiment pictòric
associat a un sòcol de marbre.

Paviment de marbre del dormitori principal.

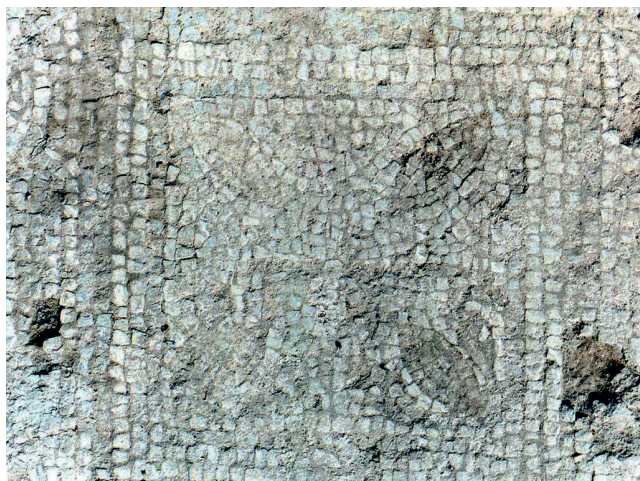
*De l'excavació al museu:
treballs in situ i extracció dels paviments*

pàg. 15
Extracció dels fragments
del mosaic del vestibul.

Podem imaginar el traumatisme que representa qualsevol intervenció d'extracció, no sols perquè suposa la negació de la seua consideració com a bé immoble i l'oblit de la importància dels estrats preparatoris del mosaic com a part integrant d'aquest, sinó pels nombrosos riscos que comporta des del punt de vista tècnic. És per això que hui en dia es defén de forma prioritària l'alternativa de la conservació *in situ*, com també la necessitat de documentar i planificar les intervencions i de realitzar projectes seriosos de protecció i manteniment amb equips pluridisciplinaris. Així i tot, l'extracció estaria justificada com a recurs extrem allí on la consolidació *in situ* no és recomanable ni viable, ja siga pel delicat estat dels materials com per la seua localització en zones on és totalment impossible la conservació, motiu aquest últim que va ser la causa que obligà a l'arrancament de les peces en l'exemple que ens ocupa.

Al llarg de la història de la conservació de mosaics s'han experimentat diversos sistemes d'extracció: des de la simple arrancada en bloc fins als mètodes amb reforços o en gasats superficials que recorren a l'ús del corró o del tall en seccions, sent aquest últim el procediment que s'utilitza actualment en la majoria dels casos. En el sistema d'arrancada en seccions, el paviment es divideix com si foren peces d'un puzzle, per tal de facilitar-ne el posterior trasllat al laboratori,





on es completaran les operacions de restauració i de trasllat a un suport nou. En aquest cas es fa necessari dur a terme prèviament diverses operacions *in situ* que garanteixen l'èxit del procés. De forma general, el protocol d'extracció consta de les fases següents:

- Anàlisi de l'estat de conservació i de les condicions de l'entorn; documentació del mosaic.
- Tractaments de neteja superficial, per a facilitar l'adherència de les teles.
- Assecament de la superfície i aplicació de l'engasat de protecció.
- Marcatge de les línies de tall i numeració de les seccions.
- Tallament i separació individual de cada una de les seccions.
- Trasllat de les seccions pel revers a un nou suport provisional.
- Embalatge de totes les seccions per a traslladar-les al laboratori de restauració.

Tots aquests processos es van dur a terme sobre els mosaics en *opus tessellatum* descoberts a la Vil·la Cornèlius, encara que caldria especificar que només en un d'ells, l'ubicat en l'estança que es correspon amb el *triclinium*, se n'efectuà el tall en seccions, pel fet de ser de majors dimensions, mentre que les altres restes de tessellats eren simples fragments solts que no necessitaven cap divisió en peces més menudes.

Ampliant un poc més les dades tècniques sobre la metodologia emprada en el procés d'extracció, comentarem que

pàg. 16

Tractaments de neteja mecànica i física com a pas previ al procés d'extracció. Detalls del mosaic del *triclinium* abans i després de la neteja superficial.



Procés d'extracció del mosaic del *triclinium*: adhesió de les teles; marcatge de les línies de tall i numeració de les seccions.

la neteja prèvia es dugué a terme en diverses fases: una primera, de tipus mecànic en sec, amb bisturí i aspiració, per a eliminar-ne les incrustacions terroses i els residus menys adherits. I una segona fase, feta amb l'ajuda de mitjans físics: amb vaporeta i neteja posterior amb raspalls suaus i esponges, aplicant aigua destil·lada i sabó tensioactiu New Des® al 5 %; totes aquestes operacions s'efectuaren amb una cura extrema en els llocs on les tesselles estaven bastant soltes pel mal estat de conservació dels morters d'adherència.

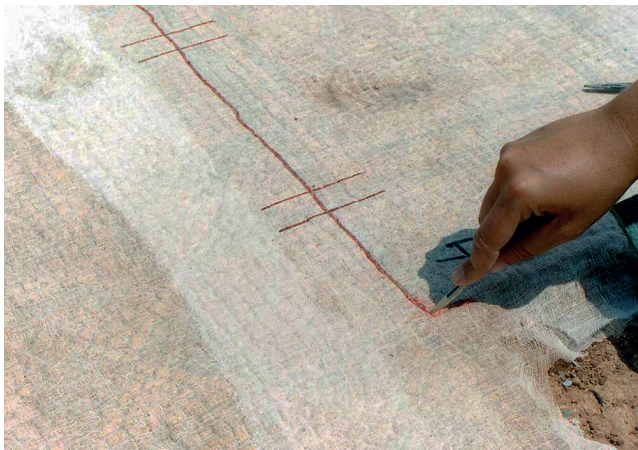
Preparada així la superfície, s'apliquen les teles d'arrencada que permeten mantindre ben adherides les tesselles una vegada se n'elimina el suport base. Vam emprar per a això gasa hidròfila, prèviament llavada per a eliminar-li l'aprest, aplicada en dues capes successives, que es converteixen en una protecció resistent però prou fina per a deixar traslluir la forma de les tesselles i facilitar el tall posterior de les seccions. A més, a causa de les condicions climàtiques adverses que ens acompanyaren durant part del procés i a la humitat procedent de la séquia en un dels paviments, féu falta l'ús d'un generador d'aire calent per a afavorir els processos previs d'assecat de la superfície i els posteriors de les coles.

L'adhesiu utilitzat fou una resina sòlida d'acetat de polivinil, K-60® al 25 % en etanol, aplicada mitjançant l'efecte tampó amb l'ajuda de brotxes dures de cerra redona, perquè la resina penetrara bé en l'interstici de les tesselles i es poguera adherir perfectament a la superfície musiva, i s'actuà des del centre cap a les vores, per a evitar arrugues o bosses d'aire. Després de l'assecat, es dibuixen les línies divisòries de les seccions i es numeren i es marquen les línies d'unió

d'aquestes per a procedir a continuació al tall directe amb l'ajuda de bisturí. Òbviament, aquest treball només es va fer en el cas del mosaic de majors dimensions, ja que les altres restes no necessitaven separació en seccions. L'arrancada es féu amb l'ajuda d'espases metàl·liques de diverses longituds, especialment dissenyades i fabricades per a penetrar entre els estrats preparatoris. Una vegada es comprova que cada una de les seccions ha quedat completament aïllada dels morters d'assentament, se separen lleugerament i es voltegen per a ser col·locades en el nou suport de transport, degudament marcades, orientades, numerades i immobilitzades. Les seccions, embalades amb el sistema de sàndvitx, entre dues planxes de fusta i de poliestiré per a protegir-les, van ser transportades i depositades en el Museu de Prehistòria de València i, allí, es van col·locar en l'interior d'unes caixes expressament dissenyades per a contindre-les fins al moment en què s'iniciaren els processos de restauració.

Convé aclarir que el paviment d'*opus tessellatum* que decorava el *triclinium*, a pesar de del seu compromés estat de conservació, és l'únic que encara continua sense restaurar dins les caixes, ja que, per desgràcia, no va entrar en el projecte expositiu de l'any 2013.

Queden per detallar les operacions d'extracció en el gran paviment de marbre situat en el dormitori principal, amb algunes diferències metodològiques pel fet de tractar-se d'un conjunt format per un total de 230 plaques de marbre que ja tenien un format definit. Als processos de neteja ja descrits anteriorment, així com al doble engasat de protecció superficial, va seguir en aquest cas la col·locació en cada un dels mòduls



d'un suport rígid de poliestiré extruït, tallat a mida i adherit a la gasa amb precinte de doble cara, que servira de suport de recolzament i esmorteïment. A continuació, les plaques es van numerar i es van identificar en el pla d'arrancada i s'anaren extraient i voltejant d'una en una, i s'anaren col·locant en un suport adequat per al transport al Museu.

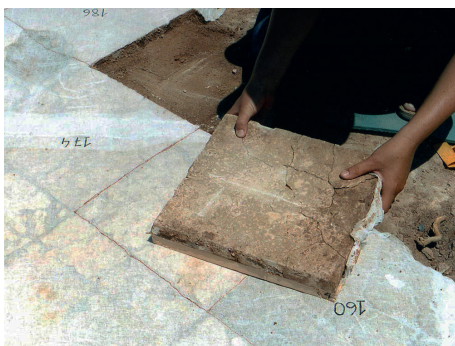


pàg. 20

Procés d'extracció del mosaic del *triclinium*: tall directe de les teles amb bisturi; separació dels estrats amb l'ajuda d'espases; trasllat de la secció a un nou suport; embalatge dels fragments per al seu transport.

pàg. 21

Ortofotografia del paviment de marbre amb un total de 230 plaques.

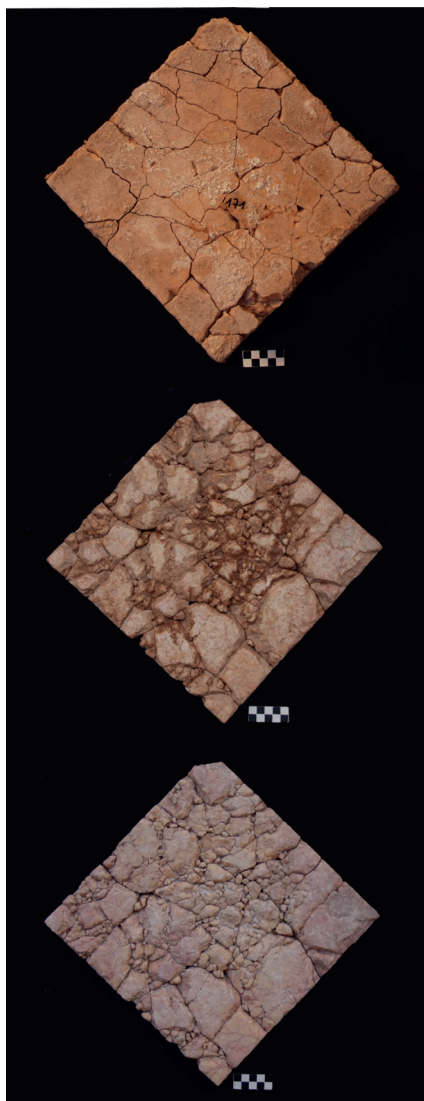


Els treballs de conservació i restauració per a un projecte expositiu

Després d'alguns anys en els quals els paviments quedaren depositats en els magatzems del Museu de Prehistòria de València, l'any 2009 va arribar el moment d'iniciar els treballs de restauració al posar-se en marxa el projecte expositiu *Villa Cornelius: la Vida Rural en Època Romana* que culminaria al novembre de 2013. Durant aquells anys, en el laboratori de restauració la dedicació als materials apareguts a l'Ènova i que formarien part de l'exposició no va ser exclusiva, sinó que vam compatibilitzar de forma paral·lela aquestes labors amb les intervencions sobre altres tipus de peces dels nostres fons que també requerien tractament. Així i tot, la veritat és que el major volum de treball l'acapararen els paviments, que, per la seua envergadura i el seu estat de conservació, van requerir recursos tècnics i humans considerables. En qualsevol cas, va ser una ocasió per a investigar, per a aplicar metodologies innovadores i per a demostrar que en l'ofici del conservador i restaurador no s'ha de ser conformista, ni quedar-se només amb el que un ja coneix i practica, sinó que cal deixar una bona part a la reflexió i a la imaginació, a la resolució de conflictes de forma senzilla i sense grans dispendis. També va ser un moment de compartir experiències amb els professionals d'altres disciplines i de poder enriquir-nos ambdós amb els coneixements adquirits.

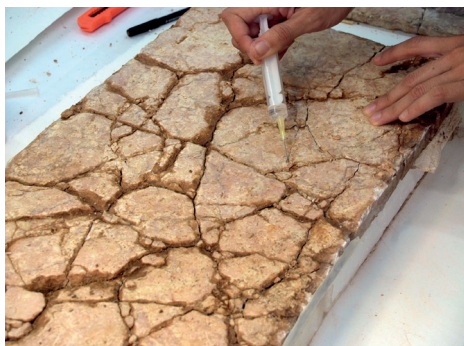
pàg. 22

Procés d'extracció del paviment: engasada de les teles; numeració i tall de les gases; separació dels mòduls de marbre; col·locació sobre cinta adhesiva d'un suport a mida de poliestiré; volteig de la placa per al seu transport posterior.



Paviment de marbre

Hi ha diverses zones que destaquen, tant a la ubicació original com en l'espai expositiu, per la rellevància de les restes trobades, i una d'aquestes és el conjunt que decora l'estança principal, emprada com a dormitori, i les seues habitacions annexes. Plantejar la intervenció del paviment de marbre, amb les considerables dimensions que tenia i en l'estat de conservació en què es trobava, no va ser, per descomptat, una cosa gens senzilla ni tampoc improvisada. Pes, grandària, espais de treball, pressupostos de materials, personal disponible, equipaments, tot es complica en una obra de tal envergadura. En un primer moment, vam plantejar una intervenció a la manera més tradicional, en què les plaques es col·locarien sobre un suport estratificat amb interior de niu d'abella en alumini, dels que habitualment s'empren en la restauració d'aquest tipus de peces. No obstant això, prompte vam donar un gir a la nostra proposta en reflexionar que no es tractava òbviament d'un mosaic tessel·lat, sinó d'un paviment amb mòduls de marbre, amb un format ja definit; per això, ens qüestionarem la necessitat real d'emprar com a suport un altre material afegit. Cada placa, després d'un procés de consolidació i reconstrucció adequats, es podria tractar perfectament com una peça independent i conservar-se sense cap tipus de suport adherit; així es reduïren de forma considerable els costos econòmics i es possibilitaria a més una restauració ajustada al criteri de mínima intervenció. Per al muntatge definitiu de les plaques de marbre sobre el sòl es plantejà la construcció d'una gran caixa d'arena, sobre la



pàg. 24
Revers i anvers d'una de les
plaques de marbre abans i després
de la seua restauració.

pàg. 25
Procés de restauració del paviment:
eliminació de la protecció de poliestiré en
una de les plaques de marbre; alçament
de les gases amb vaporeta; infiltració
del consolidant; tractaments de neteja
prèvia; fase de muntatge; aspecte final
de la placa ultimada la intervenció.



Pintada de morters col·locats com
a reforç en xicotetes zones.
Tractament de neteja definitiva
mitjançant microprojectió d'abasiu.

qual es col·locarien d'un en un els diferents mòduls després de ser restaurats, d'aquesta manera es podrien compensar perfectament els desnivells de gruix dels distints marbres.

Les labors de restauració sobre el paviment es van prolongar durant un període aproximat de quatre anys, durant els quals el major volum de treball se l'emportaren, naturalment, les operacions de neteja i reconstrucció. Cada placa està perfectament numerada i orientada amb una marca, a més de fotografiada de forma individual durant tota la intervenció, creant un arxiu documental complet que no sols ajuda en el muntatge, sinó que fa impossible els errors d'interpretació i ubicació de cada una de les peces.

El protocol d'intervenció es va iniciar amb l'eliminació, en el revers, de les restes de morters originals ja disgregats, i es continuà amb les operacions per l'anvers eliminant els materials de protecció col·locats per a l'arrancada, de forma mecànica, en el cas del poliestiré extruït, i amb l'ajuda de vaporeta per a reblanir la resina vinílica que adheria les gases. Els primers tractaments de neteja, amb mitjans físicomecànics, es feren de forma paral·lela a la reconstrucció de les plaques, pel delicat estat de conservació que presentaven gran part de les peces, extremadament fragmentades. Com a adhesiu per a unir tots els xicotets fragments s'emprà Mowital[®]-B60HH al 25 % en alcohol etílic, combinat, de vegades, amb resina Fluoline[®]-A, aplicada per infiltració en les zones de fissures. L'aplicació d'un adhesiu epoxídic, sempre amb un estrat intermedi reversible, va quedar limitada a les unions de les plaques de marbre de més pes o en aquelles zones on, a causa de la mala unió dels fragments, feia falta un reforç amb garanties de resistència.

No ens vam plantejar l'opció de fer cap tipus d'afegit amb material nou, a manera de reintegració de llacunes en els mòduls de marbre. Només en pocs casos, quan consideràrem que calia aplicar un xicotet reforç puntual en algunes de les peces més fràgils, vam col·locar un morter sintètic d'Acril®-33 al 30 % carregat amb diferents inerts i pintat posteriorment amb veladures.

Amb tots els mòduls ja reconstruïts es passà a la fase final de neteja per a eliminar les dures concrecions calcàries que cobrien la superfície i s'infiltraven entre les zones de ruptura. Per a això es va recórrer a un sistema de microprojecte de distints abrasius a baixes pressions (òxid d'alumini 220, microesferes 70/100 i pedra tosca). La tria va vindre determinada per les característiques específiques del material petri i pel seu estat de conservació. Una vegada ultimada la neteja, es va protegir la superfície original amb silicat d'etil al 60 % en *white spirit* (aiguarràs mineral).

A mesura que els treballs en les distintes peces anaven finalitzant, s'anaven embalat convenientment cada una d'elles i es col·locaren en un lloc dissenyat per a l'emmagatzematge provisionals. Arribat l'any 2013, uns mesos abans de la data d'inauguració de l'exposició, el muntatge del paviment fou el primer dels treballs que es va planificar, ja que entorn d'ell s'anava a desenvolupar la part central del discurs expositiu. Es va construir una plataforma dissenyada especialment per a donar cabuda al paviment i per a permetre, així mateix, l'encaix al nivell dels dos llindars originals que flanquejaven l'estança, i al voltant d'ella es col·locà una passarel·la que permetia una bona perspectiva del conjunt. A partir d'aquell moment, vam començar a col·locar, a manera



Sondatge de neteja
d'incrustacions calcàries.



pàg. 28

Muntatge expositiu: col·locació de les plaques de marbre sobre una base de sílice. Ompliment d'intersticis i de llacunes amb gravetes soltes.

pàg. 29

Reintegració de la llacuna central: col·locació de la capa de separació; fase de reintegració amb gravetes soltes de diferents tonalitats; aspecte final de la llacuna acabat el procés.

de puzzle, sobre una base de sílice llavada d'uns 8 cm de gruix, els distints mòduls de marbre perfectament numerats, orientats i ben anivellats sobre l'arena.

A mesura que anaven avançant les labors de muntatge, es feia l'ompliment dels intersticis entre les plaques i de llacunes, amb un sistema poc invasiu i totalment reversible: l'ús de gravetes soltes, de marbres de set tonalitats diferents amb una granulometria específica, que recreaven no sols el color, sinó l'aparença de la pedra, amb la qual cosa s'associa un efecte visual molt apropiat que harmonitzava amb el conjunt i aconseguia fins i tot completar de forma senzilla els dissenys geomètrics. Es tractava de pintar amb la pedra mateixa, jugant fàcilment amb textures i gradacions de color, dispersant simplement de forma manual les gravetes sobre la superfície. Un sistema que, al nostre entendre, ofereix resultats estètics excel·lents pel fet de ser no sols compatible, sinó



molt reversible, i de necessitar, amb el temps, únicament de xicotetes operacions de manteniment, que poden ser resoltes fàcilment. Com a pas previ a la col·locació de les gravetes, sobre les distintes llacunes i damunt la base de sílice es disposava un estrat de Reemay® tallat a mida, la qual cosa sens dubte facilitaria la seua arregaça si fera falta.

Al costat del paviment es construí una vitrina dedicada exclusivament a informar dels processos de conservació i restauració duts a terme tant sobre el sòl de marbre com sobre l'*opus tessellatum* del vestíbul annex, on no es presentaven imatges a través d'un audiovisual, i també rèpliques que mostraven la tècnica i els productes d'intervenció emprats: un xicotet espai dedicat a la didàctica, per a crear consciència de la importància que té la conservació del nostre patrimoni. A més, en aquesta vitrina es va col·locar també un mòdul complet de marbre del paviment que conservava bona part dels estrats preparatoris originals i que decidírem de conservar; així es convertí en un dada tècnica molt aclaridora del sistema de construcció d'aquest sòl en època romana.

El muntatge de l'habitació es va completar amb la col·locació dels fragments de pintura mural associats a un sòcol de marbre, la intervenció del qual, a pesar que no entrarem ací en detall, representà un altre repte d'investigació important, ja que vam plantejar una alternativa no invasiva de nou ancoratge sense necessitat de suport, en què la subjecció dels fragments es féu simplement amb imants.





El paviment de marbre després del seu muntatge en la sala d'exposició temporal del Museu de Prehistòria de València.

Vitrina didàctica amb audiovisual explicatiu, rèpliques que ensenyen el procés de restauració i placa de marbre original que mostra pel revers els diversos estrats preparatoris.

Mosaic amb motius geometricoflorals

La intervenció sobre els fragments tessel·lats del vestíbul del dormitori principal es va ajustar en major grau al que tradicionalment sol ser el protocol habitual en el trasllat a un nou suport, una vegada que els mosaics han perdut gran part dels seus morters de preparació originals com a conseqüència del procés d'extracció. No obstant això, conscients del bon comportament i de l'eficàcia dels materials més tradicionals, i coneixedors, així mateix, de l'ús abusiu, en la restauració moderna, de materials sintètics en aquest tipus d'operacions, ens plantejarem com a objectiu la recerca d'alternatives que pogueren minimitzar el pes de les peces, però recorrent a morters naturals de qualitat, compatibles amb els materials originals.

La restauració va consistir en la col·locació d'un nou suport de materials lleugers: en aquest cas un estratificat industrial d'alumini, fibra de vidre i resina. Aquest suport rígid es preparà amb una base de perlita adherida amb resina epoxídica per a garantir l'adherència del nou morter. Sobre aquesta capa es van col·locar, tant pel revers del mosaic original com en la superfície del nou suport, dos estrats de morter natural compost de calç hidràulica natural pura NHL de Saint-Astier i una mescla d'inerts naturals de baix pes específic (Intopore®). Primerament, s'aplicava un primer estrat de morter tamisat i més fluid sobre el revers del mosaic, perquè s'ajustara bé a la superfície, i, a continuació, es col·locava el segon estrat, ja més espès i ben anivellat. Els treballs es van dur a terme de forma paral·lela també sobre el suport industrial. Una volta preparades ambdues superfícies, la secció del



Mosaic amb motius geometricoflorals del vestíbul: eliminació de dipòsits terrosos i de restes de morter disgregats pel revers. Col·locació de la perlita sobre el suport estratificat.



mosaic que fins al moment estava col·locada sobre una base de fusta, es va cobrir amb una altra fusta folrada amb plàstic, es fixà amb cingles i es va voltejar. Disposada ja la secció per l'anvers es féu que anara lliscant, a poc a poc, sobre el nou suport i, una vegada perfectament adaptada, s'anivellà i s'ajustaren ambdues superfícies. És el mètode de trasllat que coneixem com directe, en el qual són els fragments originals els que es van disposant sobre el nou suport.

Després d'un temps prudencial d'espera per a l'asseccament del morter, els treballs de restauració van continuar per l'anvers, primer llevant amb vaporeta les gases emprades en l'extracció i, posteriorment, amb la neteja de les tesselles. Després d'una fase inicial de neteja físicomecànica, les dures incrustacions calcàries que ocultaven els dissenys originals van ser eliminades amb projecció d'abrasiu, de la mateixa manera que s'havia fet en el cas del paviment de marbre.

Pel fet de tractar-se de fragments dispersos, en la sala d'exposició es va dissenyar un sistema de muntatge i reintegració de grans llacunes que fóra fàcilment reversible, basat també en l'ús de gravetes de marbre de diferents tonalitats, però en un to neutre, amb el qual s'aconseguia un efecte visual que harmonitzava amb l'original.

Fragment de mosaic amb motiu figuratiu

L'últim dels mosaics intervinguts és el reduït fragment d'*opus tessellatum* policrom amb decoració de motius vegetals i la representació d'un pardalet. Per a la redacció d'aquest apartat

pàg. 32

Procés de restauració: aplicació del primer estrat de morter natural sobre suport i revers del mosaic paral·lelament; trasllat de la secció de forma directa sobre el suport; eliminació de les gases amb vaporeta per l'anvers; vista general dels fragments ubicats a la sala d'exposició.



comptem amb la participació de Haydee Fayos, José Luis Regidor i Pilar Soriano, ja que en aquest cas, en col·laboració amb l'Institut de Restauració del Patrimoni de la Universitat Politècnica de València, es va dur a terme un treball d'investigació per a elaborar un nou suport mòbil reversible fabricat manualment *ex professo* per a la peça, amb un sistema estratificat de fibra de carboni amb niu d'abella d'alumini, executat al buit, que s'adaptava perfectament a les irregularitats de la peça pel revers, la qual cosa ens va permetre de conservar les restes de morter original i, a més, minimitzar el pes del conjunt.

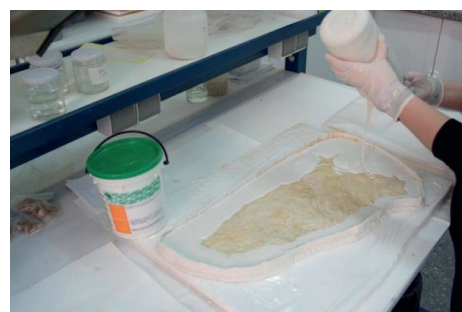
Es tractava de buscar una alternativa als suports industrials emprats en les operacions de trasllat de mosaics i pintures murals que, òbviament, tenen una sèrie d'avantatges, com ara la seua estabilitat, la resistència o el poc pes, però els inconvenients de la qual també val la pena de tindre en compte, com ara el fet que es fabriquen en grandàries i gruixos estàndard, que les superfícies són sempre planes i que el seu cost és prou elevat. No obstant això, si és el restaurador mateix qui es fabrica el suport estratificat, emprant els mateixos materials i les mateixes metodologies que utilitza la indústria, els avantatges continuen sent els mateixos, però se'n poden afegir d'altres: s'aconsegueix un disseny personal adaptat a les característiques de la peça (tria de materials, dimensions, gruix, etc.), ens permet l'acoblament a superfícies originals amb deformacions, per la qual cosa es poden conservar els morters pel revers, fins i tot amb desnivells, i se'n redueix considerablement el cost. En tot cas, com que es tractava d'una experimentació nova en aquest tipus de peces, es decidí de fer una rèplica sobre la qual es poguera comprovar

posteriorment tant l'adaptació del nou suport al mosaic com la reversibilitat d'aquest.

Sobre el revers de la peça, que conservava almenys part de dos dels estrats de morter original, es féu una primera neteja en sec amb aspirador, bisturí i brotxes, i se n'eliminà acuradament la terra procedent de l'excavació. Després, es dugué a terme la consolidació de les restes de morter original mitjançant la injecció d'un morter de tipus PLM[®]-SM aplicat en les zones clavillades o més fràgils, a fi de garantir-ne l'adhesió a les tesselles. Tant les xicotetes llacunes com el perímetre del mosaic es van omplir amb un morter sintètic fàcilment reversible en aigua (alcohol polivinílic Rhodoviol[®] al 10 %) mesclat amb Sikadur[®]-501, així s'aconseguia protegir les vores i facilitar la resta d'operacions posteriors. A continuació, es col·locà el morter natural que serviria d'estrat intermedi a l'hora d'adherir el nou suport. Es va emprar, igual que en el cas dels fragments del vestíbul, el morter Intopore[®], prèviament mòlt i tamisat, aplicant-ne una capa de pocs mil·límetres sobre el revers del mosaic prèviament humitejat, i adaptant-lo als desnivells naturals del revers de la peça.

És en aquest moment quan s'efectuà la rèplica de l'original amb motle de silicona sobre el revers prèviament aïllat amb una fina capa de làtex de goma Rewultex[®]-MR, per a reproduir posteriorment el positiu amb guix dental Exaduro[®].

Tant la rèplica com el fragment original estaven ja preparats per a rebre el nou suport. Els materials que es van emprar per a la fabricació de l'estratificat foren els següents:



pàg. 34

Fragment d'*opus tessellatum* amb motiu figuratiu en la seua ubicació original.

Consolidació puntual pel revers amb morters d'injecció.

Col·locació d'un morter sintètic provisional en llacunes i perímetre del fragment.

pàg. 35

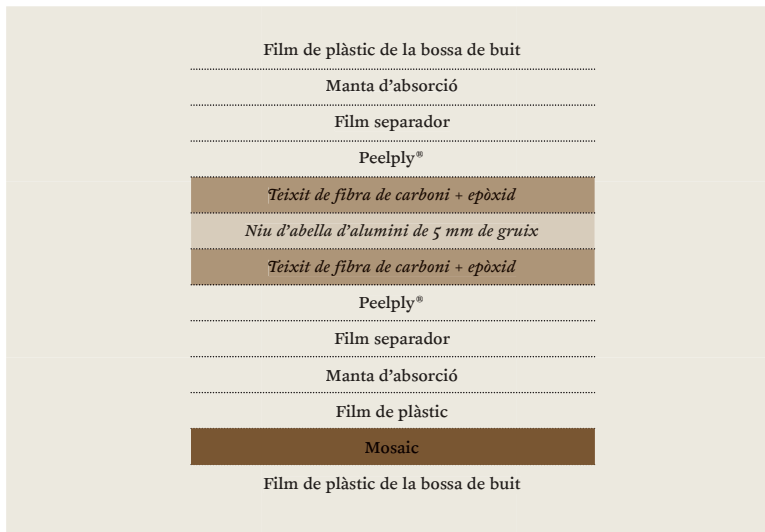
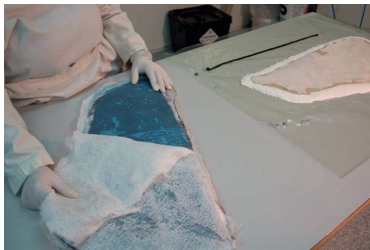
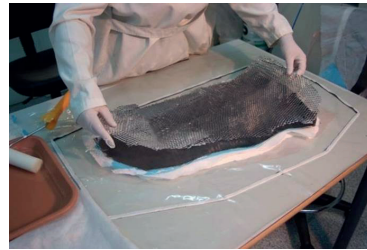
Aplicació d'un estrat prim intermedi de morter natural, adaptat a les irregularitats del revers original. Procés de realització de la còpia amb motle de silicona.

pàg. 37

Procés de fabricació del nou suport al buit:
col·locació de les primeres capes de l'estratificat;
aplicació de la resina epoxídica sobre la fibra de
carboni; fixació de la malla d'alumini; col·locació
de les segones capes de l'estratificat; tancament
de la bossa i aplicació del buit durant 24 hores;
separació del suport; retirada de les capes ja
inservibles de l'estratificat per ambdues cares; vista
de l'original i del nou suport amb llum rasant;
esquema que mostra l'estratificació de les capes
emprades en la confecció del suport al buit.

- Film de plàstic: per a la realització de la bossa de buit.
- Manta absorbent: teixit d'absorció dels excessos de resina en processos de compactació al buit.
- Film separador: film de plàstic perforat que ajuda a la distribució uniforme de la resina i a la separació de les capes.
- Desemmotllant o Peelply®: teixit lleuger de polièster que es col·loca sobre l'última capa de l'estratificat i que per les seues característiques químiques no s'adhereix totalment a la resina, la qual cosa en permet la separació posterior i possibilita un correcte acabat superficial texturat del nou suport.
- Teixit de fibra de carboni: de 193 gr/m².
- Niu d'abella d'alumini: de 5 mm de gruix.
- Resina epoxídica EPO-150®.
- Massilla de tancament: per a segellar completament la bossa de buit.

Damunt de la taula es va col·locar un film plàstic que serviria per a realitzar la bossa de buit i ací es disposà el mosaic, al qual se li van suavitzar les vores perimetrals amb plastilina per a evitar possibles zones de tall del plàstic durant la pressió de la fase de buit. Sobre el revers del mosaic es col·locà una altra capa de film aïllant que permetria la perfecta separació posterior i, damunt d'aquesta, s'anà adaptant d'una en una la resta de capes, tal com s'aprecia en l'esquema adjunt. Entre la fibra de carboni i el nucli d'alumini en forma de niu d'abella es va posar, a més, un paper japonés que augmentava la superfície de contacte de la resina.





Una vegada ja col·locades totes les capes, es tancà la bossa amb massilla de segellament i s'hi féu el buit durant un període de 24 hores, després del qual es van anar retirant d'un en un els diversos materials fins a quedar lliure el nou suport estratificat, que va resultar extremadament lleuger (150 g), amb una gruixària mínima i perfectament adaptat a les irregularitats del revers de la peça.

Per a adherir el nou suport al fragment original, s'optà per l'aplicació d'un gel de resina acrílica (Paraloid®-B72 al 30 % en acetona, carregat amb sílice micronitzada) que es convertiria així en un nou estrat intermedi de tipus químic fàcilment reversible. Prèviament a l'aplicació del gel, es van impermeabilitzar tant la superfície del suport com la del revers del mosaic amb una capa de Paraloid®-B72 al 10 % en acetona. Una vegada disposat damunt el suport amb el gel ja estés, ràpidament es tancà de nou la bossa de buit i es deixà actuar durant unes altres 24 hores, a fi que l'adhesió d'ambdues parts fora òptima.

Les mateixes operacions de fabricació de l'estratificat i la seua posterior adhesió van ser dutes a terme sobre la rèplica realitzada amb guix dental, que serviria com a experimentació: amb l'ajuda d'un disquet diamantat es va tallar un fragment en uns dels cantons, que evidenciava que l'adhesió i l'acoblament del suport a la forma del mosaic era perfecta. Per a comprovar-ne la reversibilitat química s'efectuaren diverses perforacions en l'estratificat, sobre les quals es va injectar acetona i, en un parell de minuts, s'aconseguí la separació.

Ja col·locada la peça sobre el seu nou suport lleuger, s'iniciaren els treballs per l'anvers després d'eliminar les

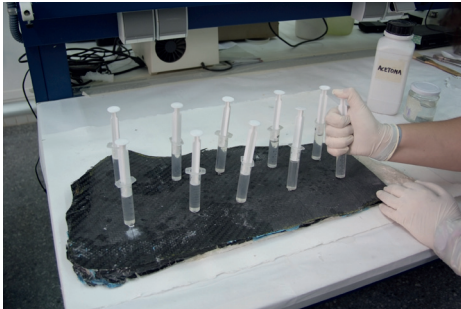
pàg. 38

El fragment de mosaic ja sobre el seu suport adherit amb gel de resina acrílica; eliminació de les gases de protecció; ompliment d'intersticis amb morter natural; tall dels excessos perimetrals del suport amb termocúter; procés de reintegració de llacunes amb morter natural; acabat final del morter d'ompliment a baix nivell; segellat de la vora del suport estratificat; detall del testimoni on s'aprecien tant el suport com els diferents estrats de l'original; vista general del fragment de mosaic ultimada la intervenció, col·locat en la vitrina d'exposició.



Experimentació sobre la rèplica: detall de zona del suport tallat amb disc i comprovació de l'adhesió i de l'acoblament sobre la superfície.

gases de protecció emprades per a l'extracció i de tallar els excessos perimetrals de l'estratificat amb l'ajuda d'un termocúter. La neteja superficial, com en la resta de paviments, es féu amb microprojeció d'abasiu. S'eliminaren els reforços provisionals fets amb Rhodoviol®. Els intersticis de les tesselles, que a penes conservaven restes de morter original, van ser reomplerts amb un nou morter natural, el mateix que es va emprar per a cobrir les xicotetes llacunes, que en aquest cas es va deixar a un nivell més baix respecte a la superfície original. Tot el perímetre de la vora de l'estratificat es cobrí amb un morter natural reforçat amb resina acrílica Acril®-33, a excepció d'una reduïda zona, que es va reservar perquè poguera quedar a la vista com a testimoni de la intervenció.



Experimentació sobre la rèplica: prova de reversibilitat. Injecció d'acetona a través d'orificis xicotets i desenganxada pràcticament immediata del suport.



Una nova ubicació

Després d'uns mesos d'exposició en les sales temporals del Museu de Prehistòria de València (de novembre de 2013 a juny de 2014), la mostra Vil·la Cornelius va tancar al públic i les peces tornaren de nou als magatzems després de ser desmuntades. Per fortuna, aquesta història no acaba ací, ja que l'Ajuntament de Xàtiva va sol·licitar el 2015 el conjunt de l'exposició i actualment es mostra al Museu de l'Almódí d'aquella localitat, la que fóra l'antiga Saetabis, important ciutat romana, sens dubte el centre administratiu de la zona on va aparéixer la vil·la. És allí on hui en dia es poden admirar les peces, amb una estètica diferent, però amb idèntica noblesa. La mateixa que ha demostrat la llarga llista de professionals que amb il·lusió i esforç s'han dedicat de forma incansable a fer realitat aquest projecte.

Bibliografia recomanada

- ALBIACH, Rosa i DE MADARIA, José L. (coords.) (2006). *La villa de Cornelius*. València: Ministeri de Foment, 174 p.
- ALBIACH, Rosa, GALLEGU, Aquilino i GARCÍA-PRÓSPER, Elisa (2006). «El procesado del lino en la villa romana de Cornelius: primera valoración», en MOREL, Jean-Paul, TRESSERRAS, Jordi i MATAMALA, Juan Carlos: *The archaeology of crop fields and gardens* (Studio, tutela e fruizione dei beni culturali, n° 2). Ravello (Itàlia): Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali, p. 75-86.
- (2008). «La excavación de Els Alters (l'Ènova, València), una villa romana propiedad de Publius Cornelius Iunianus», en MARTÍ, J.: *Nous avanços de l'arqueologia valenciana* (Quaderns dels Museus Municipals de València, 2), p. 22-37.
- (2012). «The marble repertoire of the roman villa of Cornelius (Valencia, Spain)», en *IX Asmosia Conference* (Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Documenta, 23), p. 176-182.
- (2013). *Villa Cornelius: la vida rural en época romana*. València: Museu de Prehistòria de València, 71 p. <http://www.museuprehistoriavalencia.es/web_mupreva/publicaciones/?q=es&id=324>
- BORZOMATI, Anna i IACCARINO, Antonio (2007). «Materiali e metodi innovativi per il montaggio di un dipinto mural estrappato su nuovo supporto», en *V Congresso Nazionale IGIIC - Lo Stato dell'Arte 5* (Cremona, Palazzo Cittanova 11-13 Ottobre 2007). Florència: Nardini Press, p. 607-614.
- CARRASCOSA, Begoña i PASÍES, Trinidad (2004). *La conservación y restauración del mosaico*. València: Universitat Politècnica de València, 218 p.

FAYOS, Haydee (2012). «Revisión crítica de soportes para mosaico: estudio e intervención de un fragmento de *opus tessellatum* de la villa de Cornelius (L'Ènova, Valencia)» [Treball d'investigació del màster en Conservació i Restauració de Béns Culturals; Universitat Politècnica de València; tutors: José Luis Regidor, Pilar Soriano i Trinidad Pasíes.]

MICHAELIDES, Demetrios; GUIMIER, Anne-Marie i NARDI, Roberto (eds.) (2014) «Conservation of mosaics: an act of discovery». *Proceedings of the 10th ICMM Conference* (Palermo 2008), Regione Siciliana.

PASÍES, Trinidad (2012). «Reconstrucciones desmontables como alternativa reversible en el proceso de reintegración de materiales arqueológicos». En *Ge-Conservación* núm. 3, pp.117-131.

— (2014). «La Villa de Cornelius (L'Ènova, Valencia): «trabajos de conservación y restauración para un proyecto expositivo», *Archivo de Prehistoria Levantina*, vol. XXX, Museu de Prehistòria de València, p. 389-400.

RODÀ, I., ÀLVAREZ, A. i DOMÈNECH, A. (2010). *Informe de l'anàlisi de tres mostres de marmora procedents del jaciment arqueològic d'Els Alters (València)*. Tarragona: Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Unitat d'Estudis Arquèomètrics.

SÁNCHEZ, A. i GÓMEZ, M.^a J. (2013). *Estudio de los materiales presentes en dos muestras tomadas de los morteros que conforman los estratos preparatorios para el agarre de las placas de mármol al suelo de un pavimento ballado en la Villa de Cornelius de L'Ènova (Valencia)*. Madrid: Informe realizado por el equipo Arte-Lab S.L.

English translation

Index

46
<i>Villa Cornelius: the story of a finding and its recovery</i>
47
<i>Mosaics and pavements: description and damage diagnosis</i>
48
<i>From the excavation to the museum: in situ work and pavement lifting</i>
49
<i>Conservation and restoration in an exhibition project: Marble pavement</i>
<i>Mosaic with geometric-floral motifs</i>
<i>Mosaic fragment with figurative motif</i>
54
<i>A new location</i>
55
<i>Bibliography</i>

Villa Cornelius: the story of a finding and its recovery

When a project becomes a challenge, an opportunity to research and continue learning; when it gives us the chance to share experiences and create memories, it is only then that work becomes acknowledgement and our effort is rewarded.

The intervention carried out on part of the materials discovered in the place known as Villa Cornelius, in the town of l'Ènova (Valencia), is one of these examples. From the outset of the excavation in 2004, a clear interest was shown in conserving and restoring both the archaeological structures and materials that were discovered. The work involved the participation of a considerable number of specialist professionals. Unfortunately this finding proved to be yet another witness of the lack of *in situ* projects and the obligatory decontextualisation that our archaeological heritage is subjected to on many occasions. Villa Cornelius has therefore become another inevitable case of the lifting of structures considered to be an archaeological site. In this instance, it was due to a high speed train line passing through the site, which also made it necessary to subsequently cover the entire archaeological area.

Among the materials that had to be taken from their original context to

be stored in the Prehistory Museum of Valencia were a marble pavement and various polychrome *opus tessellatum* mosaics, the conservation of which is the purpose of this publication. In the Restoration Laboratory of the Museum, we carried out the interventions on all these pieces with the aim that they would form part of a temporary exhibition opened in November 2013, entitled: 'Villa Cornelius. Rural life in the Roman period'. A Roman country villa, owned by Publius Cornelius Iunianus, within the *territorium* of the city of Saetabis ('Xàtiva') and dedicated to farming and processing flax and esparto grass. It was built at the end of the 1st century AD and fell into disuse in the mid-6th century AD.

In the Laboratory, interventions were not only carried out on the pavements, but also on materials such as pottery, inscriptions, bone, metals and wall painting. With a total of around 80 pieces, the process involved almost five years' of work (2009-2013), in which the main objective was that they may be shown once again, recovered and in all their splendour to the gaze of onlooking visitors.

With all the patience and care that the work deserved, as well as time, which has also provided us with the opportunity to experiment and research new intervention methodologies, we have endeavoured to apply reversibility compatibility and minimum intervention criteria, from

our respect to the original. This has included: the creation of vacuum pressure custom made lightweight supports; the use of natural low specific weight mortars for the restoration of *opus tessellatum* fragments; and the filling and assembly system of the marble pavement through the use of loose gravel. These are some of the treatments carried out, which in some cases represent a step forward in traditional restoration processes.

*Mosaics and pavements:
description and damage assessment*

Three polychrome pavements were uncovered, made with *opus tessellatum*, which decorated various rooms in the villa. A small fragment was found in one of the rooms considered to have formed part of the noblest area of the site, although the poor state of conservation of the structures made it difficult to discern its possible function. According to the decoration seen on the small piece of mosaic that has been conserved, with vegetal decoration, floral motifs and part of a small bird, it must have been an elegant room. The fragment was associated to the wall of the room, while the rest of the pavement was totally lost.

The second of the mosaics, located on what was possibly the *triclinium* or

dining room, features geometric and plant designs, framed with borders. Its tesserae are the smallest at 0.8 mm, and were found in a highly deteriorated state, with deformations caused by roots, burnt areas and considerable losses due to the presence of ditches and an irrigation canal (approximately 30% of the original has been conserved). In addition, the thick layer of calcium carbonate concretion that covered the entire surface had completely concealed the original colours of the stone. This crust, which was the thickest of all those covering other pavements, was very probably caused by water infiltrations originating from the aforementioned irrigation canal.

We found a similar decoration to the one we have just described, with geometric-floral combinations, in the third of the mosaics; an *opus tessellatum* that was found in the hallway of the main bedroom and from which three dispersed fragments had been conserved.

Attached to this room was one of the most noteworthy pavements of the whole site: the marble floor of what is considered to be the main bedroom of the house. It measures approximately 6.24 x 4.76m, and comprises marble slabs that come from the Buixarró quarry (Xàtiva-Barxeta), in beige, ochre and pinkish colours, and black stone, all in different sizes and shapes, the majority rectangular or quadrangular, creating

two very distinct decorative areas: a large hall area, where slabs were set in a chequerboard combination of coloured slabs and another area with rectangular shaped marble slabs, corresponding to the place where the bed would have been located. The marble slabs were laid on a base of natural mortar; there were no traces of stone or pottery fragments that are typically found and served for the laying or levelling of marble slabs. At least two mortar preparation layers have been distinguished, with a presence of between 70 and 80% calcite, which also contained quartz, dolomite and amorphous solids, which could include the charcoal found in the form of remains in one of the layers.

In the main bedroom area a small stretch was also discovered with remains of a painted surface that would have adorned the walls with simple, black line decorations on an ochre background, which appeared to be associated with marble skirting.

The state of conservation of the pavement was very delicate, as the high level of fragmentation of the marble slabs demonstrates. The entire surface of the pavements was also covered with a hard, thick layer of a calcareous concretion, which in many cases even concealed the original polychromy of the stone.

Also evident were the areas affected by fire caused by bonfires that

would correspond to the final phase of occupation of the villa. It was precisely in these areas where the main lacunae or losses were located.

*From the excavation to the museum:
in situ work and pavement lifting*

It is easy to imagine the trauma entailed in any type of lifting, not only because it negates its consideration as an archaeological site and ignores the importance of the preparatory layers of the mosaic as an integral part of the mosaic itself, but also due to the numerous risks it entails from a technical point of view. For these reasons, currently the recommended means of conservation is the *in situ* conservation option as is the need to document and plan all the interventions and carry out well planned protection and maintenance projects with multidisciplinary teams. Even so, the extraction would be justified as the course of action in extreme cases wherever *in situ* consolidation is not recommended or viable, whether due to the delicate state of the materials or their location in areas that would render conservation totally impossible; the latter being the cause of lifting the pieces in the case in hand.

Throughout the history of mosaic conservation various systems have been applied to carry out extrac-

tion, from the simple rigid lifting of blocks, to methods with surface reinforcements or bandages to assist lifting that resorted to the use of the rolling detachment system or section cutting, the latter being the one most commonly used today. In the system in which the pavement is lifted in sections, the pavement is divided up as though it were a puzzle to simplify the subsequent delivery to the Laboratory, which is where the restoration tasks and its relocation to a new base will be carried out. For this process to be successful, it is necessary to firstly carry out various operations *in situ*. In general, the extraction protocol comprises the following stages:

- Analysis of the state of conservation and the environmental conditions; documentation of the mosaic.
- Surface cleaning treatment to assist bandage adhesion.
- Drying of the surface and application of protective bandages.
- Marking the cut lines and numbering the sections.
- Cutting and separation of each of the individual sections.
- Transferral of the sections on their reverse side to a new, provisional support.
- Wrapping of all the sections to be taken to the restoration laboratory.

All these processes were carried out on the *opus tessellatum* mosaics dis-

covered in Villa Cornelius. It should be specified however that it was only on one of them, the mosaic located in the room thought to be the *triclinium*, that the pavement was cut into sections due to its larger size, while the other tesserae remains were simply loose fragments that did not require division into smaller pieces.

We will go into greater detail concerning the methodology of the extraction process, commenting that the preliminary cleaning processes were carried out in several phases: an initial, mechanical cleaning with a scalpel and suction to remove soil deposits and more loosely adhered residue. In a second phase, performed with the support of physical means, a steam cleaner and subsequent cleaning with soft brushes and sponges, applying distilled water to 5% New Des® surfactant soap. The tasks were carried out with extreme care in places where the tesserae were loose due to the poor state of conservation of the foundation mortars.

Once the surface is prepared in this way, the bandages were applied to help keep the tesserae well stuck once their support base had been removed. To carry this out we used hydrophilic gauze, previously washed to remove the finishing, and applied in two successive layers that served as a resistant protective layer but were fine enough to allow the shape of the tesserae to show through to simplify them being

cut into sections later on. Furthermore, due to the adverse weather conditions that accompanied us during part of the process and the moisture coming from the ditch in one of the pavements, a hot air generator had to be used to aid the preliminary surface drying processes and the subsequent gluing processes.

The adhesive used was a solid polyvinyl acetate resin, 25% K-60® in ethanol, applied using a stamping effect with the help of stiff, round bristle brushes, so that the resin would penetrate properly into the interstices of the tesserae and be able to perfectly adhere to the mosaic surface, acting from the centre towards the edges to prevent wrinkles or air pockets. After drying, the dividing lines of the sections are drawn and the joining lines of these are numbered and marked out to then be directly cut out using the scalpel. This task was obviously only carried out for the largest mosaic, as the other remains did not need to be separated up into sections. The lifting was undertaken with the help of metal spades of various lengths, specially designed and manufactured to penetrate between the preparatory layers. After checking that each of the sections had been completely detached from the bedding mortar, they are lightly separated and turned over to be placed on the new support used to transport them, and they are duly marked, positioned, numbered

and fixed. The sections were packed using the sandwich system, between two protective sheets of wood and polystyrene and were then transported and deposited at the Prehistory Museum of Valencia. There they were placed inside boxes expressly designed to store them until the start of the restoration processes.

It is worth noting that the *opus tessellatum* pavement that decorated the *triclinium*, in spite of its delicate state of conservation, is the only one that is still inside the boxes and has not been restored, as it was not included in the exhibition project in 2013.

Still to be detailed are the lifting operations for the large marble pavement located in the main bedroom, which feature some methodological differences given that it is a set made up of 230 marble slabs that already had a defined shape. In addition to the cleaning processes explained earlier, as well as the surface protection provided by the double layer of bandages, each of the modules were placed on a rigid, styrofoam base that was cut to measure and stuck to the gauze with double-sided tape, serving as a base that would both support and cushion. Following this, the slabs were numbered and identified on the surface, over the bandages and were gradually removed, turning them over one by one and placing them on a base that was suitable for them to be transported to the museum.

Conservation and restoration work for an exhibition project

After several years of being stored in the storerooms of the Prehistory Museum of Valencia, in 2009 the time came to start the restoration work on the pavements as the exhibition project 'Villa Cornelius. Rural life in the Roman period' was initiated, culminating in November 2013. During those years the restoration Laboratory was not exclusively devoted to the materials found in l'Enova that would later form part of the exhibition, rather we coordinated this work with interventions on other types of pieces from our collections that also required treatment. Even so, it is true that the pavements represented the largest volume of work, given their magnitude and state of conservation, which called for considerable technical and human resources. In any event, it gave us an opportunity to research, to apply innovative methodologies and to demonstrate that in the conservator-restorer profession, one must not be conformist or satisfied with what one already knows and practices, but instead leave a great deal to consideration and the imagination, to solving conflicts in a simple way without being wasteful. It was also a time to share experiences with experts from other disciplines and for all parties to be enriched with the knowledge acquired from others.

Marble pavement

Both in the original villa and in the exhibition space, there are several caption areas that should be highlighted due to the significance of the remains found, and one of these is the set that decorated the main room, used as a bedroom, and the adjoining rooms. Considering the intervention on the marble pavement, with its considerable size and the state of conservation in which it was found, this was obviously not a simple task nor was it at all improvised. The weight, size, working areas, material budgets, available staff, equipment: all of these become more complicated in a job of this scale. At first we suggested carrying out a more traditional intervention, in which the slabs would be positioned on a laminated base with an aluminium honeycomb interior, the type commonly used in the restoration of this type of pieces. However, we would soon reconsider our own proposal upon acknowledging that this was clearly not a tessellated mosaic but rather a pavement with marble modules and a pre-defined format and so we had to question whether it was really necessary to use another added material as a support. Each slab, after undergoing a suitable consolidation and reconstruction process, could be treated perfectly well as an independent piece and conserved without any type of support adhered to it, thereby considerably reducing

the economic costs and also making it possible to carry out a restoration in accordance with the criterion of minimum intervention. For the definitive assembly of the marble slabs on the floor, the idea of building a large sandpit was proposed, upon which the various modules would be placed one by one after their restoration, in this way perfectly compensating for the uneven thicknesses of the different marble slabs.

The restoration tasks on the pavement extended for a period of approximately four years, during which time the greatest volume of work was of course involved in the cleaning and reconstruction operations. Each slab is perfectly numbered and positioned with a mark, each one is also photographed individually during the entire intervention, creating a comprehensive archive of documents that not only assists in the assembly but also renders any errors in interpreting or placing each of the pieces impossible.

The intervention protocol started with the removal of the remains of any disintegrated original mortar on the back of the slabs and then the tasks were carried out on the face of the marble. The protection materials placed for the lifting of the tiles were removed, mechanically in the case of the styrofoam, and with the help of the steam cleaner to soften the vinyl resin that had stuck the gauzes. The first cleaning treatments with phys-

ical-mechanical means were carried out in parallel to the reconstruction of the slabs due to the delicate state of conservation of the majority of the pieces, which were extremely fragmented. To join all the small fragments together, Mowital®-B6oHH was employed at 25 % in ethyl alcohol as an adhesive, combined in some occasions with Fluoline®-A resin, applied in areas with cracks. The application of an epoxy adhesive, always with a reversible intermediate stratum, was limited to the joints of the heaviest marble slabs and to areas where, due to the poor bonding of fragments, reinforcement that would provide reliable resistance was needed.

We did not consider the option of carrying out any type of addition using new material in order to fill the lacunae within the marble modules. In just a few cases, when we considered it necessary to apply an occasional small reinforcement in some of the more fragile pieces, we used a synthetic Acril®-33 mortar at 30% with different inert materials which we later coloured with glazes.

Once all the modules had been reconstructed, the final cleaning phase could begin to remove the hard calcareous concretions that were covering the surface and that had penetrated into areas with cracks. For this we employed a micro air abrasive system at a low pressure range

(aluminium oxide 220 grit, 70/100 µm microspheres and pumice stone). The choice of these was determined by the specific characteristics of the lithic material and its state of conservation. Once the cleaning had been carried out, the original surface was protected with 60% ethyl silicate in white spirit.

As the tasks were being completed on the various pieces, they were individually wrapped and set down in a place that was designed for their temporary storage. In 2013, a few months before the opening date of the exhibition, the assembly of the pavement was the first of the tasks to be planned, as the central part of the exhibition's discourse would be focused on this. A specially designed platform was built to house the pavement and allow it to fit at the height of the two original doorsteps that flanked the room, and a walkway was placed around it that would provide a good view of the entire piece. From this moment onwards, we started to position the pieces in the same way as a puzzle, on a silica base measuring roughly 8cm thick. The different marble modules were all perfectly numbered, positioned and properly levelled on the sand.

As the assembly tasks were progressing, the interstices between the slabs and the lacunae were filled using a minimally invasive and totally reversible system: using loose marble

gravel in seven different tones with a specific granulometry, which not only recreated the colour but also the appearance of the stone, achieving a very appropriate visual effect that matched the stone and even managed to complete the geometric designs in a simple way. This involved painting with the stone itself, easily playing with textures and colour gradations and manually scattering the gravel over the surface. Our view is that this system offers excellent aesthetic results given that it is not only compatible but also easily reversible and only requires minor maintenance tasks over time that can be effortlessly resolved. As a preliminary step to placing the gravel, a tailored layer of Reemay® was placed over the various lacunae and on top of the silica base, which would undoubtedly make collecting the gravel easier if this were necessary.

A display cabinet was built next to the pavement, to be used exclusively to provide information about the conservation and restoration processes carried out both on the marble floor and on the *opus tessellatum* of the adjoining hallway. In the cabinet, images were shown using an audiovisual presentation and replicas showed the technique and the products used in the intervention: a small educational area was created that was essential to create awareness of the importance of conserving our heritage. Further-

more, the cabinet also contained an entire marble module that still kept the majority of its original preparatory layers, which we had decided to conserve. This in itself represented highly explanatory technical information regarding the construction system of this flooring in the Roman period.

The installation of this room was completed by placing wall painting fragments that were associated to a marble skirting board. We will not detail the intervention of this piece here but the research it entailed represented a significant challenge given that we chose a non-invasive alternative for its new anchoring without the need for a support, in which the fragments were simply fastened using magnets.

Mosaic with geometric-floral motifs

The intervention on the tessellated fragments of the main bedroom was more in line with the protocol that is commonly used for the transfer to a new support, whenever the mosaics have lost the majority of their original preparatory mortar as a result of the extraction process. However, aware of the good performance and effectiveness of the more traditional materials and also aware of the abusive use of synthetic materials for this type of operation in modern restoration, we set ourselves the goal of

looking for alternatives that would minimise the weight of the pieces, but only using high quality natural mortars that were compatible with the original materials.

The restoration consisted of placing a new support made with lightweight materials, in this case an industrial, laminated base of aluminium, fibreglass and resin. This rigid support was prepared with a perlite base stuck with epoxy resin to ensure that it would grip to the new mortar. On top of this layer, both on the reverse side of the original mosaic and on the surface of the new support, two layers of natural mortar were applied composed of pure Saint-Astier, NHL (natural hydraulic lime) and a mixture of natural inert materials of a low specific weight (Intopore®). An initial layer of sifted, more fluid mortar was firstly applied to the reverse side of the mosaic so that it would fit the surface well, and then the second layer, this time thicker and more levelled, was applied. The tasks were also carried out in parallel on the industrial support. Once both surfaces had been prepared, the mosaic section, which until then was placed on a wooden base, was covered with another plastic-covered piece of wood, fixed with straps and turned over. Now that the section was turned over, it was gradually slid over the new support and when it fit together perfectly, it was levelled and both surfaces were

adjusted. This is the transfer method known as the direct method, in which the original fragments are placed on the new support.

Having waited for a prudent amount of time for the mortar to dry, the restoration tasks continued on the face side, firstly removing the gauzes used for lifting with a steam cleaner and then cleaning the tesserae. After an initial phase of mechanical cleaning, the hard calcareous concretions that were concealing the original designs were treated with an abrasive air system, in the same way as the marble pavement.

Upon dealing with scattered fragments, an easily reversible filling and assembly system was designed for the exhibition room for the large lacunae. It was also based on the use of marble gravel in different tones, but in a neutral tone to achieve a visual effect that matched the original.

Mosaic fragment with figurative motif

The last of the mosaics to undergo intervention was the small fragment of polychrome *opus tessellatum* with a plant motif decoration and the representation of a small bird. Haydee Fayos, José Luis Regidor and Pilar Soriano participated in writing this section, given that in this case the research work was carried out in collaboration with the Insti-

tute of Heritage Restoration of the Polytechnic University of Valencia. The aim was to create a new, reversible, mobile support manufactured by hand specifically for this piece, with a laminated fibreglass system with aluminium honeycomb, made using vacuum pressure, which fitted perfectly to the unevenness of the reverse side of the piece, which enabled us to conserve the remains of the original mortar and minimised the weight of the overall piece.

We had the objective of finding an alternative to the industrial supports used in transport operations for mosaics and wall paintings that obviously have a number of advantages, such as their stability, resistance and low weight, but whose disadvantages are also worth considering, such as the fact that they are manufactured in standard sizes and thicknesses, their surfaces are always smooth and they are also quite costly. However, if the conservator himself creates the laminated base, using the same materials and methodologies employed by the industry, the advantages are the same and can be added to: a personal design that has been adapted to the characteristics of the piece (choice of materials, size, thickness, etc.). This also allows it to fit perfectly to original surfaces with deformations, meaning that the mortar can be conserved on the reverse side, even when it is uneven, and it considerably re-

duces the cost. In any case, as this was an innovative experiment for this type of piece, the team decided to make a replica in order to check both the adaptation of the new support to the mosaic and its reversibility.

On the reverse side of the piece, which maintained at least part of two of the original mortar layers, an initial cleaning was carried out with hand tools using an aspirator, scalpel and brushes, carefully removing the earth resulting from the excavation. Afterwards, the consolidation of the remains of the original mortar was carried out, by injecting a PLM®-SM type mortar in cracked or very fragile areas in order to ensure their adhesion to the bandages. Both the small lacunae and the perimeter of the mosaic were filled with a synthetic mortar that is easily removed in water (Rhodoviol® polyvinyl alcohol at 10%) mixed with Sikadur®-501, thereby ensuring the protection of the edges and making it easier to carry out any later operations. Then, a natural mortar was applied that would serve as an intermediate layer for the fixation of the new support. As with the hallway fragments, Intopore® mortar was used. Firstly it was ground and then sifted, applying a layer of a few millimetres on the reverse side of the mosaic that had been previously dampened, fitting it to the natural uneven surface of the back of the piece.

It was at this point when the rep-

lica of the original was made using a silicone mould, on the reverse side that had been previously separated with a fine layer of Rewultex®-MR rubber latex, in order to later reproduce the positive with Exaduro® dental plaster.

Both the replica and the original fragment were already prepared to be able to receive the new support. The materials used to manufacture the laminated base were as follows:

- Plastic film: to create the vacuum bag.
- Absorbent material: cloth to absorb the excess resin in the vacuum compacting processes.
- Separating film: perforated plastic film that helps to distribute the resin evenly and separate the layers.
- Releasing agent or Peelply®: soft polyester fabric that is placed over the final layer of the laminated base, that thanks to its chemical characteristics does not totally stick to the resin, enabling later separation and making it possible to achieve a correct, textured surface finish on the new support.
- Carbon fibre fabric: 193gr/m².
- Aluminium honeycomb: 5mm thick.
- EPO-150® epoxy resin.
- Sealing plaster: to completely seal the vacuum bag.

Plastic film for the vacuum bag
Absorbent material
Separating film
Peelply®
Carbon fibre fabric+ epoxy
5mm thick aluminium honeycomb
Carbon fibre fabric + epoxy
Peelply®
Separating film
Absorbent material
Plastic film
Mosaic
Plastic film for the vacuum bag

A piece of plastic film was placed on top of the table that would be used for the vacuum bag, then the mosaic was placed on top, softening the perimeter edges with plasticine to cover areas that could potentially cut the plastic when pressure was applied during the vacuum stage. On the reverse side of the mosaic, another layer of separating film was placed to enable perfect separation later on,

and on top of this, the rest of the layers were adapted one by one, as can be seen in the chart. A piece of Japanese paper was also placed between the carbon fibre and the core of the aluminium honeycomb to increase the contact surface of the resin.

With all the layers in place, the bag was closed using the sealing filler and the vacuum treatment was carried out for a period of 24 hours, after which the different materials were taken away one by one until the new laminated base was free. The latter was extremely light (150gr), of a minimal thickness and perfectly adjusted to the irregularities of the reverse side of the piece.

To stick the new support to the original fragment, we chose to apply an acrylic resin gel (30% Paraloid®-B72 in acetone, with micronised silica) which would therefore become a new, easily removable, chemical intermediate layer. Prior to the application of the gel, the surface of the support and the reverse side of the mosaic were both waterproofed using a layer of 10% Paraloid®-B72 in acetone. Once placed on top of the support with the gel spread over it, the vacuum bag was quickly closed again and was left to act for a further 24 hours, to achieve the optimal adhesion of both the parts.

The same manufacturing operations for the laminated base and its subsequent adhesion were carried

out for on the replica made with dental plaster, serving as an experiment. With the assistance of a small diamond grinding disc, a fragment of one of the corners was cut to demonstrate that the adhesion and the fit of the support to the shape of the mosaic was perfect. To check the chemical reversibility of the operation, several perforations were made in the laminated base, upon which acetone was injected, and after a few minutes separation was possible.

Once the piece was positioned on a new lightweight support, the work began on the face of the mosaic, after removing the protection gauzes used for the extraction and cutting the perimeter excesses of the laminated base with a thermocutter. The surface cleaning, as with the rest of the pavements, was carried out with a micro air abrasion system. The provisional reinforcements carried out with Rhodoviol® were removed. The interstices of the tesserae, which conserved hardly any remains of the original mortar, were filled with a new, natural mortar, the same one used to cover the small lacunae, in this case leaving it at a lower level than the original surface. The entire perimeter of the edge of the laminated base was covered with a natural mortar that was reinforced with Acril®-33 acrylic resin, with the exception of a small area that was left in plain sight to bear witness of the intervention.

A new location

The Villa Cornelius exhibition was open to the public from November 2013 until June 2014 in the temporary rooms of the Prehistory Museum of Valencia. The pieces were once again stored in the warehouse after being dismantled. Luckily this story did not finish here, as Xàtiva Town Council requested the exhibition of the set of remains in 2015 and it is currently on display at the Almodí Museum in the town, formerly known as Saetabis, an important Roman city and undoubtedly the administrative centre of the area where the villa stood. Today the pieces can be admired there, with a different aesthetic but the same nobility that it showed the long list of professionals who have worked tirelessly and enthusiastically to turn this project into a reality.

Recommended bibliography

ALBIACH, Rosa y DE MADARIA, José L. (coords.) (2006). *La villa de Cornelius*. Valencia: Ministerio de Fomento, 174 p.

ALBIACH, Rosa, GALLEGU, Aquilino y GARCÍA-PRÓSPER, Elisa (2006). «El procesado del lino en la Villa romana de Cornelius: primera valoración». En MOREL, Jean-Paul, TRESSERRAS, Jordi MATAMALA, Juan Carlos.: *The archaeology of crop fields and gardens* (Studio, tutela e fruizione dei beni culturali, n.º 2). Ravello (Italia): Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali, p. 75-86.

— (2008). “La excavación de Els Alters (l’Ènova, València), una villa romana propiedad de Publius Cornelius Iunianus”. En MARTÍ, J.: *Nous avanços de l’arqueologia valenciana* (Quaderns dels Museus Municipals de València, 2), p. 22-37.

— (2012). «The marble repertoire of the roman villa of Cornelius (Valencia, Spain)». En *IX Asmosia Conference* (Institut Català d’Arqueologia Clàssica, Documenta, 23), p. 176-182.

— (2013). *Villa Cornelius. La vida rural en época romana*. Valencia: Museu de Prehistòria de València, 71 p.

http://www.museuprehistoriavalencia.es/web_mupreva/publicaciones/?q=es&id=324

BORZOMATI, Anna. y IACCARINO, Antonio. (2007). «Materiali e me-

todi innovativi per il montaggio di un dipinto murale strappato su nuovo supporto». En *V Congresso Nazionale IGIC - Lo Stato dell’Arte 5* (Cremona, Palazzo Cittanova 11-13 Ottobre 2007). Florencia: Nardini Press, p. 607-614.

CARRASCOSA, Begoña y PASÍES, Trinidad. (2004). *La conservación y restauración del mosaico*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 218 p.

FAYOS, Haydee. (2012). “Revisión crítica de soportes para mosaico: estudio e intervención de un fragmento de *opus tessellatum* de la villa de Cornelius (L’Ènova, Valencia)”. [Trabajo de investigación del Master en Conservación y Restauración de Bienes Culturales; Universidad Politécnica de Valencia, Tutores: José Luis Regidor, Pilar Soriano y Trinidad Pasíes.].

MICHAELIDES, Demetrios; GUIMIER, Anne-Marie y NARDI, Roberto (eds.) (2014) “Conservation of mosaics: an act of discovery”. En *Proceedings of the 10th ICMM Conference* (Palermo 2008), Regione Siciliana.

PASÍES, Trinidad (2012). “Re-construcciones desmontables como alternativa reversible en el proceso de reintegración de materiales arqueológicos”. En *Ge-Conservación* n. 3, pp. 117-131.

— (2014). “La Villa de Cornelius (l’Ènova, Valencia): trabajos de conservación y restauración para un proyecto expositivo”. En *Archivo de*

Prehistoria Levantina, vol. XXX, Valencia: Museo de Prehistoria de Valencia, p. 389-400.

RODÀ, I., ÀLVAREZ, A. y DOMÈNECH, A. (2010). *Informe de l’anàlisi de tres mostres de marmora procedents del jaciment arqueològic d’Els Alters (València)*. Tarragona: Institut Català d’Arqueologia Clàssica, Unitat d’Estudis Arquèomètrics.

SÁNCHEZ, A. y GÓMEZ, M^a. J. (2013). *Estudio de los materiales presentes en dos muestras tomadas de los morteros que conforman los estratos preparatorios para el agarre de las placas de mármol al suelo de un pavimento ballado en la Villa de Cornelius de L’Ènova (Valencia)*. Madrid: Informe realizado por el equipo ArteLab S.L.

VILLA CORNELIUS

CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MOSAICOS

Trinidad Pasíes Oviedo



60

Presentación

62

Villa Cornelius:

historia de un hallazgo y de su recuperación

64

Mosaicos y pavimentos:

descripción y diagnóstico de daños

68

De la excavación al museo:

trabajos in situ y extracción de los pavimentos

77

Los trabajos de conservación y

restauración para un proyecto expositivo

95

Una nueva ubicación

96

Bibliografía

Presentación

La publicación de *Villa Cornelius: conservación y restauración de mosaicos* muestra la compleja labor de gestión que implica cualquier intervención sobre un bien cultural. De hecho, para que los visitantes puedan disfrutar del rico patrimonio valenciano que se atesora en los museos, son necesarios numerosos procesos internos que van desde su descubrimiento hasta la museización, pasando por la investigación y la conservación-restauración. Este largo y apasionante recorrido puede parecer una gestión sencilla pero nada más lejos de la realidad. Desde el primer momento en el que las piezas arqueológicas llegan a las salas de reserva requieren de un gran esfuerzo y dedicación por parte de profesionales especializados. Solo de este modo podrán llegar a los visitantes de una forma segura a la vez que comprensible.

La presente edición, que presenta el Museo de Prehistoria de Valencia, relata en detalle el proceso seguido para la recuperación y conservación de algunos de los materiales hallados en uno de los yacimientos de época romana más importantes excavados en los últimos años en la provincia de Valencia. Nos referimos a los restos encontrados en la villa de P. Cornelius Iunianus, una villa rústica descubierta en l'Ènova en 2004 y 2005, durante las obras del trazado del AVE Madrid-Valencia. Se excavó una superficie de 3.000 m² correspondientes a una zona de vivienda y a un área artesanal y de almacenaje. El asentamiento aportó hallazgos de pri-

mer orden y de alto nivel patrimonial, como es el caso de los pavimentos de mosaico, cuya intervención de conservación y restauración son el objeto de este estudio. Desde el Museo de Prehistoria de Valencia fuimos conscientes, en todo momento, de la necesidad de difundir los resultados de dicha excavación que se presentaron, en 2013, en el mismo Museo con la exposición monográfica: Villa de Cornelius. La Vida Rural en Época Romana, exposición que se puede visitar, en la actualidad, en el Museo del Almudín de Xàtiva.

Estas páginas son el reflejo del trabajo de un largo periodo de tiempo, de años, realizado en nuestro Laboratorio de restauración; un espacio al cual rara vez tiene acceso el visitante de los museos, donde se realiza una minuciosa labor científica, la mayoría de las veces anónima para el gran público, y que, desde nuestro punto de vista, merece una divulgación de alto nivel profesional como la que se pretende con esta publicación.

Conservar para mantener, restaurar para comprender, verbos con un significado concreto y un fin común: la preservación de nuestro legado histórico a nuestras futuras generaciones. Como citara Seneca, en el inicio del célebre aforismo de Hipócrates: «*Vita brevis, ars longa*».

Helena Bonet Rosado
Directora del Museu de Prehistòria de València

*Villa Cornelius:
historia de un hallazgo
y de su recuperación*

Cuando un trabajo se convierte en un reto, en una oportunidad de investigar, de seguir aprendiendo; cuando nos da la oportunidad de compartir experiencias y de crear recuerdos, solo entonces el trabajo se convierte en agradecimiento, en esfuerzo recompensado.

La intervención llevada a cabo sobre una parte de los materiales descubiertos en la conocida como Villa Cornelius, de la localidad de l'Ènova (Valencia), es uno de esos ejemplos. Desde el inicio del proyecto de excavación en 2004, se demostró un evidente interés por la conservación y restauración tanto de las estructuras como de los materiales arqueológicos que iban descubriéndose, trabajos en los que participó un buen número de profesionales especializados. Por desgracia, este descubrimiento es también un testigo más de la falta de proyectos de conservación *in situ* y de la obligatoria descontextualización a la que en numerosas ocasiones sometemos nuestro patrimonio arqueológico. Villa Cornelius se convierte así en un caso más de inevitable extracción de estructuras consideradas inmuebles debido, en esta ocasión, al paso de una línea del tren de Alta Velocidad por el yacimiento, lo que obligó también al posterior recubrimiento de toda el área arqueológica.

Entre los materiales que tuvieron que sacarse de su contexto original para ser depositados en el Museo de Prehistoria

de Valencia, se incluyen un pavimento de mármol y diversos mosaicos de *opus tessellatum* policromos, cuya conservación es el objeto de esta publicación. En el Laboratorio de restauración del Museo hemos realizado la intervención de todas estas piezas con el fin de que formaran parte de una muestra temporal inaugurada en noviembre del año 2013 con el nombre: Villa Cornelius. La Vida Rural en Época Romana. Una villa rústica romana, propiedad de Publius Cornelius Iunianus, en el *territorium* de la ciudad de Saetabis ('Xàtiva'), dedicada al cultivo y procesado del lino y del esparto, que se construyó a finales del siglo I d. C. y dejó de utilizarse a mediados del siglo VI d. C.

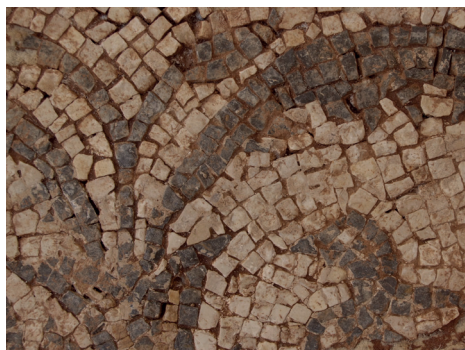
No solo los pavimentos han sido intervenidos en el Laboratorio, también otros materiales como cerámicas, inscripciones, hueso, metales o pintura mural; todos ellos, alrededor de 80 piezas, han supuesto un trabajo de casi cinco años (2009-2013), donde el único objetivo era que los restos pudieran mostrarse de nuevo ante la mirada evocadora del visitante, recuperados ya en todo su esplendor.

Y con toda la paciencia y cuidado que el trabajo merecía, el tiempo nos ha brindado también la oportunidad de experimentar e investigar nuevas metodologías de intervención, intentando aplicar, desde el respeto al original, los criterios de reversibilidad, compatibilidad y mínima intervención: la fabricación manual al vacío de soportes ligeros, el empleo de morteros naturales de bajo peso específico para la restauración de los fragmentos de *opus tessellatum* o el sistema de montaje y reintegración del pavimento de mármol basado en el empleo de gravillas sueltas, son algunos de los tratamientos realizados que en ciertos casos suponen un paso adelante en los tradicionales procesos de restauración.



Vista aérea de la Villa Cornelius y su entorno.

Mosaicos y pavimentos: descripción y diagnóstico de daños



pág. 64
Detalle del mosaico con roleos
vegetales y un pajarillo.

pág. 65
Pavimento en *opus tessellatum*
del *triclinium* con diseños
geométricos y vegetales.

Tres fueron los pavimentos policromos descubiertos y realizados en *opus tessellatum*, que decoraban diversas estancias de la villa. Un pequeño fragmento fue hallado en una de las habitaciones que se considera que formaba parte del área más noble del enclave, aunque la mala conservación de las estructuras dificultó la interpretación de su posible función. A tenor de la decoración que representa el pequeño resto de mosaico conservado, con roleos vegetales, motivos florales y parte de un pajarillo, debió tratarse de una elegante estancia. Dicho fragmento se asociaba al muro de la habitación, mientras que el resto del pavimento estaba perdido totalmente.

El segundo de los mosaicos, ubicado en el que posiblemente fuera el *triclinium* o comedor, presenta diseños geométricos y vegetales, enmarcados por cenefas. Sus teselas son las de menor tamaño, 0,8 mm, y se encontró muy deteriorado, con deformaciones provocadas por raíces, zonas de quemados y grandes pérdidas por la presencia de fosas y de una acequia (conserva aproximadamente un 30 % de original). Además, la gruesa capa de incrustación de carbonato de calcio que cubría toda la superficie, llegaba a ocultar por completo los colores originales de la piedra; muy probablemente esta concreción, la más densa de todas las que aparecieron cubriendo cualquier otro pavimento, habría sido provocada por las filtraciones de agua procedentes de la citada acequia.





Mosaico en *opus tessellatum*
del vestíbulo.

Encontramos una decoración similar a la que acabamos de describir, con combinaciones geométrico-florales, en el tercero de los mosaicos, un *opus tessellatum* que se colocó en el vestíbulo del dormitorio principal y del que se conservan tres fragmentos dispersos.

Anexo a esta estancia, se descubrió uno de los pavimentos más reseñables de todo el conjunto: el suelo de mármol del que se considera dormitorio principal de la vivienda. Sus medidas aproximadas son 6,24 x 4,76 m, y lo conforman placas de mármol procedente de la cantera de Buixcarró (Xàtiva-Barxeta), en colores beis, ocre y rosados, y piedra negra, todos ellos de diversos formatos, la gran mayoría rectangular o cuadrangular, creando dos zonas decorativas bien diferenciadas: un amplio espacio de salón, donde se diseña una disposición de placas de combinaciones de colores en ajedrezado, y otra zona con mármoles en formato rectangular, que se correspondería con el lugar donde estaría ubicado el lecho. Los mármoles se asentaban sobre una base de mortero natural, sin observarse la presencia de los típicos fragmentos de piedra o cerámica que sirven de asentamiento y nivelación a las lastras de mármol. Se han podido diferenciar al menos dos estratos de mortero de preparación, con presencia mayoritaria de calcita entre un 70 y un 80 %, que contenía también cuarzo, dolomita y sólidos amorfos, en los que se podría englobar el carbón observado en forma de restos en uno de los estratos.

En la estancia del dormitorio principal se descubrió además un pequeño tramo con restos del revestimiento pictórico que ornaría las paredes, con sencillas decoraciones de líneas negras sobre un fondo ocre, que apareció asociado a un zócalo de mármol.

El estado de conservación del pavimento era muy delicado ya que manifestaba el elevado grado de fragmentación de los mármoles. Toda la superficie del pavimento se encontraba además cubierta de una dura y espesa capa de concreción de tipo calcáreo, que en muchos casos ocultaba incluso la policromía original de la piedra.

Evidentes eran también las zonas afectadas por el fuego provocado por hogueras que se corresponderían con una fase final de ocupación de la villa, siendo precisamente en algunas de estas áreas donde se localizan las principales lagunas o pérdidas.



Detalle de la fragmentación
de los mármoles.
Restos del revestimiento pictórico
asociado a un zócalo de mármol.

Pavimento de mármol del
dormitorio principal.

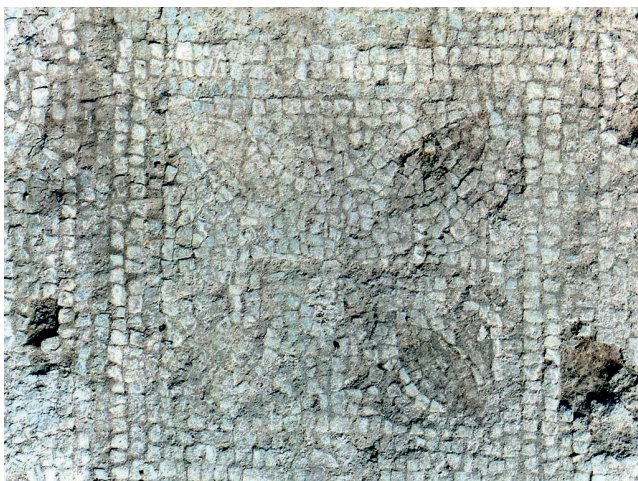
*De la excavación al museo:
trabajos in situ y extracción
de los pavimentos*

pág. 69
Extracción de los fragmentos
del mosaico del vestíbulo.

Podemos imaginar el traumatismo que comporta cualquier intervención de extracción, no solo porque supone la negación de su consideración como bien inmueble y el olvido de la importancia de los estratos preparatorios del mosaico como parte integrante del mismo, sino por los numerosos riesgos que entraña desde el punto de vista técnico. Por ello, hoy en día, se defiende de forma prioritaria la alternativa de la conservación *in situ*, así como la necesidad de documentar y planificar las intervenciones y de realizar proyectos serios de protección y mantenimiento con equipos pluridisciplinarios. Aun así, la extracción estaría justificada como recurso extremo allí donde la consolidación *in situ* no es recomendable ni viable, ya sea por el delicado estado de los materiales como por su localización en zonas donde sea totalmente imposible la conservación, motivo este último que fue la causa que obligó al arranque de las piezas en el ejemplo que nos ocupa.

A lo largo de la historia de la conservación de mosaicos han sido diversos los sistemas experimentados para llevar a cabo su extracción, desde el simple arranque en bloque a los métodos con refuerzos o engasados superficiales que recurrían al empleo del rulo o del corte en secciones, siendo este último el que se utiliza actualmente en la mayoría de los casos. En el sistema de arranque en secciones el pavimento se divide





como si fueran piezas de un puzle, para facilitar su posterior traslado al Laboratorio, donde se completarán las operaciones de restauración y reubicación en un nuevo soporte, siendo necesario realizar previamente diversas operaciones *in situ* que garanticen el éxito del proceso. De forma general, el protocolo de la extracción consta de las fases siguientes:

- Análisis del estado de conservación y de las condiciones del entorno; documentación del mosaico.
- Tratamientos de limpieza superficial para facilitar el agarre de las telas.
- Secado de la superficie y aplicación del engasado de protección.
- Marcado de las líneas de corte y de la numeración de las secciones.
- Corte y separación individual de cada una de las secciones.
- Traslado de las secciones por el reverso a un nuevo soporte provisional.
- Embalaje de todas las secciones para su traslado al Laboratorio de restauración.

Todos estos procesos se llevaron a cabo sobre los mosaicos en *opus tessellatum* descubiertos en la Villa Cornelius, aunque habría que especificar que solo en uno de ellos, el ubicado en la estancia que se corresponde con el *triclinium*, se realizó el corte en secciones, ya que era el de mayores dimensiones, mientras que los otros restos de teselados eran simples fragmentos sueltos que no precisaron ninguna división en piezas más pequeñas.

pág. 70

Tratamientos de limpieza mecánica y física como paso previo al proceso de extracción. Detalles del mosaico del *triclinium* antes y después de la limpieza superficial.



Proceso de extracción del mosaico del *triclinium*: adhesión de las telas; marcado de las líneas de corte y numeración de las secciones.

Ampliamos un poco más los datos técnicos sobre la metodología del proceso de extracción, comentando que la limpieza previa se realizó en varias fases: una primera de tipo mecánico en seco, con bisturí y aspiración, para la eliminación de incrustaciones terrosas y residuos menos adheridos. Y una segunda fase, hecha con el apoyo de medios físicos, vaporeta y posterior limpieza con cepillos suaves y esponjas, aplicando agua destilada y jabón tensoactivo New Des® al 5 %, realizando las operaciones con extremo cuidado allí donde las teselas estaban bastante sueltas debido al mal estado de conservación de los morteros de agarre.

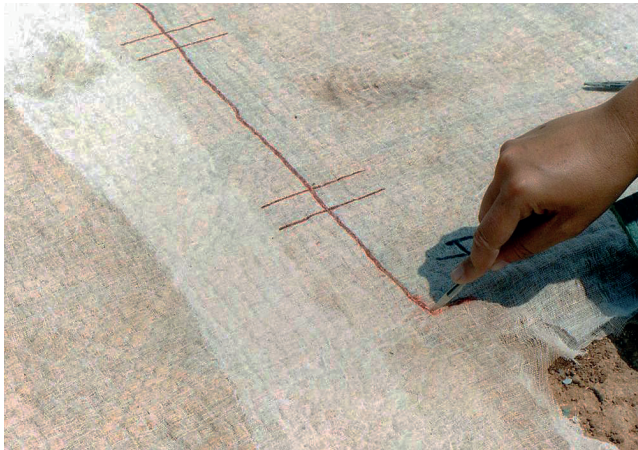
Preparada así la superficie, se aplican las telas de arranque que permiten mantener bien adheridas las teselas una vez se elimina su soporte base. Empleamos para ello gasa hidrófila, previamente lavada para eliminarle el apresto, aplicada en dos capas sucesivas, que se convierten en una protección resistente pero lo suficientemente fina como para dejar traslucir la forma de las teselas y facilitar el posterior corte de las secciones. Además, debido a las condiciones climáticas adversas que nos acompañaron durante parte del proceso y a la humedad procedente de la acequia en uno de los pavimentos, fue necesario el empleo de un generador de aire caliente para favorecer los procesos previos de secado de la superficie y los posteriores de las colas.

El adhesivo utilizado fue una resina sólida de acetato de polivinilo, K-60® al 25 % en etanol, aplicada mediante el efecto tampón con la ayuda de brochas duras de cerda redonda, con el fin de que la resina penetrara bien en el intersticio de las teselas y pudiera adherir perfectamente a la superficie musiva,

actuando desde el centro hacia los bordes, para evitar arrugas o bolsas de aire. Tras el secado, se dibujan las líneas divisorias de las secciones y se numeran y marcan las líneas de unión de las mismas para proceder seguidamente al corte directo con la ayuda de bisturí. Obviamente este trabajo solo se hizo en el caso del mosaico de mayores dimensiones, ya que los otros restos no precisaban de separación en secciones. El arranque se realiza con la ayuda de espadas metálicas de diferentes longitudes, especialmente diseñadas y fabricadas para penetrar entre los estratos preparatorios. Una vez se comprueba que cada una de las secciones ha quedado completamente aislada de los morteros de asentamiento, se separan ligeramente y se voltean para ser colocadas en su nuevo soporte de transporte, debidamente marcadas, orientadas, numeradas e inmovilizadas. Las secciones embaladas con el sistema de sándwich, entre dos planchas de madera y de poliestireno para su protección, fueron transportadas y depositadas en el Museo de Prehistoria de Valencia, y allí se colocaron en el interior de unas cajas expresamente diseñadas para albergarlas, hasta el momento en que se iniciaron los procesos de restauración.

Conviene aclarar que el pavimento *opus tessellatum* que decoraba el *triclinium*, a pesar de su comprometido estado de conservación, es el único que aún permanece sin restaurar dentro de las cajas, ya que no entró en el proyecto expositivo del año 2013.

Quedan por detallar las operaciones de extracción en el gran pavimento de mármol ubicado en el dormitorio principal, con algunas diferencias metodológicas al tratarse de un conjunto formado por un total de 230 placas de mármol que ya tenían un formato definido. A los procesos de limpieza ya an-



teriormente descritos, así como al doble engasado de protección superficial, siguió la colocación en cada uno de los módulos de un soporte rígido de poliestireno extruido, cortado a medida y adherido a la gasa con precinto de doble cara, que sirviera de soporte de apoyo y amortiguación. Seguidamente las placas se numeraron e identificaron en el plano de arranque y fueron extrayéndose, volteándose una a una y colocándose en un soporte adecuado para su transporte al Museo.

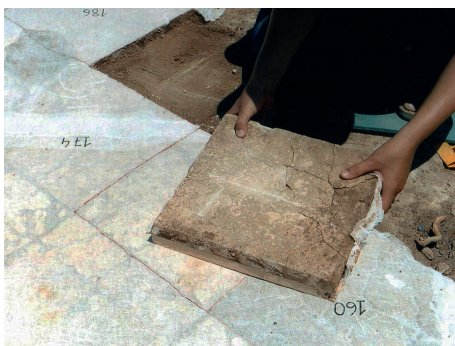


pág. 74

Proceso de extracción del mosaico del *triclinium*:
corte directo de las telas con bisturí; separación
de los estratos con la ayuda de espadas; traslado
de la sección a un nuevo soporte; embalaje
de los fragmentos para su transporte.

pág. 75

Ortofotografía del pavimento de
mármol con un total de 230 placas.

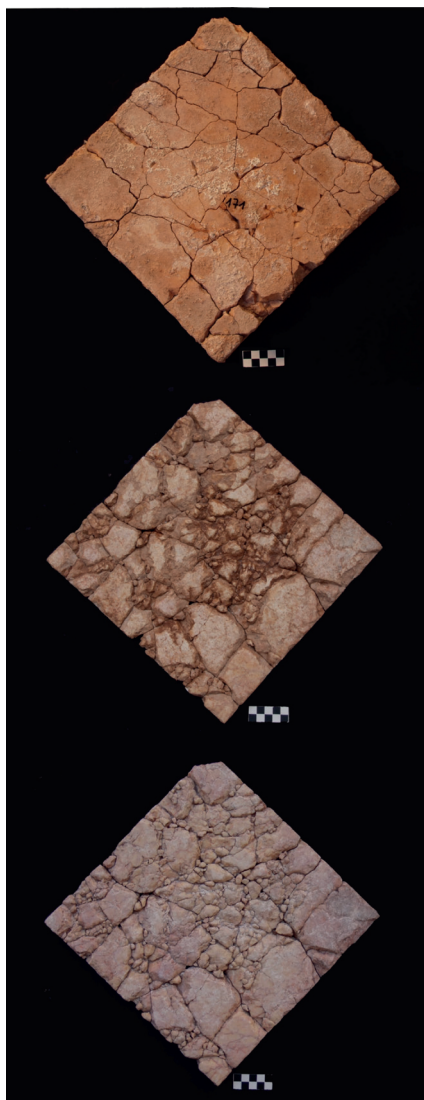


Los trabajos de conservación y restauración para un proyecto expositivo

Tras varios años durante los cuales los pavimentos permanecieron depositados en los almacenes del Museo de Prehistoria de Valencia, llegó en el año 2009 el momento de iniciar los trabajos de restauración al ponerse en marcha el proyecto expositivo Villa Cornelius. La Vida Rural en Época Romana, que culminaría en noviembre de 2013. Durante esos años la dedicación en el Laboratorio de restauración no fue exclusiva a los materiales aparecidos en l'Ènova que iban a formar parte de la exposición, sino que compatibilizamos de forma paralela estas labores con las intervenciones sobre otro tipo de piezas de nuestros fondos que también requerían de tratamiento. Aun así, lo cierto es que el mayor volumen de trabajo lo ocuparon los pavimentos, que por su envergadura y estado de conservación requirieron de recursos técnicos y humanos considerables. Fue en cualquier caso una ocasión para investigar, para aplicar metodologías innovadoras y para demostrar que en el oficio del conservador-restaurador no hay que ser conformista, ni quedarse solo con lo que uno ya conoce y practica, sino que hay que dejar una buena parte a la reflexión y a la imaginación, a la resolución de conflictos de forma sencilla y sin grandes dispendios. También fue un momento de compartir experiencias con los profesionales de otras disciplinas, y de poder enriquecernos ambos con los conocimientos adquiridos.

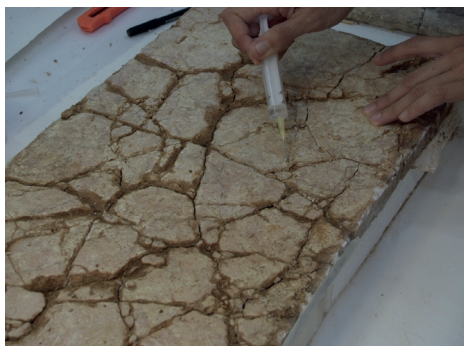
pág. 76

Proceso de extracción del pavimento: engasado de las telas; numeración y corte de las gasas; separación de los módulos de mármol; colocación sobre cinta adhesiva de un soporte a medida de poliestireno; volteado de la placa para su posterior transporte.



Pavimento de mármol

Tanto en la ubicación original como en el espacio expositivo hay varias zonas que destacan por la relevancia de los restos hallados, y una de ellas es el conjunto que decora la principal estancia empleada como dormitorio y sus habitaciones anexas. Plantear la intervención del pavimento de mármol, con las considerables dimensiones que tenía y en el estado de conservación en el que se encontraba, no fue desde luego nada sencillo ni por supuesto improvisado. Peso, tamaño, espacios de trabajo, presupuestos de materiales, personal disponible, equipamientos: todo se complica en una obra de tal envergadura. En un primer momento planteamos una intervención a la manera más tradicional, donde las placas se colocarían sobre un soporte estratificado con interior de nido de abeja en aluminio de los que habitualmente se emplean en la restauración de este tipo de piezas. Sin embargo pronto dimos un giro a nuestra propuesta al reflexionar que no se trataba obviamente de un mosaico teselado sino de un pavimento con módulos de mármol, ya con un formato definido, y cuestionarnos así la necesidad real de emplear como soporte otro material añadido. Cada placa, tras un adecuado proceso de consolidación y reconstrucción, podría perfectamente tratarse como una pieza independiente y conservarse sin ningún tipo de soporte adherido, reduciendo así de forma considerable los costes económicos y posibilitando además una restauración ajustada al criterio de mínima intervención. Para el montaje definitivo de las placas de mármol sobre el suelo se planteó la construcción de una gran caja de arena, sobre la cual se



pág. 78

Reverso y anverso de una de las placas de mármol antes y después de su restauración.

pág. 79

Proceso de restauración del pavimento:
eliminación de la protección de poliestireno
en una de las placas de mármol; levantamiento
de las gasas con vaporeta; infiltración del
consolidante; tratamientos de limpieza
previa; fase de montaje; aspecto final
de la placa ultimada la intervención.



Coloreado de morteros colocados
como refuerzo en pequeñas zonas.
Tratamiento de limpieza definitiva
mediante microproyección de abrasivo.

colocarían uno a uno los diferentes módulos tras su restauración, pudiendo de este modo compensar perfectamente los desniveles de espesores de los distintos mármoles.

Las labores de restauración sobre el pavimento se prolongaron por un periodo aproximado de cuatro años, durante los cuales el mayor volumen de trabajo naturalmente fue el de las operaciones de limpieza y reconstrucción. Cada placa está perfectamente numerada y orientada con una marca, además de fotografiada de forma individual durante toda la intervención, creando un completo archivo documental que no solo ayuda en el montaje, sino que hace imposible los errores de interpretación y ubicación de cada una de las piezas.

El protocolo de intervención se inició con la eliminación en el reverso de los restos de morteros originales ya disgregados y se continuó con las operaciones por el anverso. Se eliminaron los materiales de protección colocados para el arranque, de forma mecánica en el caso del poliestireno extruido y con la ayuda de vaporeta para reblandecer la resina vinílica que adhería las gasas. Los primeros tratamientos de limpieza, con medios físico-mecánicos, se realizaron de forma paralela a la reconstrucción de las placas debido al delicado estado de conservación que presentaban gran parte de las piezas, extremadamente fragmentadas. Como adhesivo para unir todos los pequeños fragmentos se empleó Mowital®-B6oHH al 25 % en alcohol etílico, combinado en ocasiones con resina Fluoline®-A, aplicada por infiltración en las zonas de fisuras. La aplicación de un adhesivo epoxídico, siempre con un estrato intermedio reversible, quedó limitada a las uniones de las placas de mármol de mayor peso o en aquellas zonas donde a

causa de la mala unión de los fragmentos se precisaba de un refuerzo con garantías de resistencia.

No nos planteamos la opción de realizar ningún tipo de añadido con un nuevo material a modo de reintegración de lagunas en los módulos de mármol. Solo en pocos casos, cuando consideramos la necesidad de aplicar un pequeño refuerzo puntual en algunas de las piezas más frágiles, colocamos un mortero sintético de Acril[®]-33 al 30 % cargado con diferentes inertes y coloreado posteriormente con veladuras.

Con todos los módulos ya reconstruidos, se pasó a la fase final de limpieza para la eliminación de las duras concreciones calcáreas que cubrían la superficie y se infiltraban entre las zonas de rotura. Se recurrió para ello a un sistema de microproyección de distintos abrasivos a bajas presiones (óxido de aluminio 220, microesferas 70/100 y piedra pómez). La elección vino determinada por las características específicas del material pétreo y por su estado de conservación. Terminada la limpieza, la superficie original fue protegida con silicato de etilo al 60 % en *white spirit*.

Mientras los trabajos en las distintas piezas iban finalizando, se iban embalando convenientemente cada una de ellas y colocando en un lugar diseñado para su almacenaje provisional. Llegado el año 2013, unos meses antes de la fecha de inauguración de la exposición, el montaje del pavimento fue el primero de los trabajos que se planificó, ya que en torno a él se iba a desarrollar la parte central del discurso expositivo. Se construyó una plataforma diseñada especialmente para albergar el pavimento y permitir asimismo el encaje a nivel de los dos umbrales originales que flanqueaban la estancia, y alrededor de ella se colocó una pasarela que permitía una buena perspectiva



Cata de limpieza de incrustaciones calcáreas.



pág. 82

Montaje expositivo: colocación de las placas de mármol sobre una base de sílice. Rellenado de intersticios y de lagunas con gravillas sueltas.

pág. 83

Reintegración de la laguna central: colocación de la capa de separación; fase de reintegración con gravillas sueltas de diferentes tonalidades; aspecto final de la laguna terminado el proceso.

del conjunto. A partir de ese momento empezamos a colocar a modo de puzzle, sobre una base de sílice lavado de unos 8 cm de espesor, los distintos módulos de mármol perfectamente numerados, orientados y bien nivelados sobre la arena.

A medida que iban avanzando las labores de montaje se rellenaban los intersticios entre las placas y se reintegraban las lagunas, con un sistema poco invasivo y totalmente reversible: el empleo de gravillas sueltas, de mármoles de siete tonalidades diferentes con una granulometría específica, que recreaban no solo el color sino la apariencia de la piedra, consiguiendo un efecto visual muy apropiado que armonizaba con el conjunto y lograba incluso completar de forma sencilla los diseños geométricos. Se trataba de pintar con la propia piedra, jugando fácilmente con texturas y gradaciones de color, simplemente dispersando de forma manual las gravillas sobre la superficie. Un sistema que, a nuestro entender, ofrece



excelentes resultados estéticos al ser no solo compatible sino muy reversible, ya que solo necesita con el tiempo pequeñas operaciones de mantenimiento que pueden ser fácilmente resueltas. Como paso previo a la colocación de las gravillas, sobre las distintas lagunas y encima de la base de sílice se disponía un estrato de Reemay® cortado a medida, lo que sin duda facilitaría su recogida en el caso de ser esta necesaria.

Al lado del pavimento se construyó una vitrina dedicada exclusivamente a informar de los procesos de conservación y restauración llevados a cabo tanto sobre el suelo de mármol como sobre el *opus tessellatum* del vestíbulo anexo. En ella se presentaban imágenes a través de un audiovisual, y también réplicas que mostraban la técnica y los productos de intervención empleados: un pequeño espacio dedicado a la didáctica, tan necesaria para crear conciencia de la importancia de la conservación de nuestro patrimonio. Además, en dicha vitrina se colocó también un módulo completo de mármol del pavimento que conservaba buena parte de los estratos preparatorios originales que decidimos conservar, convirtiéndose así en un dato técnico muy aclaratorio del sistema de construcción de este suelo en época romana.

El montaje de la habitación se completó con la colocación de los fragmentos de pintura mural asociados a un zócalo de mármol, cuya intervención, a pesar de que no entraremos aquí en detalle, supuso otro importante reto de investigación, ya que planteamos una alternativa no invasiva de nuevo anclaje sin necesidad de soporte, donde la sujeción de los fragmentos se realizó simplemente con imanes.





El pavimento de mármol tras su montaje en la sala de exposición temporal del Museo de Prehistoria de Valencia. Vitrina didáctica con audiovisual explicativo, réplicas que enseñan el proceso de restauración y placa de mármol original que muestra por el reverso los distintos estratos preparatorios.

Mosaico con motivos geométrico-florales

La intervención sobre los fragmentos teselados del vestíbulo del dormitorio principal se ajustó en mayor medida a lo que tradicionalmente suele ser el protocolo habitual en el traslado a un nuevo soporte, una vez los mosaicos han perdido gran parte de sus morteros de preparación originales a consecuencia del proceso de extracción. Sin embargo, conscientes del buen comportamiento y la eficacia de los materiales más tradicionales, y conocedores asimismo en la restauración moderna del empleo abusivo de materiales sintéticos en este tipo de operaciones, nos planteamos como objetivo la búsqueda de alternativas que consiguieran minimizar el peso de las piezas, pero recurriendo a morteros naturales de calidad compatibles con los materiales originales.

La restauración consistió en la colocación de un nuevo soporte de materiales ligeros, en este caso un estratificado industrial de aluminio, fibra de vidrio y resina. Dicho soporte rígido se preparó con una base de perlita adherida con resina epoxi para garantizar el agarre del nuevo mortero. Sobre esta capa se colocaron, tanto por el reverso del mosaico original como en la superficie del nuevo soporte, dos estratos de mortero natural compuesto de cal hidráulica natural pura NHL de Saint-Astier y una mezcla de inertes naturales de bajo peso específico (Intopore®). Un primer estrato de mortero tamizado y más fluido se aplicaba primero sobre el reverso del mosaico para que se ajustara bien a la superficie y, a continuación, se colocaba el segundo estrato ya más espeso y bien nivelado. Los trabajos se llevaron a cabo de forma paralela también sobre el soporte industrial. Preparadas ambas superficies, la sección del mosaico, que hasta ese



Mosaico con motivos geométrico-florales del vestíbulo: eliminación de depósitos terrosos y de restos de mortero disgregados por el reverso. Colocación de la perlita sobre el soporte estratificado.



momento estaba colocada sobre una base de madera, se cubrió con otra madera forrada con plástico, se fijó con cinchas y se volteó. Dispuesta ya la sección por el anverso, se fue deslizándola poco a poco sobre el nuevo soporte y, una vez perfectamente acoplada, se niveló y se ajustaron ambas superficies. Es el método de traslado que conocemos como directo, en el que los fragmentos originales son los que se van disponiendo sobre el nuevo soporte.

Tras un tiempo prudencial de espera para el secado del mortero, los trabajos de restauración continuaron por el anverso, primero quitando con vaporeta las gasas empleadas en la extracción y, posteriormente, con la limpieza de las teselas. Tras una fase inicial de limpieza físico-mecánica, las duras incrustaciones calcáreas que ocultaban los diseños originales fueron eliminadas con proyección de abrasivo, del mismo modo que en el caso del pavimento de mármol.

Al tratarse de fragmentos dispersos, en la sala de exposición se diseñó un sistema de montaje y reintegración de grandes lagunas fácilmente reversible, basado también en el empleo de gravillas de mármol de diferentes tonalidades, pero en un tono neutro, logrando un efecto visual que armonizaba con el original.

pág. 86

Proceso de restauración: aplicación del primer estrato de mortero natural sobre soporte y reverso del mosaico paralelamente; traslado de la sección de forma directa sobre el soporte; eliminación de las gasas con vaporeta por el anverso; vista general de los fragmentos ubicados en la sala de exposición.

Fragmento de mosaico con motivo figurativo

El último de los mosaicos intervenidos es el pequeño fragmento de *opus tessellatum* policromo con decoración de motivos vegetales y con la representación de un pajarillo. Para la redacción de este apartado contamos con la participación de Haydee Fayos, José Luis Regidor y Pilar Soriano, ya que en



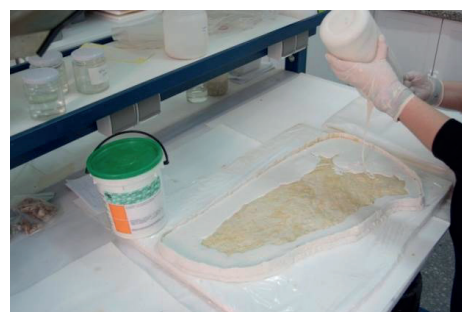
este caso se llevó a cabo un trabajo de investigación en colaboración con el Instituto de Restauración del Patrimonio de la Universitat Politècnica de València para la elaboración de un nuevo soporte móvil reversible fabricado manualmente ex profeso para la pieza, con un sistema estratificado de fibra de carbono con nido de abeja de aluminio, realizado al vacío, que se acoplaba perfectamente a las irregularidades de la pieza por el reverso, lo que nos permitió poder conservar los restos de mortero original, minimizando además el peso del conjunto.

Se trataba de buscar una alternativa a los soportes industriales empleados en las operaciones de traslado de mosaicos y pinturas murales que, obviamente, tienen una serie de ventajas, como su estabilidad, resistencia o poco peso; pero cuyos inconvenientes también merece la pena tener en cuenta, como el hecho de que se fabriquen tamaños y espesores estándar, las superficies son siempre planas y su coste es bastante elevado. Sin embargo, si es el propio restaurador el que se fabrica el soporte estratificado, empleando los mismos materiales y metodologías que utiliza la industria, las ventajas siguen siendo las mismas, pero se pueden añadir otras más: se consigue un diseño personal adaptado a las características de la pieza (elección de materiales, tamaño, espesor, etc.), permite el acople a superficies originales con deformaciones, por lo que se pueden conservar los morteros por el reverso incluso con desniveles, y se reduce considerablemente el coste. En cualquier caso, como se trataba de una experimentación novedosa en este tipo de piezas, se decidió realizar una réplica sobre la que se pudiera posteriormente comprobar tanto la adaptación del nuevo soporte al mosaico como la reversibilidad del mismo.

Sobre el reverso de la pieza, que conservaba al menos parte de dos de los estratos de mortero original, se realizó una primera limpieza en seco con aspirador, bisturí y brochas, eliminando cuidadosamente la tierra procedente de la excavación. Se efectuó después la consolidación de los restos de mortero original, mediante la inyección de un mortero tipo PLM®-SM aplicado en las zonas agrietadas o más frágiles, con el fin de garantizar su adhesión a las teselas. Tanto las pequeñas lagunas como el perímetro del mosaico, se rellenaron con un mortero sintético fácilmente reversible en agua (alcohol polivinílico Rhodoviol® al 10 %) mezclado con Sikadur®-501, consiguiendo así proteger los bordes y facilitar el resto de operaciones posteriores. A continuación se colocó el mortero natural que serviría de estrato intermedio a la hora de adherir el nuevo soporte. Se empleó, al igual que en el caso de los fragmentos del vestíbulo, el mortero Intopore®, previamente molido y tamizado, aplicando una capa de pocos milímetros sobre el reverso del mosaico previamente humedecido, acoplándolo a los desniveles naturales del reverso de la pieza.

Es en este momento cuando se realizó la réplica del original con molde de silicona, sobre el reverso previamente aislado con una fina capa de látex de goma Rewultex®-MR, para posteriormente reproducir el positivo con yeso dental Exaduro®.

Tanto la réplica como el fragmento original estaban ya preparados para poder recibir el nuevo soporte. Los materiales que se emplearon para la fabricación del estratificado fueron los siguientes:



pág. 88

Fragmento de *opus tessellatum* con motivo figurativo en su ubicación original.

Consolidación puntual por el reverso con morteros de inyección.

Colocación de un mortero sintético provisional en lagunas y perímetro del fragmento.

pág. 89

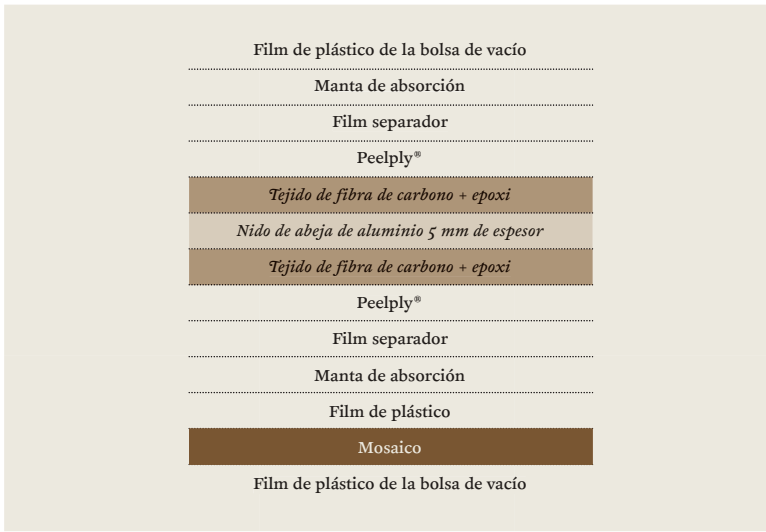
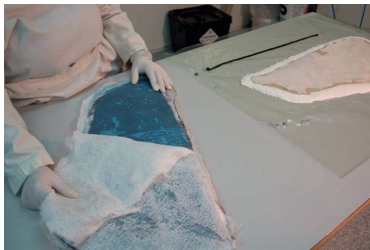
Aplicación de un fino estrato intermedio de mortero natural, adaptado a las irregularidades del reverso original. Proceso de realización de la copia con molde de silicona.

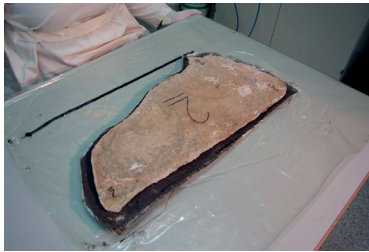
pág. 91

Proceso de fabricación del nuevo soporte al vacío: colocación de las primeras capas del estratificado; aplicación de la resina epoxídica sobre la fibra de carbono; fijación de la malla de aluminio; colocación de las segundas capas del estratificado; cierre de la bolsa y aplicación del vacío durante 24 horas; separación del soporte; retirado de las capas ya inservibles del estratificado por ambas caras; vista del original y del nuevo soporte con luz rasante; esquema que muestra la estratificación de las capas empleadas en la confección del soporte al vacío.

- Film de plástico: para la realización de la bolsa de vacío.
- Manta absorbente: tejido de absorción de los excesos de resina en procesos de compactación al vacío.
- Film separador: film de plástico perforado que ayuda a la uniforme distribución de la resina y a la separación de las capas.
- Desmoldeador o Peelply®: tejido ligero de poliéster que se coloca sobre la última capa del estratificado y que por sus características químicas no se adhiere totalmente a la resina, permitiendo su posterior separación y posibilitando un correcto acabado superficial texturado del nuevo soporte.
- Tejido de fibra de carbono: de 193 gr/m².
- Nido de abeja de aluminio: de 5 mm de espesor.
- Resina epoxi EPO-150®.
- Masilla de cierre: para sellar completamente la bolsa de vacío.

Encima de la mesa se colocó un film plástico que serviría para realizar la bolsa de vacío, y ahí se dispuso el mosaico, al que se le suavizaron los bordes perimetrales con plastilina para evitar posibles zonas de corte del plástico durante la presión de la fase de vacío. Sobre el reverso del mosaico se colocó otra capa de film aislante que permitiría la perfecta separación posterior y, encima de esta, se fueron adaptando una a una el resto de capas, tal y como se aprecia en el esquema adjunto. Entre la fibra de carbono y el núcleo de aluminio en forma de nido de abeja se puso además un papel japonés que aumentaba la superficie de contacto de la resina.





Colocadas ya todas las capas, se cerró la bolsa con la ma-silla de sellado y se realizó el vacío durante un periodo de 24 horas, tras el cual se fueron retirando uno a uno los diferentes materiales hasta quedar libre el nuevo soporte estratificado, que resultó extremadamente ligero (150 gr), de espesor mínimo y perfectamente acoplado a las irregularidades del reverso de la pieza.

Para adherir el nuevo soporte al fragmento original se optó por la aplicación de un gel de resina acrílica (Paraloid®-B72 al 30 % en acetona, cargado con sílice micro-nizado) que se convertiría así en un nuevo estrato intermedio de tipo químico, fácilmente reversible. Previamente a la aplicación del gel, se impermeabilizaron tanto la superficie del soporte como la del reverso del mosaico con una capa de Paraloid®-B72 al 10 % en acetona. Una vez dispuesto encima el soporte con el gel ya extendido, rápidamente se cerró de nuevo la bolsa de vacío y se dejó actuar durante otras 24 horas, con el fin de que la adhesión de ambas partes fuera óptima.

Las mismas operaciones de fabricación del estratificado y su posterior adhesión, fueron llevadas a cabo sobre la réplica realizada con yeso dental, que serviría como experimentación. Con la ayuda de un pequeño disco diamantado se cortó un fragmento en una de las esquinas, evidenciando que la adhesión y acople del soporte a la forma del mosaico era perfecta. Para comprobar la reversibilidad química se realizaron en el estratificado varias perforaciones, sobre las que se inyectó acetona, logrando en un par de minutos su separación.

Ya colocada la pieza sobre su nuevo soporte ligero, se iniciaron los trabajos por el anverso, tras eliminar las gasas de protección empleadas para la extracción y cortar los excesos

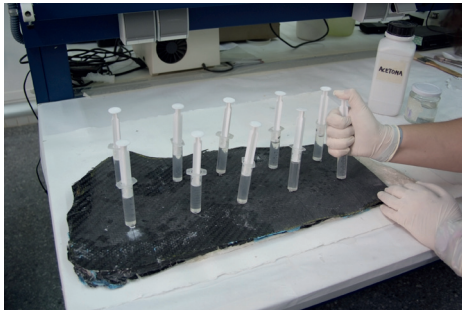
pág. 92

El fragmento de mosaico ya sobre su soporte adherido con gel de resina acrílica; eliminación de las gasas de protección; rellenado de intersticios con mortero natural; corte de los excesos perimetrales del soporte con termocúter; proceso de reintegración de lagunas con mortero natural; acabado final del mortero de relleno a bajo nivel; sellado del borde del soporte estratificado; detalle del testigo donde se aprecian tanto el soporte como los diferentes estratos del original; vista general del fragmento de mosaico ultimada la intervención, colocado en la vitrina de exposición.



Experimentación sobre la réplica: detalle de zona del soporte cortado con disco y comprobación de la adhesión y del acople sobre la superficie.

perimetrales del estratificado con la ayuda de un termocúter. La limpieza superficial, como en el resto de pavimentos, se realizó con microproyección de abrasivo. Se eliminaron los refuerzos provisionales realizados con Rhodoviol®. Los intersticios de las teselas, que apenas conservaban restos de mortero original, fueron rellenados con un nuevo mortero natural, el mismo que se empleó para cubrir las pequeñas lagunas, dejándolo en este caso a un nivel más bajo con respecto a la superficie original. Todo el perímetro del borde del estratificado se cubrió con un mortero natural reforzado con resina acrílica Acril®-33, a excepción de una pequeña zona que se reservó para que pudiera quedarse a la vista como testigo de la intervención.



Experimentación sobre la réplica: prueba de reversibilidad. Inyección de acetona a través de pequeños orificios y despegado prácticamente inmediato del soporte.



Una nueva ubicación

Tras varios meses de exposición (noviembre 2013-junio 2014) en las salas temporales del Museo de Prehistoria de Valencia, la muestra de Villa Cornelius cerró al público y las piezas volvieron de nuevo a los almacenes tras su desmontaje. Por fortuna esta historia no acaba aquí, ya que el Ayuntamiento de Xàtiva solicitó en 2015 el conjunto de la exposición y actualmente se muestra en el Museo del Almudín de dicha localidad, la que fuera antigua Saetabis, importante ciudad romana, sin duda el centro administrativo de la zona donde apareció la villa. Es allí donde hoy en día se pueden admirar las piezas, con una estética diferente, pero con la misma nobleza, la misma que ha demostrado la larga lista de profesionales que con ilusión y esfuerzo se han dedicado de forma incansable a hacer realidad este proyecto.

Bibliografía recomendada

- ALBIACH, Rosa y DE MADARIA, José L. (coords.) (2006). *La villa de Cornelius*. Valencia: Ministerio de Fomento, 174 p.
- ALBIACH, Rosa, GALLEGO, Aquilino y GARCÍA-PRÓSPER, Elisa (2006). «El procesado del lino en la Villa romana de Cornelius: primera valoración». En MOREL, Jean-Paul, TRESSERRAS, Jordi MATAMALA, Juan Carlos.: *The archaeology of crop fields and gardens* (Studio, tutela e fruizione dei beni culturali, n.º 2). Ravello (Italia): Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali, p. 75-86.
- (2008). «La excavación de Els Alters (l'Ènova, València), una villa romana propiedad de Publius Cornelius Iunianus». En MARTÍ, J.: *Nous avanços de l'arqueologia valenciana* (Quaderns dels Museus Municipals de València, 2), p. 22-37.
- (2012). «The marble repertoire of the roman villa of Cornelius (Valencia, Spain)». En *IX Asmosia Conference* (Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Documenta, 23), p. 176-182.
- (2013). *Villa Cornelius. La vida rural en época romana*. Valencia: Museu de Prehistòria de València, 71 p.
- http://www.museuprehistoriavalencia.es/web_mupreva/publicaciones/?q=es&id=324
- BORZOMATI, Anna. y IACCARINO, Antonio. (2007). «Materiali e metodi innovativi per il montaggio di un dipinto murale strappato su nuovo supporto». En *V Congresso Nazionale IGIIC - Lo Stato dell'Arte 5* (Cremona, Palazzo Cittanova 11-13 Ottobre 2007). Florencia: Nardini Press, p 607-614.
- CARRASCOSA, Begoña y PASÍES, Trinidad. (2004). *La conservación y restauración del mosaico*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 218 p.

FAYOS, Haydee. (2012). «Revisión crítica de soportes para mosaico: estudio e intervención de un fragmento de *opus tessellatum* de la villa de Cornelius (L'Ènova, Valencia)». [Trabajo de investigación del Master en Conservación y Restauración de Bienes Culturales; Universidad Politécnica de Valencia, Tutores: José Luis Regidor, Pilar Soriano y Trinidad Pasíes.]. MICHAELIDES, Demetrios; GUIMIER, Anne-Marie y NARDI, Roberto (eds.) (2014) «Conservation of mosaics: an act of discovery». En *Proceedings of the 10th ICOM Conference* (Palermo 2008), Regione Siciliana.

PASÍES, Trinidad (2012). «Reconstrucciones desmontables como alternativa reversible en el proceso de reintegración de materiales arqueológicos». En *Ge-Conservación* n.º 3, pp.117-131.

— (2014). «La Villa de Cornelius (L'Ènova, Valencia): trabajos de conservación y restauración para un proyecto expositivo». En *Archivo de Prehistoria Levantina*, vol. XXX, Valencia: Museo de Prehistoria de Valencia, p. 389-400.

RODÀ, I., ÀLVAREZ, A. y DOMÈNECH, A. (2010). *Informe de l'anàlisi de tres mostres de marmora procedents del jaciment arqueològic d'Els Alters (València)*. Tarragona: Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Unitat d'Estudis Arquèometrics.

SÁNCHEZ, A. y GÓMEZ, M^a. J. (2013). *Estudio de los materiales presentes en dos muestras tomadas de los morteros que conforman los estratos preparatorios para el agarre de las placas de mármol al suelo de un pavimento hallado en la Villa de Cornelius de L'Ènova (Valencia)*. Madrid: Informe realizado por el equipo Arte-Lab S.L.

