



ESPACIO, TIEMPO Y FORMA 16

AÑO 2023
ISSN 1131-7698
E-ISSN 2340-1354

SERIE I PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA



ESPACIO, TIEMPO Y FORMA 16

AÑO 2023
ISSN 1131-7698
E-ISSN 2340-1354

SERIE I PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

DOI: <https://doi.org/10.5944/etfi.16.2023>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

La revista *Espacio, Tiempo y Forma* (siglas recomendadas: ETF), de la Facultad de Geografía e Historia de la UNED, que inició su publicación el año 1988, está organizada de la siguiente forma:

- SERIE I — Prehistoria y Arqueología
- SERIE II — Historia Antigua
- SERIE III — Historia Medieval
- SERIE IV — Historia Moderna
- SERIE V — Historia Contemporánea
- SERIE VI — Geografía
- SERIE VII — Historia del Arte

Excepcionalmente, algunos volúmenes del año 1988 atienden a la siguiente numeración:

- N.º 1 — Historia Contemporánea
- N.º 2 — Historia del Arte
- N.º 3 — Geografía
- N.º 4 — Historia Moderna

ETF no se solidariza necesariamente con las opiniones expresadas por los autores.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
Madrid, 2023

SERIE I · PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA N.º 16, 2023

ISSN 1131-7698 · E-ISSN 2340-1354

DEPÓSITO LEGAL
M-21.037-1988

URL
ETF I · PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA · <http://revistas.uned.es/index.php/ETFI/index>

DISEÑO Y COMPOSICIÓN
Carmen Chincoa Gallardo
<http://www.laurisilva.net/cch>

Impreso en España · Printed in Spain



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Espacio, Tiempo y Forma. Serie I. Prehistoria Espacio, Tiempo y Forma. Serie I. y Arqueología (ETF/I) es la revista científica **Prehistoria y Arqueología (ETF/I) (Space, Time and Form. Serie I)** is a peer-reviewed de Prehistoria y Arqueología de la Facultad academic journal published from 1988 de Geografía e Historia de la Universidad by the Department of Prhistory and Nacional de Educación a Distancia (UNED). Archaeology at the School of Geography ETF I está dedicada a la investigación en and History, UNED. It's devoted to the Prehistoria y Arqueología, acoge trabajos study of Prehistory and Archaeology. The inéditos de investigación, en especial artículos journal welcomes previously unpublished que constituyan una aportación novedosa, que articles, particularly works that provides enriquezcan el campo de estudio que abordan y an innovative approach, contributes to que ofrezcan una perspectiva de análisis crítico. its field of research, and offers a critical Va dirigida preferentemente a la comunidad analysis. It is addressed to the Spanish and científica, investigadora y universitaria, international scholarly community, as well tanto nacional como internacional, así as to all person interested in Prehistory and como a todas las personas interesadas Archaeology. It is published annually. The por el conocimiento de la Prehistoria y la journal provides open access to its content, Arqueología en general. Su periodicidad es freely available electronically immediately anual. ETF I facilita el acceso sin restricciones upon publication.
a todo su contenido desde el momento de su publicación en edición electrónica.

Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología está registrada e indexada entre otros, por los siguientes Repertorios Bibliográficos y Bases de Datos: LATINDEX, DICE, ISOC (CINDOC), RESH, IN-RECH, DIALNET, E-SPACIO UNED, CIRC 2.0, MIAR 2016, CARHUS 2014, Fuente Académica Premier, Periodicals Index Online, Antropological Literature, FRANCIS, Ulrich's, SUDOC, ZDB, DULCINEA (VERDE), REDIB, Directory of Open Access Journals (DOAJ) e Índice H de las revistas científicas españolas según Google Scholar Metrics.

EQUIPO EDITORIAL

Edita: Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad Nacional de Educación a Distancia

Editores:

Íñigo García Martínez de Lagrán
Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

Francisco Javier Muñoz Ibáñez
Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

María Rosa Pina Burón
Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

Serena Vinci
Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

DIRECTOR DEL CONSEJO DE REDACCIÓN DE ETF I PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA

Mario Menéndez Fernández
Director del Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

CONSEJO DE REDACCIÓN

Oreto García Puchol

Departament de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga, Universitat de València

José Ramos Muñoz

Departamento de Historia, Geografía y Filosofía. Universidad de Cádiz

Alexandra Dardenay

Université Toulouse Jean Jaurès Laboratoire TRACES UMR5608

Enrique Ariño Gil

Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Universidad de Salamanca

Lauro Olmo Enciso

Departamento de Historia y Filosofía. Universidad de Alcalá

Virginia García-Enterol

Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

Carmen Guiral Pelegrín

Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

Patricia Hevia Gómez

Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

Francisco Javier Muñoz Ibáñez

Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

Íñigo García Martínez de Lagrán

Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED

COMITÉ CIENTÍFICO

Joan Emili Aura Tortosa

Departament de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga, Universitat de València

António Batarda Fernandes

DGPC, CEAACP, Universidade de Coimbra

Alberto J. Lorrio Alvarado

Área de Prehistoria, Universidad de Alicante

Marta Moreno García

CCHS, CSIC

Esther López-Montalvo

Université Toulouse Jean Jaurès Laboratoire TRACES UMR5608, Francia

Fulvia Donati

Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere. Università di Pisa, Italia

J. Miguel Noguera

Departamento de Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua, Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas, Universidad de Murcia

J. Luis Jiménez Salvador

Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua, Universidad de Valencia

COMITÉ EDITORIAL DE ETF SERIES I–VII

Mónica Alonso Riveiro, Departamento de Historia del Arte, UNED; Carlos Barquero Goñi, Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas, UNED; Enrique Cantera Montenegro, Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas, UNED; Pilar Diez del Corral Corredoira, Departamento de Historia del Arte, UNED; Marta Gallardo Beltrán, Departamento de Geografía, UNED; Marta García Garralón,

Departamento de Historia Moderna, UNED; Íñigo García Martínez de Lagrán, Departamento de Prehistoria y Arqueología (Prehistoria), UNED; Luiza Iordache Cárstea, Departamento de Historia Contemporánea, UNED; David Martín Marcos, Departamento de Historia Moderna, UNED; Francisco Javier Muñoz Ibáñez, Departamento de Prehistoria y Arqueología (Prehistoria), UNED; Rocío Negrete Peña, Departamento de Historia Contemporánea, UNED; Miguel Ángel Novillo López, Departamento de Historia Antigua, UNED; Elena Paulino Montero, Departamento de Historia del Arte, UNED; María Rosa Pina Burón, Departamento de Prehistoria y Arqueología (Arqueología), UNED; Núria Sallés Vilaseca, Departamento de Historia Moderna, UNED; Diego Sánchez González, Departamento de Geografía, UNED; María Serena Vinci, Departamento de Prehistoria y Arqueología (Arqueología), UNED.

DIRECTORA DE ETF SERIES I-VII

Yayo Aznar Almazán

Decana de la Facultad de Geografía e Historia, UNED

SECRETARIO DE ETF SERIES I-VII

Marta García Garralón

Departamento de Historia Moderna, UNED

GESTORA PLATAFORMA OJS

Carmen Chincoa Gallardo

CORRESPONDENCIA

Revista *Espacio, Tiempo y Forma*

Facultad de Geografía e Historia, UNED

c/ Senda del Rey, 7

28040 Madrid

e-mail: revista-etc@geo.uned.es

SUMARIO · SUMMARY

Artículos · Articles

- 3 SIMONA PERNÀ
Uso y reciclaje de vasijas y urnas de alabastro de calcita en tumbas romanas: ejemplos de la Península Ibérica desde una perspectiva comparada
Use and Recycling of Calcite Alabaster Vessels and Urns in Roman Tombs: Examples from the Iberian Peninsula from a Comparative Perspective
- 35 BARTOMEU VALLORI MÁRQUEZ
El interrogante del erudito. La primera campaña de Gabriel Llabrés Quintana en Pollentia (1923) cien años después
The Scholar's Question. The First Campaign of Gabriel Llabrés Quintana in Pollentia (1923) One Hundred Years Later
- 83 FERNANDO R. DEL CUETO, AMANDA LACA PÉREZ, ÁLVARO RUBIO ORDOÑEZ Y MIGUEL BUSTO ZAPICO
In Search of Human Remains in the Layers of a Passage Tomb: The Combination of ICP-MS, Fluorescence (XRF) and SEM Methods at the Cobertoria Dolmen (Salas, Asturias, Spain)
En busca de restos humanos en los niveles de un dolmen de corredor: uso combinado del ICP-MS, fluorescencia de rayos x (FRX) y microscopio electrónico (SEM) en la Cobertoria (Salas, Asturias, España)
- 111 JAUME PUIGREDON BOIXADERA, MONTSE BAIGES MINGUELLA Y ARNAU SIRVENT FERRÉS
Las nuevas formas de hábitat ibérico en los siglos III y II a. C. y la irrupción del mundo romano en el yacimiento del Turó de Peralada (Peralada, Girona)
The New Genre of Iberian Occupancy in the 3rd and 2nd Centuries BC. and the Irruption of the Roman World in the Archeological Site of Turó de Peralada (Peralada, Girona)
- 147 VICENTE EXPÓSITO GIL
Análisis de las metodologías para la documentación del arte rupestre. En busca de las técnicas más adecuadas
Analysis of the Methodologies for the Documentation of Rock Art. In Search of the Most Suitable Techniques
- 187 Normas de publicación · Authors Guidelines

ARTÍCULOS · ARTICLES

USO Y RECICLAJE DE VASIJAS Y URNAS DE ALABASTRO DE CALCITA EN TUMBAS ROMANAS: EJEMPLOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA DESDE UNA PERSPECTIVA COMPARADA

USE AND RECYCLING OF CALCITE ALABASTER VESSELS AND URNS IN ROMAN TOMBS: EXAMPLES FROM THE IBERIAN PENINSULA FROM A COMPARATIVE PERSPECTIVE

Simona Perna¹

Recibido: 30/01/2023 · Aceptado: 19/07/2023
DOI: <https://doi.org/10.5944/etfi.16.2023.36769>

Resumen

Algunos ejemplos de urnas en alabastro de calcita provienen del territorio entre Cádiz y Sevilla en la *Hispania Baetica*, un área históricamente situada en el centro de intensas redes culturales y comerciales. Poco se sabe de sus contextos de procedencia, pero su producción y uso encuentran paralelos directos en otros ejemplos hallados en otras partes del Imperio romano. Este artículo presenta y discute estas urnas desde una perspectiva comparativa y diacrónica. Los ejemplos hispanos, que incluyen algunos recipientes 'reciclados', revelan aspectos importantes sobre su producción, así como sobre las dinámicas de reciclaje de la cultura material en el período imperial temprano. La evidencia muestra que la selección y exhibición de estas urnas en la *Baetica* oscilan entre la tradición y la innovación, atribuyéndose, por un lado, a la persistencia de costumbres ancestrales y, por otro, a la apertura de esta zona a las modas y tendencias artísticas de Italia y el Mediterráneo.

Palabras clave

Alabastro de calcita; urnas funerarias; *jarrones* lapídeos; técnicas de escultura; reciclaje; período julio-claudio; *Baetica*; Egipto

1. Arqueometria i Produccions Artístiques (ArPA), Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC). Correo electrónico: sperna@icac.cat

Parte del trabajo sobre vasijas romanas de alabastro de calcita se realizó en el marco del proyecto de investigación TECHNET. *Technological Innovation and Knowledge Networks: a Multidisciplinary Approach to Greco-Roman Stone Vases* (2020-2022) financiado por H2020-MSCA-IF-2019 (Grant Agreement: 895286), PI: Simona Perna.

Part of the work on Roman calcite alabaster vases was carried out within the framework of the research project TECHNET. *Technological Innovation and Knowledge Networks: a Multidisciplinary Approach to Greco-Roman Stone Vases* (2020-2022) financed by H2020-MSCA-IF-2019 (Grant Agreement: 895286), PI: Simona Perna.

Abstract

Some examples of urns in calcite alabaster come from the territory between Cádiz (ancient *Gades/Gadir*) and Sevilla (ancient *Hispalis*), once within the province of *Hispania Ulterior Baetica*, an area historically at the centre of intense cultural and trade networks. Little is known of their contexts of provenance, but their production and use find direct parallels in other examples found elsewhere in the Roman empire. This paper presents and discusses these urns from a wider comparative, diachronic perspective. The Iberian examples, which include some 'recycled' vases, are enlightening as they reveal aspects on their production as well as on the recycling of material culture and its dynamics in the early Imperial period. The evidence shows that the selection and display of these urns in *Baetica* oscillate between tradition and innovation, ascribable to the persistence of 'ancestral customs', on the one hand; on the other, to the openness of this area to artistic fashions and trends from Italy and the Mediterranean.

Keywords

Calcite alabaster; funerary urns; stone vases; carving techniques; recycling; Julio-Claudian period; *Baetica*; *Egypt*

.....

1. INTRODUCCIÓN

Desde aproximadamente el período republicano tardío hasta principios del siglo II d.C., la cremación, la práctica de quemar el cuerpo de los muertos, se convirtió en el rito funerario predominante en la mayor parte del Imperio romano, incluida la península Ibérica (Ramos Sanz 1990 y 2003; Vaquerizo Gil 2007).² La cremación se produjo de dos formas dependiendo de si el cuerpo fue quemado en una pira en un área diferente del lugar de enterramiento final –*ustrinum*– y las cenizas recolectadas y dispuestas en un *cinerarium* –cremación secundaria–, o si el cuerpo fue cremado en el mismo lugar donde se construiría el monumento funerario que cubría las cenizas –*bustum*, cremación primaria–. La popularidad de la cremación en *ustrina* llevó a la diversificación de los cinerarios cuyos materiales, desde los más humildes hasta los más exóticos, abarcaban desde terracota y vidrio hasta plomo y diferentes tipos de *marmora*. Las formas también variaron, al igual que los *tituli* con los que se denominaron.³ Entre los tipos de contenedores utilizados en las tumbas romanas de la edad imperial temprana hay un grupo muy pequeño de solo 118 recipientes de varias formas tallados en rocas ornamentales, predominantemente alabastro de calcita (Harrell 1990: 38; Aston *et al.* 2000: 59-60; Lazzarini 2004: 22-24).⁴ Dichas urnas presentan formas que difieren notablemente de cualquier otro tipo conocido de urnas cinerarias romanas. 5 ejemplares, que incluyen algunos recipientes ‘reciclados’, de urnas en alabastro de calcita provienen del territorio entre Cádiz (ancient *Gades/Gadir*) y Sevilla (ancient *Hispalis*), en la *Hispania Ulterior Baetica*, un área históricamente situada en el centro de intensas redes culturales y comerciales. Poco se sabe de sus contextos de procedencia, pero sus producción y uso encuentran paralelos directos en otros ejemplos hallados en otras partes del Imperio romano, como en Italia y Francia, revelando así aspectos importantes sobre su distribución y las dinámicas de reciclaje de recipientes lapídeos para uso funerario en el período imperial temprano. Este artículo presenta y discute los ejemplos de urnas de alabastro de calcita hallados en la *Hispania Baetica*, sus características físicas y sus técnicas de tallado desde una perspectiva comparada y diacrónica. Con este fin, primero realizaremos un análisis tipológico de las urnas españolas y después los compararemos con ejemplos similares encontrados en Italia, particularmente en Roma, y en Francia (*antigua Gallia Narbonensis*), para resaltar las similitudes y / o diferencias entre ellas y alcanzar algunas hipótesis sobre posible talleres de procedencia y la identidad de los artesanos; segundo, compararemos

2. Como es bien sabido, la cremación e incineración ya se practicaba en la península Ibérica con anterioridad a la llegada de los romanos, estando presente a partir de diversas olas culturales del norte de Europa (Islas Británicas y Bretaña), Europa Central (*Urnfields*) y Oriente Medio (componente fenicio-púnico), cf. López Ruiz (2021:195); sobre la cremación en el mundo romano, Nock 1972, Morris 1992, Pearce *et al.* 2000.

3. *Olla, urnula, vasecellum, testa, hydria* son las palabras más frecuentes para indicar un cinerario, *vid.* Perna 2012: 787 con bibliografía.

4. La roca semi-translúcida, de color miel, tradicionalmente llamada alabastro «egipcio», ónix o travertino, es una variedad de roca calcárea sedimentaria, formada por precipitación química de calcita (CaCO_3) en agua saturada con carbonato de calcio disuelto. El alabastro de calcita es esencialmente egipcio, de tal modo que los alabastros de aspecto similar se etiquetan como «alabastro egipcio» independientemente de su origen geográfico –por esta razón también es conocido en italiano como *alabastro orientale*, pero las canteras de esta roca se encuentran en todo el Mediterráneo, *vid.* Barker y Perna 2018.

el uso y los modos de deposición de estas urnas en contextos provinciales alto imperiales con las tendencias más amplias de sus distribución y consumo por parte de comitentes que a través de estas querían destacar su origen étnica, su posición social o su gusto estético; por último, discutiremos la reutilización o el reciclaje de los recipientes de alabastro de calcita de época más antigua en los enterramientos romanos desde una perspectiva diacrónica revisando tendencias similares en la España prerromana para comprender mejor el valor histórico de tales objetos y reflexionar sobre las posibles razones detrás de su reutilización. El objetivo es contextualizar las urnas de rocas ornamentales en *Hispania Ulterior Baetica* en un marco sociocultural y ritual más amplio para comprender mejor el significado de estas urnas en la sociedad imperial romana temprana.

2. URNAS ELABORADAS EN ROCAS ORNAMENTALES DE LA EDAD IMPERIAL TEMPRANA

De las 118 urnas talladas en rocas ornamentales encontradas en entierros de la edad imperial temprana, unos 48 ejemplos tallados en alabastro de calcita pueden describirse mejor como vasijas, ya que consisten en recipientes o frascos sin una conexión obvia con la esfera funeraria. En muchos casos, las formas casuales de estos recipientes, y a veces sus características, sugieren que su función como urnas fue secundaria a su uso primario, es decir, estos contenedores habían sido reciclados. Los primeros casos de estas últimas urnas en la Italia romana pueden fecharse a mediados del siglo I a.C. Las otras 70 urnas son *soperas* (Perna 2014), esto es, están conformadas por un cuerpo hemisférico, dos asas horizontales con montaje inferior de hoja puntiaguda, un pie corto y una tapa con un distintivo remate en forma de pera oblonga (Figura 1a).

Tales urnas se producen principalmente en alabastro de calcita siendo 64 los ejemplares conocidos, seguidas por 4 piezas elaboradas en *porfido rosso*, 1 en basalto olivino y una en granito rojo/rosa de Asuán (Perna 2015). Todos estos *marmora* provienen de canteras ubicadas en diferentes puntos del desierto oriental egipcio (De Nuccio y Ungaro 2002; Lazzarini 2004; Peacock y Maxwell 2007). La producción y difusión de las urnas *soperas* comenzó en el período julio-claudio, posiblemente ya en la época (tardía) de Augusto, en concomitancia con la afluencia a Italia de estas variedades de *marmora* después de la anexión de Egipto (30 a.C.) al Imperio y la consiguiente explotación de sus recursos lapídeos. Las *soperas*, como lo confirma su homogeneidad tipológica, fueron realizadas a propósito para servir como urnas cinerarias. Como comentamos en otro estudio, esta moda funeraria comenzó en Roma, de donde proceden casi la mitad de los ejemplares conocidos y donde se concentró su elaboración con nuevos materiales lapídeos ante el aumento de popularidad entre las clases urbanas altas, que incluían la aristocracia, la familia y los *liberti* imperiales y no imperiales. La característica más distintiva de las urnas *soperas*, especialmente aquellas talladas en alabastro de calcita, es la talla separada del pie y el pináculo y su unión al cuerpo y a la tapa a través de un sistema de alveolos redondos y de espigas (Perna 2021b). Este sistema recuerda, por una parte,

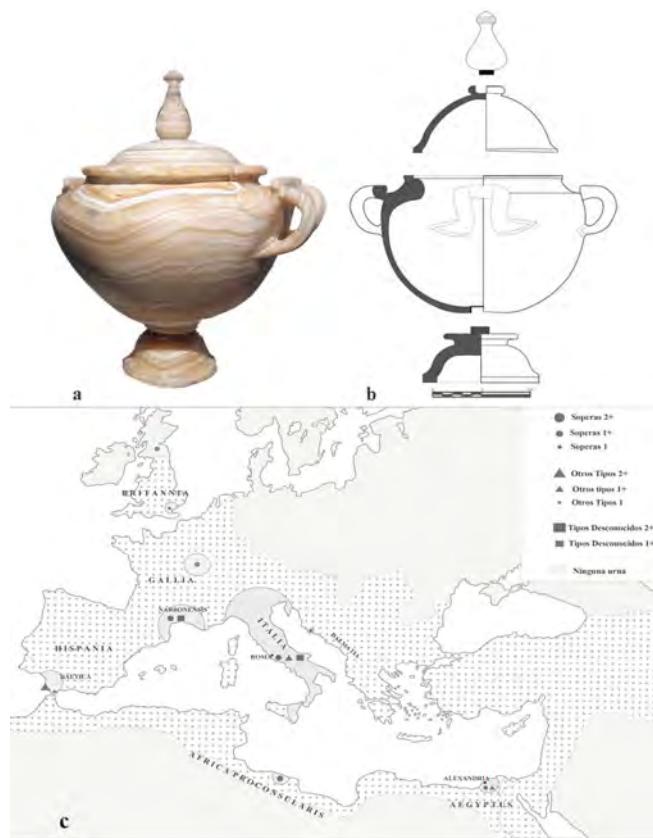


FIGURA 1. A, SOPERA B DE ALABASTRO DE CALCITA DE UNA TUMBA EN LA 'ABBAZIA DELLE TRE FONTANE', ROMA, ÉPOCA JULIO-CLAUDIA, MUSEO NAZIONALE ROMANO – PALAZZO MASSIMO, NÚM. 135737 (POR SAILKO CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=31975754>); B, DIBUJO DE URNA SOPERA B CON ELEMENTOS SEPARADOS (AUTOR); C) MAPA DIFUSIÓN DE LAS URNAS

al utilizado para ensamblar elementos escultóricos de mayor tamaño realizados en *marmora*, como *labra* y soportes, y, por otro, refleja claramente las prácticas artesanales contemporáneas, especialmente en la metalurgia, basadas en la creación de un objeto a partir de piezas trabajadas individualmente (Figura 1b). De hecho, la *sopera*, cuya forma resulta de la combinación de elementos heterogéneos ‘prestados’ de recipientes de cerámica y metal, es un polimorfo (Perna 2021a). Tres variantes – A, B y C⁵ se pueden distinguir según el perfil del cuerpo, mientras que las asas, la tapa, el pie y el remate se encuentran en tantos subgrupos, a y b, como sus variaciones: a1, a2, a3, b1, b2 y b3 (Perna 2021b). En Italia y en las provincias occidentales del Imperio el tipo más frecuente es la variante B (Figura 1c). Según la evidencia arqueológica, las *soperas* fueron elaboradas hasta principios del siglo II d.C. Los datos textuales y de distribución muestran que tanto las *soperas* como los otros recipientes/vasijas de alabastro de calcita se utilizaron en Italia en enterramientos de clase alta, mientras que en el ámbito provincial las *soperas* están presentes en tumbas pertenecientes a magistrados locales y personal militar, particularmente en el sur (*Narbonensis*) y

5. Es decir, A = más largo que ancho; B = anchura es igual a altura; C = más ancho que alto.

el noroeste (Metz) de Francia que concentra 8 ejemplares, la mayor cantidad fuera de Italia (Perna 2019).

3. LAS URNAS DE ALABASTRO DE CALCITA DE *HISPANIA ULTERIOR BAETICA*

Al menos 5 urnas, todas en alabastro de calcita, proceden de la península Ibérica, en el territorio de la antigua provincia *Baetica*. A diferencia de otras regiones como Francia donde solo se encuentran *soperas*, Hispania es la única que ha producido una variedad mixta de tipos. Entre ellos, destacan dos: la urna descubierta cerca de Lebrija (Sevilla) y la pieza hallada en Puertas de Tierra de Cádiz. La primera, publicada por Caro Bellido (1985a:16) quien lamentó no haber podido encontrar ‘paralelos exactos’, es en realidad una urna *sopera*, y constituye el único ejemplo conocido de este tipo en la península Ibérica (Figura 2a). La urna de Puertas de Tierra es una pieza bastante inusual. Tiene un cuerpo cónico completado por una tapa con remate y una base de disco plana, que se asemeja en conjunto a un plato moderno para servir o *cloche* (Figura 2b). Debido a su peculiaridad técnica y estilística, algunos investigadores la consideraron como *unicum* (Gordillo Acosta 1987; Rodríguez Oliva 1993-1994: 227 nota 34). Sin embargo, esta urna puede hermanarse con otra hallada en Roma, en Torre Gaia, y constituye su paralelo más cercano, hasta ahora desconocido. De hecho, tanto la forma como las técnicas de tallado son idénticas, permitiendo plantear algunas preguntas interesantes sobre la procedencia, los artesanos y los comitentes de estos dos objetos prácticamente iguales que se encuentran en dos áreas geográficas distantes.

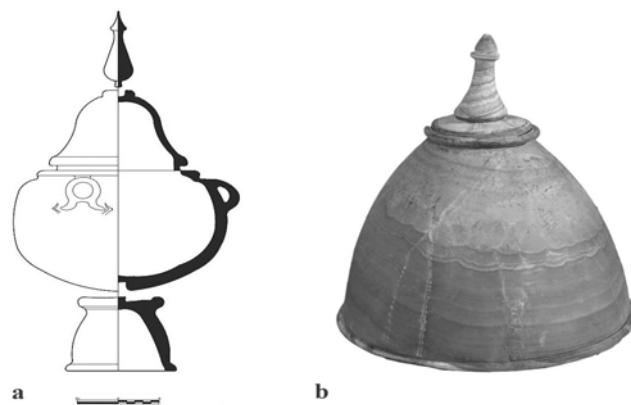


FIGURA 2. A, URNA SOPERA DE LEBRIJA, DIBUJO (SEGÚN RODRÍGUEZ OLIVA 1993-1994); B, URNA CLOCHE DE PUERTAS DE TIERRA, CÁDIZ (SEGÚN CARO BELLIDO 1985A)

4 *jarros* egipcios de alabastro de calcita fueron encontrados en excavaciones en el centro de Cádiz entre 1997 y 1998 (Muñoz Vicente 1998: 138; 2002: 25-27, 31). Dos de la calle Escalzo y la otra de la calle Santa Cruz de Tenerife esquina con Santa María del Mar fueron hallados en enterramientos romanos donde habían sido (re) utilizados como urnas. Un cuarto *jarrón* fue encontrado en la Plaza Asdrúbal dentro del área de la necrópolis, pero en un vertedero de época romana lo que no permite

afirmar si el recipiente había sido utilizado como urna cineraria (Muñoz Vicente 2002: 26-27). El aspecto más llamativo de estas tres urnas y lo que las distingue de los ejemplos de Puertas de Tierra y Lebrija comentados anteriormente, es el hecho de que eran recipientes egipcios más antiguos que habían sido reciclados inalterados como urnas cinerarias, es decir sin modificaciones aparentes. De hecho, el uso de este tipo de artefactos egipcios en la península Ibérica no era nuevo (Muñoz Pérez 2016) y se ha sugerido que estos *jarones* reutilizados pueden haber sido *spolia* del saqueo de los enterramientos fenicios arcaicos localizados en el área (Muñoz Vicente 2002: 26; Muñoz Pérez 2016). Como veremos, este dato adquiere aún más significado ya que podríamos estar tratando con dos fenómenos diferentes que, aunque conectados entre sí por el uso de estas urnas exóticas, pueden ser la consecuencia de diferentes elecciones culturales, rituales, estéticas y socioeconómicas por parte del difunto.

3.1. LA SOPERA DE LEBRIJA Y SU COMPARANDA

La *sopera* de alabastro de calcita fue encontrada fortuitamente en 1986 en la propiedad privada de 'La Higuerita' en las colinas del Cerro de las Vacas, en el bajo río Guadalquivir, entre las modernas ciudades de Trebujena (2,5 km al norte de Cádiz) y Lebrija en la provincia de Sevilla. Esta zona rural ha sido identificada como la *Conobaria* o *Cunubaria*, un asentamiento en las proximidades de la ciudad de *Nabrisa* conocido por monedas y series de inscripciones epigráficas (Caro Bellido 1985a: 8-9; 1985b: 9-18) (Figura 3a).⁶ El asentamiento se expandió considerablemente entre el siglo I a.C. y el siglo II d.C. gracias a su ubicación frente al *Lacus Ligustinus* y al importante papel que desempeñó en el próspero comercio de aceite, vino y productos relacionados con el pescado local hacia los puertos de *Puteoli* (Pozzuoli moderna) en Campania y Ostia, a juzgar por la gran cantidad de fragmentos de ánfora de producción local hallados en la zona así como por la identificación de varios embarcaderos, uno de los cuales no se halla lejos del lugar de hallazgo de la urna (Caro Bellido 1985b: 10-12). Esta estaba enterrada en un receptáculo cuadrado (48x52 cm) con las paredes revestidas de *opus signinum* y selladas por una losa horizontal (3 cm de espesor) (Figura 3b). Se planteó la hipótesis de que la tumba pudo haber estado coronada por un marcador que, sin embargo, nunca fue documentado, mientras que la inscripción que supuestamente estaba grabada en la losa fue destruida por el arado (Caro Bellido 1985a: 7; Rodríguez Oliva 1993-1994: 228).

El informe de hallazgo de la pieza no indica si el enterramiento formó parte de un cementerio más grande, y no se puede excluir que estuviera dentro de los límites de una granja o fuera parte de un cementerio al lado de una vía, aunque no parece que se hayan descubierto otras estructuras cercanas. Lo que parece más seguro es que este tipo de enterramiento recuerda la definición dada por la erudita Jocelyn

6. Generalmente localizada al sureste de Lebrija; la ubicación exacta de este asentamiento, sin embargo, aún no se ha identificado y se han planteado varias hipótesis a lo largo de los años. Beltrán (1999: 283-295) lo localiza en la zona moderna de Las Cabezas de San Juan.

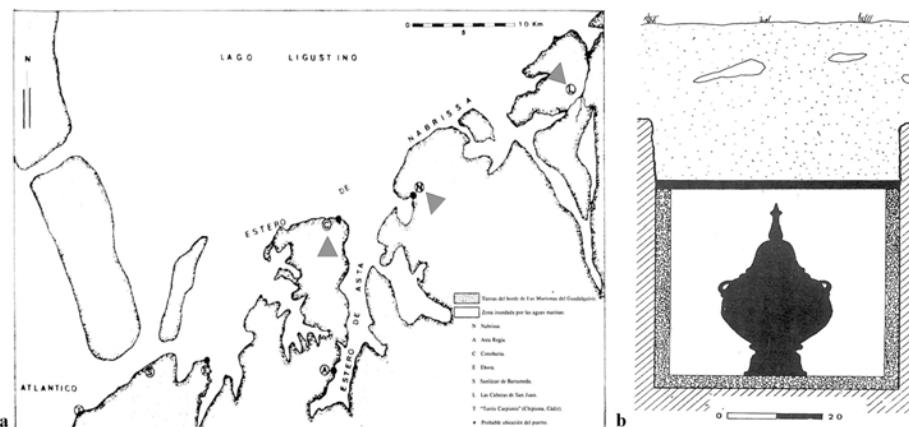


FIGURA 3. A, MAPA DE LA PRESUNTA UBICACIÓN DE CONOBARIA (SEGÚN CARO BELLIDO 1985B); B, SOTERRAMIENTO DE LA URNA SOPERA DE LEBRIJA (SEGÚN RODRÍGUEZ OLIVA 1993-1994)

Toynbee (1996: 101-103), es decir, un agujero sin adornos en el suelo tanto para tumbas de inhumación como de cremación. Estos enterramientos tienen un receptáculo interno simple alineado con bloques irregulares de piedra o de una caja, con una estructura más regular aislada con yeso o mortero. Como observó Toynbee (1996: 52), tales tumbas se encuentran con frecuencia en contextos provinciales romanos, como en Gran Bretaña, donde consisten principalmente en enterramientos de cremación donde se colocó la urna junto con los bienes funerarios. 5 de estas tumbas simples, que produjeron urnas funerarias *soperas*, se encuentran de hecho fuera de Italia, más precisamente 4 en Francia y 1 en Londres, confirmando así el carácter provincial casi exclusivo de esta forma de enterramiento (Perna 2019). Además, algunas de las últimas tumbas estaban ubicadas en fincas privadas, como la tumba excavada en Meynes (al sureste del castillo de Clausonne) en Francia. De este enterramiento procede una *sopera* junto con un rico ajuar y estaba ubicado en un cementerio privado a unos 200 metros al este de una *villa* con un taller de cerámica anexo que data de los siglos I y III d.C. (Perna 2019: 320-321). En el caso del enterramiento en Lebrija, la urna se halló sin ajuar.

La *sopera* de Lebrija únicamente se conoce a través de dibujos, el original en manos del propietario del terreno donde se encontró la urna. Está tallada en alabastro de calcita que es descrito como amarillo oscuro ligeramente bändeados con áreas de color marrón oscuro en el remate y el pie y amarillo ámbar en el cuerpo y la tapa, casi como dos variedades diferentes de la roca (Caro Bellido 1985a:16). Los dibujos de la urna ponen de manifiesto que se trata de una *sopera* de tipo B, que presenta un cuerpo casi esférico con hombro redondo y cuello muy corto. Las asas se unen a ambos lados del cuerpo, en el vientre y justo debajo del hombro, y tienen accesorios inferiores en forma de hoja; la tapa es alta y ligeramente convexa y está provista de un remate alargado en forma de pera con punta puntiaguda; el pie tiene paredes cóncavas y una brida superior saliente. El pie y el remate, como es típico de estas urnas, están provistos de espigas que coinciden con los encajes redondos en la parte superior de la tapa y en la parte inferior del cuerpo (Figura 4a). El perfil general, así como los elementos individuales, entran dentro de los subtipos que hemos identificado, como se resume en Tabla I.

TABLA 1. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE TODAS LAS SOPERAS QUE SE PUEDEN COMPARAR CON LA DE LEBRIJA

Procedencia	Ubicación actual	Tipo	Dimensiones Alt. x Diá.	Mármol	Asa	Tapa	Piñaculo	Pie	Cronología
Lebrija	Propiedad Privada	B	47 x 26.8 cm	Alab	b	a1	a1	a1	finales s. I d.C. (flavio)
Roma	Museos Vaticanos	A	137 x 53 cm	Alab	c	a1	a1	a1	mediados s. I d.C. (claudio)
Rimini	Rimini Museo	B	-	Alab	b	a1	a1	-	S. I d.C.
Montpellier	Lyon Musee des Beaux Arts	B	41.5 x 26.6 cm	Alab	b	a1	a1	-	finales s. I d.C. (flavio)
Roma?	Berlín	B	53.3 x 35 cm	Alab	a	a2	a1	a1	S. I d.C.?
Leptis Magna	Leptis Museo	B	-	Alab	b	a1	a1	a1	finales s. I d.C. (flavio)
Roma?	Roma?	C	52 cm x 50 cm	Alab	b	a1	a1	a1	S. I d.C.?
Roma	San Petersburgo Hermitage	B	-	Alab	b	a	a1	a1	S. I d.C.
Metz	Metz Museo	A	53 x 22 cm	Alab	c	a1	a1	a2	S. I d.C.
-	Boston Museum of Fine Arts	A	80 x 38.1 cm	Alab	c	a2	a1	a2	S. I d.C.?
Roma	-	A	63.5 x 30.5 cm	Porfido	b	a1	a1	b1	S. I d.C.?

Aunque los subtipos se encuentran en forma mixta en todas las *soperas* independientemente de su punto de hallazgo, es posible rastrear algunos paralelismos tipológicos directos entre la *sopera* de Lebrija y los otros ejemplares. Por ejemplo, el cuerpo casi globular es en general muy similar al de 4 *soperas*: una encontrada en Montpellier, una de Rímini, una de *Leptis Magna* y otra en el Museo de Berlín, posiblemente procedente de Roma (Perna 2014: núms. 18, 19, 29, 43). En particular, la *sopera* de Lebrija se puede comparar más directamente con la de Montpellier, ahora en el Musée des Beaux Arts de Lyon (cf. Comarmond 1855-1857: 141 n.10) (Figura 4b).⁷ Excepto por el perfil ligeramente diferente de la tapa y el hecho de que falta el pie, el cuerpo y el remate son casi idénticos, al igual que

7. N.º H2022. La urna se cayó poco después de su adquisición y se recompuso a partir de muchos fragmentos. El fondo está tallado en mármol *pavonazzetto* y podría ser antiguo. Presenta un alveolo para la inserción del pie que se ve en los dibujos y se describe como un «zócalo de mármol». El remate fue aparentemente encontrado suelto, pero actualmente está fijo.

las medidas y proporciones, como se muestra en Tabla 2. La *sopera* de Montpellier fue encontrada con un pequeño conjunto de objetos, incluyendo dos recipientes de alabastro, una patera y una jarra, dos monedas, una de Vespasiano y otra de Domiciano y su deposición puede fecharse a finales del siglo I d.C.

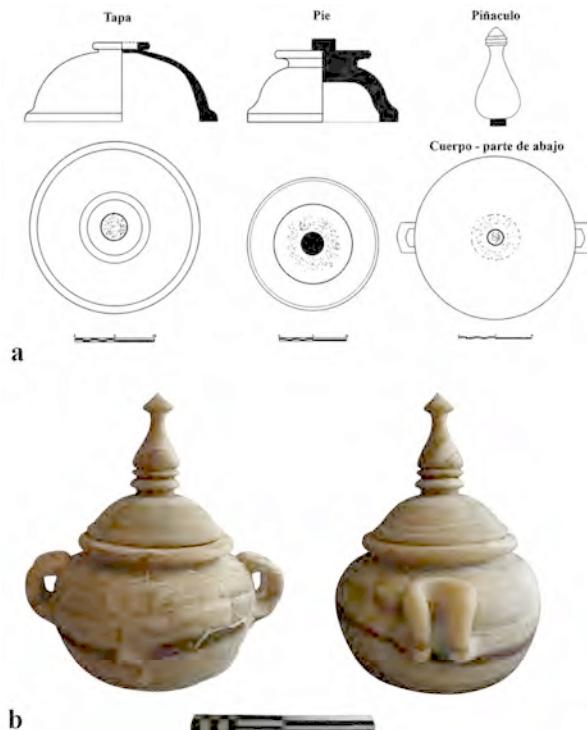


FIGURA 4. A, ELEMENTOS DE URNAS SOPERAS, DIBUJO (AUTOR); B, URNA SOPERA DE MONTEPELLIER, LYON MUSEE DES BEAUX ARTS, H2022 (AUTOR)

TABLA 2. COMPARACIÓN ENTRE LAS MEDIDAS DE LA SOPERA DE LEBRIJA Y LA DE MONTEPELLIER

Sopera	Cuerpo Alt.	Boca Diá.	Pie Alt.	Pie Diá.	Tapa Alt.	Tapa Diá.	Piñaculo Alt.
Lebrija	16.8 cm	26.8 cm	10.5 cm	13 cm	21 cm	16.6 cm	10 cm
Montpellier	18.3 cm	26.7 cm	-	-	17 cm	17.2 cm	10.5 cm

Las *soperas* se hicieron siguiendo algunas proporciones estándar y ciertas dimensiones regulares (Perna 2021a); sin embargo, a pesar de su homogeneidad general, se producen variaciones y estas pueden atribuirse tanto a los artesanos como a los clientes, que fueron posiblemente buscando un grado de diferenciación eligiendo entre los diseños disponibles de las asas, tapas, pies, remate y cuerpo. Además, tales diseños alternativos, como en el caso del remate puntiagudo 'ar' que se encuentra en 11 de las 67 *soperas* incluida la de Lebrija, pueden haber sido la marca de un artesano o taller de Roma, donde tuvo lugar la producción principal, cuyos productos se encuentran en diferentes partes del Imperio, ya sea enviados a los clientes en sus ubicaciones o llevados por los propios clientes. Un origen común explicaría por qué las *soperas* con las mismas características se encuentran

en lugares geográficamente distantes entre sí. Sobre la base de comparaciones con *soperas* similares y fechables y de sus características físicas, la urna de Lebrija puede fecharse en la segunda mitad del siglo I d.C. La persona enterrada en esta urna debe haber tenido vínculos muy fuertes con Roma y con Italia, ya sea por ser un recién llegado que se había establecido en la zona o una persona autóctona que de alguna manera tenía acceso a la red a través de la cual los artículos de lujo de Italia y el Mediterráneo oriental llegaron a esta parte de la *Baetica*. Ambos escenarios son muy probables no sólo dada la centralidad de la zona alrededor de *Narbissa* y *Conobaria* en el intenso comercio con Italia y el resto del Mediterráneo, sino también, como veremos, de la propia Cádiz en época romana.

3.2. LAS URNAS PUERTAS DE TIERRA (CÁDIZ) Y TORRE GAIA (ROMA)

La urna de alabastro de calcita ‘*cloche*’ fue encontrada fortuitamente entre 1950 y 1952 durante las obras de construcción de un camino en un campo (‘Casa Cuna?’) en Puertas de Tierra (fuera de la ciudad romana de *Gades* en la isla de *Kotinoussa*) y actualmente se conserva en el Museo de Cádiz, sección de Arqueología (García y Bellido 1970: 21; Rodríguez Oliva 1993-1994: 226). La urna fue enterrada a una profundidad de 2,80 m sobre una losa rodeada de otras piedras (1,20x1,80 m) y según los informes, contenía huesos. Desafortunadamente, el contexto, del cual no se sabe nada, fue destruido por los tractores. La urna presenta un cuerpo cónico, en forma de campana, completado por el disco base y la tapa con remate alto que le dan la apariencia de un moderno *cloche* (francés para campana) o plato para servir. Tal forma es ciertamente rara e inusual. Además de su paralelo más directo, que está representado por la urna de Torre Gaia, una forma igualmente curiosa puede ser la de la urna encontrada en Frattaminore, Località Starza (antigua *Atella*) (Campania, Italia) (Perna 2014: cat. núm. 115) (Figura 5a).⁸ La urna presenta una forma de cono o campana invertida y está tallada en una pieza de alabastro de calcita con bandas de color amarillo miel de buena calidad. Al ser el fondo extremadamente cónico y estrecho, estaba provista de un pie pequeño y moldeado, que actualmente no está en exhibición con la urna, mientras que la tapa es un disco plano grande simple sin remate o asa para agarrar (Tabla 3). La urna fue hallada en 1966 en un terreno privado enterrada dentro de un recipiente de plomo con tapa en una cámara hipogea con paredes enlucidas de color blanco. El tipo de tumba de cámara era bastante común en Campania y en Lazio durante el período republicano tardío, momento en el que puede fecharse el enterramiento (Laforgia 2007: 49). La forma inusual de la urna no tiene paralelos en el repertorio de *jarrones* de piedra egipcios o entre los utilizados o fabricados en época romana, pero es posible que estemos ante un recipiente ‘reciclado’, tal vez otro vaso de almacenamiento recortado o ánfora, al que luego se agregó el pie. Por otro lado, no se puede excluir que tal forma inusual

8. Succivo, Museo Archeologico dell’Agro Atellano, núm. 138264.

de cono pueda haber sido realizada a propósito, a partir de un diseño específico o que tal forma resulte de la cantidad de piedra o tamaño del bloque disponible para el artesano/patrón, producido en un momento en que estos objetos comenzaron a tener una gran demanda entre los clientes romanos.

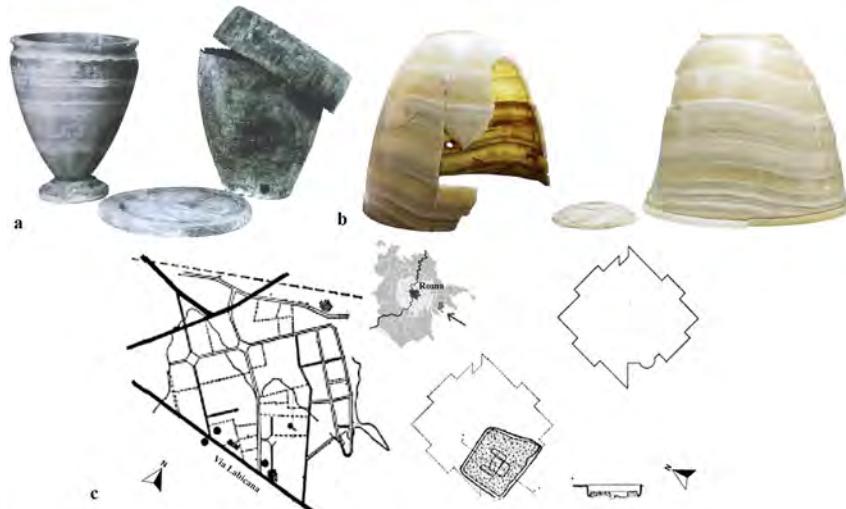


FIGURA 5. A, URNA CÓNICA DE FRATTAMAGGIORE, SUCCIVO, MUSEO ARQUEOLOGICO DELL'AGRO ATELLANO (SEGÚN DE LAFORGIA 2007); B, URNA CLOCHE DE TORRE GAIA, ROMA, MUSEO NAZIONALE ROMANO; PALAZZO MASSIMO, TRASTEROS, SIN NÚMERO (AUTOR CON PERMISO DEL MINISTERO DELLA CULTURA-MUSEO NAZIONALE ROMANO); C, MAPA DEL ÁREA DE TORRE GAIA CON RESPECTO AL CENTRO DE ROMA Y PLANO DEL ENTERRAMIENTO (SEGÚN DE MONTALCINI DE ANGELIS D' OSSAT 1979)

TABLA 3. MEDIDAS DE LA URNA DE ATELLA

Urna	Cuerpo Alt.	Boca Diá.	Pie Alt.	Pie Diá.	Tapa Alt.	Tapa Diá.
Atella	39 cm	30 cm	8.6 cm	25 cm	5 cm	30 cm

La otra urna *cloche* que constituye el único paralelo hasta ahora conocido para la urna Puertas de Tierra fue encontrada en 1979 en la zona residencial Torre Gaia en Roma, al sur de la Via Casilina y al norte de la Via Labicana (100 m) (antigua Via *Labicana*), actualmente en el Palazzo Massimo alle Terme sede del Museo Nazionale Romano (Perna 2014: cat. núm. 100) (Figura 5b).⁹ Esta urna, junto con otra urna ánfora de alabastro de calcita y una urna de mármol, fueron encontradas dispuestas alrededor de un *dolium* de terracota cubiertas por una capa de cal blanca y colocadas en los cimientos de un monumento funerario anónimo, bajo tres inhumaciones posteriores que datan del siglo II d.C. sin un vínculo aparente entre ellas (Montalcini De Angelis D' Ossat 1980: 89-92 núm. 3) (Figura 5c). El *dolium* estaba vacío, pero no se puede excluir que tuviera un significado simbólico de algún tipo, considerando que los *dolia* se usaban a menudo en los enterramientos romanos, ya sea para inhumaciones de *enchytrismos* o como contenedores exteriores de urnas

9. Sin número de inventario.

cinerarias.¹⁰ Una de las tres urnas, el *ánfora*, contenía los restos de un hombre de veinticinco años y un anillo con una gema que estaba grabada con el retrato de un joven (Perna 2012: 792-793). La gema había sido quemada en una cremación anterior y había sido recolocada en el anillo que parecía sin usar en el momento de la deposición, por lo tanto, puede haber sido una reliquia familiar o un sello de adopción. La urna pudo haber pertenecido a un joven rico, posiblemente el descendiente de una importante figura pública republicana tardía cuya imagen había sido tallada en la gema. La Rocca (2013: 173-174 núm. II.18.3) ha sugerido, basándose en comparaciones estilísticas, que el hombre retratado es o se parece a *Caius Marcellus* por lo que fechó el retrato en las dos últimas décadas del siglo I a.C., por lo tanto, a principios del período augusto. La urna puede fecharse alrededor del mismo período y las otras dos pueden ser deposiciones ligeramente anteriores o posteriores dentro de la misma tumba. El cuidado mostrado en la preservación de las tres urnas podría revelar una ascendencia o vínculo familiar entre los individuos enterrados en diferentes momentos. Sin embargo, la elección de dos urnas estilísticamente y cualitativamente diferentes, puede sugerir que pertenecían a dos individuos de posición social dispar, por ejemplo, un dependiente (liberto o esclavo) enterrado con su patrón, o dos personas del mismo rango que mueren en momentos ligeramente diferentes, o simplemente puede responder a gustos diferentes. En todo caso, las dos urnas dan testimonio de la coexistencia de múltiples tipos de cinerarios de alabastro ya en el período augusto (finales del siglo I a.C.) y de una fase inicial de su difusión.

La urna *cloche* es casi idéntica en el perfil y las técnicas de tallado a la urna de Puertas de Tierra (Figuras 6 a-b). Esta última urna se encontró completa, a diferencia de la urna de Torre Gaia hallada fragmentada y a la que faltaban grandes partes del vientre y de la base. Ambas urnas están hechas de elementos separados: un cuerpo en forma de cono invertido; una base de disco plano moldeado con ranuras para el revestimiento del cuerpo, una tapa y un remate piriforme. Sus medidas son también muy similares (Tabla 4). Las únicas diferencias son que la urna de Puertas de Tierra tiene un cuarto elemento, un anillo de alabastro moldeado con toroide y dos ranuras colocadas en la parte superior de la abertura/boca para apoyar la tapa, y un remate alargado con punta de bellota. En el caso de la urna de Roma, la tapa reposa directamente sobre la boca, mientras que el remate es más corto, con punta en forma de botón. La tapa presenta molduras concéntricas que también se encuentran alrededor del borde/labio y en la base del disco en el punto de intersección con el cuerpo. En cuanto a las técnicas de unión, el remate de la urna Torre Gaia está unido a su tapa por medio de una espiga, y se puede suponer que la de la urna gaditana tenía un sistema de unión similar. El cuerpo está tallado en alabastro de calcita amarillo claro translúcido con bandas blancas casi rectas alternadas con otras de color marrón claro y verde, mientras que la base y la tapa están cortadas de alabastro amarillo pálido opaco.

10. Por ejemplo, una urna de alabastro hallada en una tumba de finales del siglo I a.C. en Piazza Vittorio Emanuele en Roma estaba enterrada en un *dolium* con tapa y sello del alfarero, *M. Licinius Crispio*, *vid. Perna 2012: 792*.

El alabastro del remate, en cambio, es bastante translúcido, amarillo ámbar y sin bandas. Una situación similar se advierte en la urna de Puertas de Tierra, donde el alabastro de la tapa, remate y base parece diferir del del cuerpo.

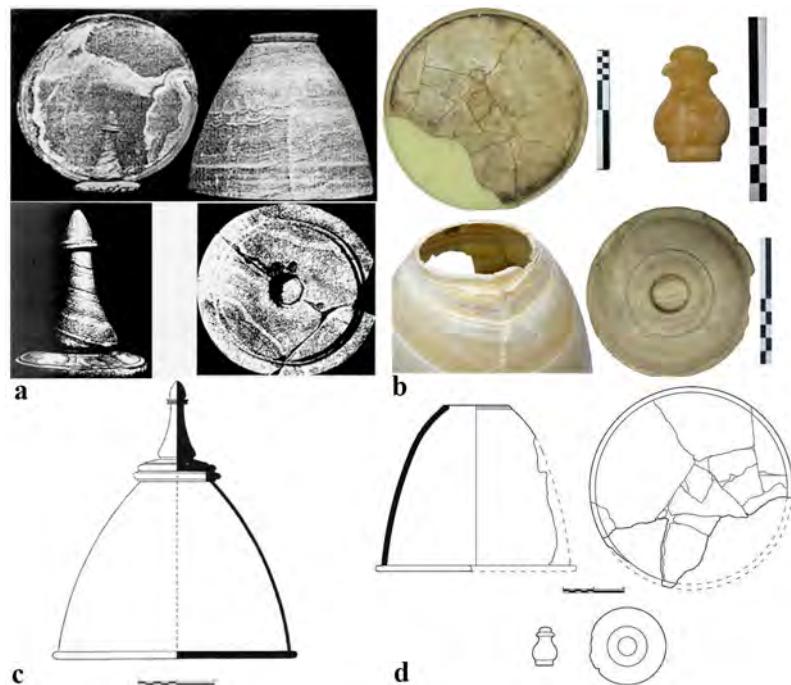


FIGURA 6. A, ELEMENTOS DE URNA CLOCHE DE PUERTAS DE TIERRA, CÁDIZ (SEGÚN RODRÍGUEZ OLIVA 1993-1994); B, ELEMENTOS DE URNA CLOCHE DE TORRE GAIA, ROMA (CRÉDITOS SEGÚN LA FIGURA 5B); URNA CLOCHE DE PUERTAS DE TIERRA, DIBUJO (SEGÚN GARCÍA Y BELLIDO 1970); URNA CLOCHE DE TORRE GAIA, DIBUJO (AUTOR)

TABLA 4. COMPARACIÓN ENTRE LAS MEDIDAS DE LA URNA CLOCHE DE PUERTAS DE TIERRA Y LA DE TORRE GAIA

Urna cloche	Total Alt.	Cuerpo Alt.	Boca Diá.	Base Alt.	Base Diá.	Tapa Alt.	Espesor pared	Piñaculo Alt.
Puertas de Tierra	36.5 cm	23 cm	9.9 cm	1.5 cm	31.5 cm	11 cm	16.6 cm	10 cm
Torre Gaia	35.6 cm	26.5 cm	11.5 cm	1 cm	33.6 cm	8.1 cm	17.2 cm	10.5 cm

Las similitudes técnicas entre las dos urnas son sorprendentes y parecen sugerir que ambos objetos habían sido realizados en el mismo taller o, más probablemente, por artesanos formados dentro de la misma tradición de talla (Figuras 6c-d). García y Bellido (1970: 21-22) sugirió que el cuerpo de la urna de Puertas de Tierra podría haber sido cortado de un ánfora de alabastro egipcio en forma de *proyectil* o torpedo (Figura 7a),¹¹ un tipo de recipiente caracterizado por un cuerpo alargado con paredes rectas, fondo ojival, hombro casi recto y dos asas perforadas hemisféricas (Figura 7b), tipo del que se conocen varios ejemplos de los asentamientos fenicios en la península

11. El erudito prefiere la etiqueta 'proyectil' en lugar de 'torpedo', ya que describe mejor el perfil de estos contenedores.

Ibérica (*vid. infra* §4) (Figura 7c).¹² Esta hipótesis parece confirmarse por el hecho de que el espesor de la pared de 1 cm de una de las ánforas y la de la urna de Puertas de Tierra coinciden. La hipótesis de García y Bellido es interesante si bien implica que el *jarrón* había sido cortado y reelaborado en la península Ibérica (¿por quién? ¿por un local? ¿por un artesano egipcio?) para ser utilizado en un enterramiento romano. Por el contrario, aun coincidiendo con la hipótesis de la conversión, Gamer Wallert (1978: 85-86) sugirió que el recipiente había sido reelaborado en otro lugar y luego importado a Hispania como urna cineraria. Dadas las fuertes similitudes entre la urna de Puertas de Tierra y la de Torre Gaia, es posible que ambas fueran el resultado de una conversión de un recipiente existente del mismo tipo o similar al de las ánforas en forma de proyectil. Esto podría confirmarse aún más por el hecho de que sus cuerpos están abiertos en la parte inferior, algo que no se explicaría de otra manera, así como por las diferentes variedades de alabastro utilizadas para las bases, la tapa y el remate respecto al del cuerpo. Además, los remates presentan similitudes estilísticas y técnicas, como el torneado, con los de las *soperas* que sugieren una tradición de talla consolidada de estos artículos a principios del siglo I d.C.

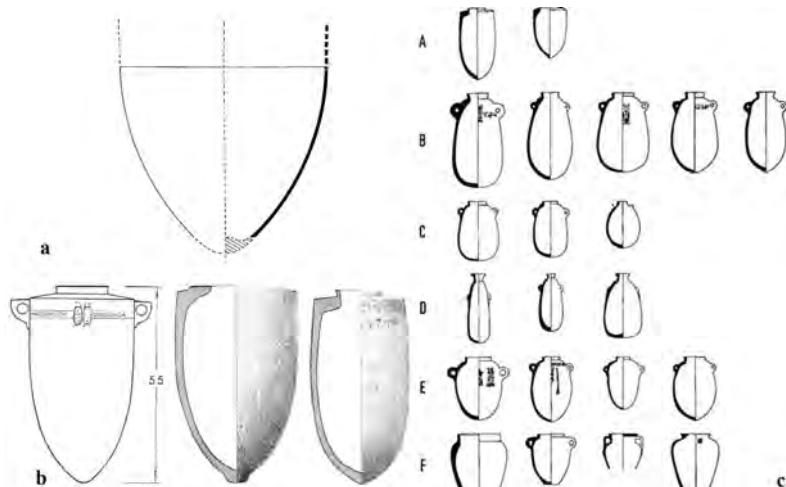


FIGURA 7. A, ÁNFORA PROYECTIL, DIBUJO DEL FONDO (SEGÚN GARCÍA Y BELLIDO 1970); B, DIBUJOS DE TRES ÁNFORAS PROYECTIL DE ASUR Y ALMUÑÉCAR (SEGÚN GARCÍA Y BELLIDO 1970); C, VISIÓN GENERAL DE LAS FORMAS DE LOS JARRONES DE ALABASTRO DE CALCITA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA (SEGÚN LÓPEZ CASTRO 2006)

Se puede argumentar como hipótesis que en ese período se encargaría a talleres dedicados a la producción de las *soperas* y otros recipientes de alabastro de calcita el recorte de tapas, pies, remates y otros elementos, recuperando así costosos desperdicios, para emplearlos en el reciclaje de *jarrones*, como en el caso de las dos urnas. Dónde y quién llevó a cabo este tipo de trabajo, simplemente no lo sabemos; sin embargo, se pueden plantear algunas hipótesis. Estos grandes contenedores

12. Para García y Bellido (1970: 11-20), el ejemplo más cercano es el encontrado en la década de 1930 cerca de Cádiz en el Puerto de Santa María, inscrito con jeroglíficos y que data del siglo VII a.C.; otros dos *jarrones* torpedo, uno con una inscripción fenicia, fueron hallados en la Necrópolis «Laurita» del Cerro de San Cristóbal, en Almuñécar, y se fechan en el siglo VIII a.C. *vid. infra*.

de alabastro son productos típicos egipcios, y esto puede apuntar a Egipto y a los artesanos egipcios y, por tanto, es posible que ambas urnas hayan sido retalladas en Egipto.¹³ Rara vez se han encontrado antiguos sitios de fabricación de estos objetos aunque se han identificado varios talleres en Egipto como en Hierakonpolis (Quibell y Green 1902: 17 y lám. LXVIII), Naukratis (Masson 2015) donde la mayoría de los desperdicios datan de la ocupación principal del sitio (desde finales del siglo VII a.C. hasta el siglo VII d.C.) y en Memphis (Petrie 1909: 14, lám. XLV (Memphis I); 1910: 44-45, lám. XXXIX (Memphis III); Engelbach y Petrie 1915: 33-34, lám. LX (Memphis IV)), donde un sitio interpretado como un taller produjo una enorme cantidad de desperdicios de producción pertenecientes a *jarrones* de alabastro de calcita. Aquí, la evidencia arqueológica muestra que la producción de estos artefactos continuó en el período romano. Por lo tanto, no se puede excluir que este u otros sitios similares tallaban o convertían recipientes como los utilizados para las urnas romanas, que pueden haber sido enviadas a Italia, donde el mercado de la cultura material egipcia o de temática egipcia estaba prosperando. Alternativamente, se puede prever que tanto la urna de Puertas de Tierra como la de Torre Gaia¹⁴ habían sido convertidas o ensambladas en Roma. Sostengo que entre finales del siglo I a.C. y principios del período augusto, la producción de estos vasos funerarios se había trasladado a Italia, donde su demanda, inspirada en las tendencias egipcias, había aumentado, como también lo confirma el consumo tanto de las *soperas* como de las urnas vasijas que se concentran principalmente en Italia y Roma. Los artesanos egipcios o del Medio Oriente comenzaron a producir vasijas lapídeas en Italia de acuerdo con el gusto y las modas locales y a convertir los recipientes existentes en urnas, si era necesario y a demanda, como también lo sugiere el contexto de Torre Gaia donde la urna *cloche* y el ánfora se encontraron juntas. La urna de Puertas de Tierra podría haber llegado a *Hipania* a través de una ruta comercial directa con Italia, en lugar de Egipto, a través de la cual las modas urbanas y las tendencias artísticas llegaron a la *Baetica*, o llevadas por la misma persona cuyos restos fueron depositados dentro de la urna. No obstante, el descubrimiento de los tres recipientes egipcios más antiguos reutilizados como urnas en los enterramientos romanos en las necrópolis excavadas en el centro de Cádiz parecen sugerir un escenario más complejo, donde existen artefactos locales e importados uno al lado del otro.

13. Las ánforas torpedos de alabastro egipcio fueron probablemente talladas en Egipto en el Tercer Período Intermedio (XX-XXII Dinastía, *circa* siglo IX-VIII a.C.), pero sus formas se asemejan a las de ánforas de arcilla fenicia, factor que muestra influencia mutua de las formas entre las dos culturas. Ahora se reconoce ampliamente que tal cruce de formas y tecnologías fue el resultado del intenso nivel de conectividad entre fenicios y egipcios, cf. López Ruiz 2021. No se puede excluir que los artesanos fenicios produjeron estos objetos utilizando materiales y técnicas egipcias. Pierrat Bonnefois (2010, 34-39) sugirió que los orígenes de la forma del *alabastron* pueden ser no egipcios.

14. Los hallazgos se dispersaron entre varios museos, pero el conjunto más grande fue donado al University College Museum, ahora UCL Petrie Museum of Egyptology.

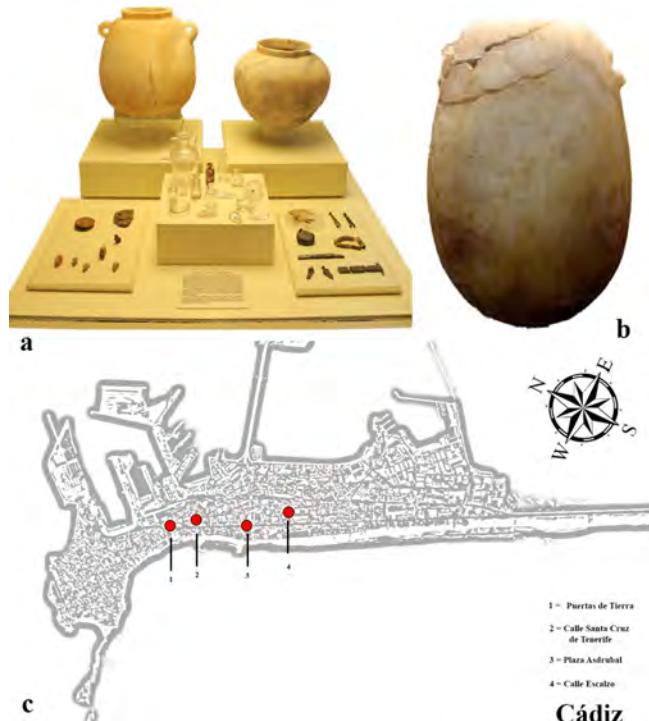


FIGURA 8. A, URNAS DE ALABASTRO Y AJUAR FUNERARIO DE LA TUMBA 25, CALLE ESCALZO, MUSEO ARQUEOLÓGICO DE CÁDIZ (GUILLERMO CASO DE LOS COBOS); URNA DE ALABASTRO DE CALCITA DE LA CALLE SANTA CRUZ DE TENERIFE, MUSEO ARQUEOLÓGICO DE CÁDIZ (SEGÚN DE <http://chusay.blogspot.com/2013/04/nuevos-hallazgos-en-la-necrópolis.html>); C, MAPA DE CÁDIZ MODERNA, CON PUNTOS ROJOS QUE MUESTRAN LOS PUNTOS DE HALLAZGO DE TODAS LAS URNAS DE LA NECRÓPOLIS ROMANA. (AUTOR DESPUÉS GOOGLEEARTH)

3.3. LOS JARRONES DE ALABASTRO DE LA NECRÓPOLIS ROMANA DE CÁDIZ

Lamentablemente se sabe muy poco de las tumbas romanas excavadas recientemente en la necrópolis de Cádiz (Figura 8c).¹⁵ Las dos urnas de la calle Escalzo núm. 2-8 se hallaron en la tumba 25, la parte restante de un monumento funerario (Vaquerizo Gil 2010 a; 2010b).¹⁶ La tumba había sido expoliada, tal vez ya en la Antigüedad, pero todavía contenía parte de su rico conjunto (Figura 8a). Una urna de alabastro fue hallada, fragmentada, con las cenizas dispersas a su alrededor mientras la otra se encontró completa. El contexto también permitió documentar todo un conjunto de vasijas de cristal de roca y figuras de insectos de notable artesanía, un ánfora de ónix, joyas de ámbar y oro pertenecientes a una joven a la que posiblemente perteneció una de las urnas (López de la Orden 2003:

¹⁵. Vaquerizo Gil (2010a, b) lamentó la parcialidad de la documentación y la escasez de publicaciones científicas sobre los contextos funerarios recién excavados en Cádiz. Hasta el día de hoy, tales contextos y los ajuares que contienen aún esperan su publicación completa, algo que obstaculiza el conocimiento de las prácticas funerarias gaditanas, su evolución en el tiempo y la ideología detrás de ellas.

¹⁶. Inventarios DJ23437 y DJ23438, Museo de Cádiz.

III-III6; 2009: 120-121). El tercer *jarrón* de la calle Santa Cruz de Tenerife también se encontró en un monumento funerario colectivo de planta cuadrada que data de la época romana (Muñoz Vicente 2002: 26) (Figura 8b).¹⁷ Las tres urnas, junto con el otro *jarrón* de la necrópolis de Plaza Asdrúbal,¹⁸ pueden compararse tipológicamente con los *jarros* de calcita egipcia hallados en asentamientos fenicios de Andalucía (*vid. infra* §3). De hecho, se ha sugerido que estos recipientes reutilizados como urnas en las tumbas romanas pueden haber sido *spolia* fruto del saqueo de los enterramientos fenicios arcaicos en la zona (Muñoz Vicente 2002: 26). En concreto, uno de los *jarros* de la calle Escalzo tiene un cuerpo globular más corto, con dos asas perforadas y un cuello corto. Esta forma ha sido descrita como la jarra ‘cananea’ o ‘Hebenet’ (Padro i Parcerisa 1980-1985) y puede compararse con la urna cineraria con cartucho del faraón Osorkon II (874-850 a.C.) en la tumba fenicia 17 en la necrópolis del Cerro de San Cristóbal; la otra, un *jarrón* sin asas con paredes rectas y fondo plano cónico, también asemeja al de la tumba 15B en la misma necrópolis, para la que no se documenta ningún paralelo (García y Bellido 1970:11-23; Padró i Parcerisa 1980: 47-51).

Se puede argumentar positivamente que estas dos urnas son de procedencia local, bien de una tumba expoliada, bien de otro contexto (¿doméstico, ritual?). El hecho de que los *jarros* estén inalterados puede implicar una reutilización apresurada después de un evento inesperado (¿una muerte prematura?) o la voluntad de preservar su apariencia original por razones sentimentales. De hecho, el uso de estos *jarros* más antiguos en la tumba 25 está en aparente contraste con la riqueza y exclusividad del ajuar en cristal de roca y otros artículos hallados en la tumba que son importaciones de lujo muy posiblemente de Italia. La exhibición de bienes exóticos importados no es un fenómeno aislado en la necrópolis romana de *Gades*, donde varias tumbas presentan raros vasos de fayenza azul y verde o *invenitriata* que datan del siglo I d.C. utilizados o reutilizados como urnas cinerarias, circunstancia excepcional en el mundo romano dada la singularidad intrínseca de estos objetos (Vaquerizo Gil 2010b: 159-160; Muñoz Pérez 2016: 402; Abad Casal y Corzo Sánchez 2017: 98). Aunque la fayenza es un producto típico egipcio (Rossi 1994: 319-351), sigue siendo cuestionable, como en el caso de la urna de Puertas de Tierra o el conjunto de cristal de roca, si estos vasos habían sido importados directamente de Egipto o llegaron a Cádiz a través de Italia. Al mismo tiempo, la presencia de estos bienes de lujo importados en una ciudad como Cádiz, cuyo papel activo en las redes comerciales internacionales, particularmente en el período julio-claudio, fue clave para la llegada de tales productos, muestra la capacidad de las clases altas locales para acceder y adquirir dichos bienes.¹⁹ Por lo tanto, el reciclaje de los antiguos recipientes locales de alabastro de calcita puede entenderse mejor a

17. A enterramiento en cista de piedra ostra.

18. Inventario DJ23631, Museo de Cádiz.

19. Desde la llegada romana en 206 a.C., *Gades* se había convertido en una de las principales ciudades portuarias en el Mediterráneo occidental debido a su puerto, el *Fretum Gaditanum*, particularmente entre finales del siglo I a.C. y el período antonino. Su nivel de conectividad es atestiguado por la llegada ya en el período augusteo de *marmora* importados como *Luni-Carrara*, *africano*, *giallo antico* y alabastro, los mismos utilizados para proyectos de construcción pública en Italia y empleado en *Gades* para en el programa de construcción masiva promovido por los

la luz del valor intrínseco o simbólico particularmente alto que estas piezas tenían para las personas enterradas en ellos. Al mismo tiempo, el uso tanto de artefactos importados como de objetos de origen local puede haber marcado una especie de conservadurismo (cf. Corzo Sánchez 1992; Beltrán Fortes 2017),²⁰ distinción social o haber expresado una declaración en términos de identidad y estatus por parte de personas locales (¿fenicio-púnicas?;¿romano-púnicas?), quienes, a través de recipientes tan fuertemente ligados a prácticas ancestrales, como veremos en el epígrafe siguiente, deseaban fortalecer tales vínculos, su prestigio social y adquisición de poder en la ciudad ahora romana.

4. JARRONES EGIPCIOS ‘RECICLADOS’ COMO URNAS EN ITALIA E HISPANIA DESDE UNA PERSPECTIVA COMPARADA Y DIACRÓNICA

Uno de los ejemplos más emblemáticos de la reutilización de contenedores egipcios como urnas funerarias, y por lo tanto del alto valor intrínseco, semiótico o religioso que estos objetos tuvieron a lo largo del tiempo, está representado por el *jarrón* de alabastro de calcita que data del siglo IX u VIII a.C. perteneciente a *Publius Claudius Pulcher*, que había vivido a finales del siglo I a.C. y principios del siglo I d.C. (Figura 9a). La urna fue encontrada en 1615 en Roma cerca del teatro de Marcelo en el pie de la colina Capitolina sub *Tarpeio*, y está actualmente conservado en el Museo del Louvre (Pierrat Bonnefois 2010: 36; Perna 2012: 780; Swetnam Burland 2015: 25-27).²¹ *Pulcher* suele identificarse con el hijo de *Publius Clodius Pulcher*, tribuno de la plebe en el 58 a.C. y rival político de Cicerón (Wiseman 1970: 207-221). El breve *cursus honorum* en su epitafio parece confirmar el hecho de que probablemente murió relativamente joven, posiblemente debido a una enfermedad de transmisión sexual que pudo haber contraído al cortejar a una prostituta (Cic.14.13a, 14.13b; Val. Máx.3.5.3). La urna consiste en un gran recipiente alargado de forma ovoide al cual se añadieron en el período romano dos grandes asas verticales volutas, un pie y una tapa, dándole la apariencia de un ánfora. Los mangos de voluta están tallados en una variedad de alabastro beige, menos translúcida que la del cuerpo y cubren las pequeñas asas originales, mientras que se cortó un agujero en el fondo para la inserción del pie, que aparece en los dibujos del siglo XVII del recipiente pero que actualmente no se encuentra (de Clarac 1841: núm. 543, lám. 256; Gamer Wallert 1978: 86). La tapa está tallada en una pieza muy translúcida de alabastro (¿calcita o yeso?) (Figura 9b). Estas alteraciones probablemente se hicieron cuando se agregó la inscripción funeraria latina a una de sus caras para su reaprovechamiento como

Balbii. *Vid.* Abad Casal y Corzo Sánchez 2017: 89-101; Lara Medina y Bernal Casasola 2022: 51-78. Sobre el desarrollo geológico de las islas de Cádiz, *vid.* Niveau de Villedary y Mariñas 2019: 111-138.

20. Los rituales de cremación e inhumación coexistieron en *Gades* desde el comienzo de la ocupación romana; cf. Balbín Bueno 2020 sobre identidad y prácticas funerarias en la necrópolis romana de *Gades*.

21. Núm. MR 889 (AE 005658). Desde 1807, de la colección del cardenal Borghese en Porta Pinciana.

urna en el período romano,²² aunque las asas son de un diseño bastante inusual, sin paralelos entre los ejemplos egipcios o romanos. El *jarrón* lleva una inscripción jeroglífica grabada en la cara opuesta que revela que había pertenecido previamente a un sacerdote de Amón llamado *Nb-ntrw* (*Nibnoutirou*) que vivió en Tebas durante el reinado del faraón Osorkon II (c. 874-850 a.C.) o Osorkon III (c. 777-749 a.C.), ambos de la dinastía libia XXII.²³



FIGURA 9. A, URNA DE PUBLIO CLAUDIO PULCRO Y DIBUJO, LOUVRE, DEPARTAMENTO DE ANTIGÜEDADES EGIPCIAS, INV. MR 889 (AE 005658) (AUTOR); B, DETALLES DE LA URNA DE PULCHER (AUTOR); C, JARRÓN DE ALABASTRO DE CALCITA DE LA TUMBA FENICIA NÚM. 20 EN ALMUÑÉCAR (SEGÚN FONTAN Y LE MEAUX 2007); D, MAPA DE LA COLINA DEL CAPITOLIO EN ROMA Y LA PRESUNTA UBICACIÓN DEL SEPULCRO GENTIS CLAUDIAE INDICADA POR LA FLECHA GRIS (SEGÚN D' ALESSIO 2013)

Grandes contenedores egipcios de alabastro de calcita que datan de la dinastía XX-XXII (945-749 a.C.) como lo de *Pulcher* o los de Cádiz se han encontrado en contextos de Oriente Medio, levantinos y egipcios (Figura 10a).²⁴ Algunos de estos *jarrones* llevaban cartuchos reales con los nombres de los faraones y se ha postulado que eran intercambiados como regalos diplomáticos entre los faraones egipcios y los gobernantes de los vecinos reinos asirios y levantinos. Se ha argumentado, sin embargo, que la dispersión de estos *jarrones* puede deberse no solo a intensas actividades diplomáticas, sino también posiblemente al saqueo

22. CIL VI 1282, *P(ublius) Claudio P(ublii) F(ilius) Ap(pi) N(epos) Ap(pi) Pro N(epos) Pulcher Quaesitor Pr(aetor) Augur: Publius Claudio*, hijo de *Publius*, nieto de *Appius*, bisnieto de *Appius*, *Pulcher*, questor, pretor y augur.

23. «El hijo de Ra, amado de Amón, hijo de Isis, Osorkon, la imagen de Amón, amado de Amón-Ra, maestro de los tronos de las dos tierras, amo del cielo, señor de Karnak». Para el texto jeroglífico completo y su interpretación, *vid. Gamer Wallert 1978: 86.*

24. Estas *jarras* se han encontrado en palacios reales en Sidón, Biblos, Asur, así como Nubia y el propio Egipto en los sitios reales y cementerios de Apries, Tanis y Heracleópolis Magna, Montet 1928; Leclant 1968: 9-22; Culicán 1970: 28-36; López Grande *et al.* 1995, pl. LXXX, h: 6 y i: 7.

vinculado a conflictos bélicos entre reinos y/o al comercio (López Castro 2006: 74-88; López Ruiz 2021 con un resumen de la cuestión). Estos recipientes se emplearon para el transporte y almacenamiento de bienes preciados, como vino, grano, bálsamos aromáticos, aceite, miel, tanto dentro como fuera de Egipto, hasta el siglo VI a.C. y más adelante (Bevan 2007: 190).²⁵ Antiguos autores clásicos, como Dioscórides (40-90 d.C.), Teofrasto (370-288/285 a.C.) y Plinio el Viejo (23/24-79 d.C.), indican que los recipientes de alabastro de calcita eran apreciados por su capacidad para mantener su contenido incorrupto (*De materia medica*, v.132; *De odoribus*, §41; *Naturalis Historia*, XXXVI.59-60), algo que debe haber sido conocido también por los egipcios, que tenían la roca, y los objetos realizados de ella, en gran apreciación. De hecho, el alabastro de calcita estaba ligado a una serie de prácticas rituales y ocupaba un lugar especial en la religión egipcia debido a su color y propiedades físicas (Aufrere 1991: 697; De Putter y Karlshausen 1992: 44-6; Aston *et al.* 2000; Baines 1995; 2000: 29-41; Bevan 2007: 189-191). Era la materia prima utilizada para la fabricación de vasos y recipientes de todos los tamaños y fuera de Egipto eran uno de los productos más populares de la artesanía egipcia (Casanova 1991; Aston 2004; Bevan 2007). La combinación del material y del contenido precioso hizo que los *jarrones* de alabastro egipcios fueran artículos de tan alto prestigio que fueron donados o intercambiados como regalos entre élites y entre los faraones y los gobernantes extranjeros como medios de parentesco, diplomacia y propaganda (Sparks 2003; Shaw 2010; Squitieri 2017 con bibliografía). Estos grandes *jarrones*, que los fenicios contribuyeron a distribuir en todo el Cercano Oriente y el Mediterráneo occidental,²⁶ incluida la península Ibérica,²⁷ fueron el apogeo del lujo y de la exhibición de poder en el período arcaico/orientalizante. Sin duda, el conjunto más grande con más de 50 ejemplares en Occidente proviene de los asentamientos coloniales fenicios de Almuñécar - Sexi (Granada) y Trayamar-Morro de Mezquitilla (Algarrobo, Málaga); sin embargo, algunos recipientes estuvieron presentes también en tumbas en Tartessos y Cádiz (Padró i Parcerisa 1980: 59-118; Schubart y Niemeyer 1976) (Figura 10b-c).²⁸

Los conjuntos hispánicos son emblemáticos no sólo por la cantidad y variedad de contenedores, sino también por su reutilización como urnas cinerarias en los

25. Un *jarrón* de Asur llevaba la inscripción 'óleo del príncipe', López Castro 2006: 81-82; algunos *alabastra* son inscritos con los nombres de especias como canela, mejorana dulce y fenogreco, Masson 2015; un pequeño *alabastron* de Chiusi (s. II a.C.) contenía un ungüento hecho de aceite de moringa, Colombini *et al.* 2009.

26. Véase más recientemente López Ruiz (2021: 63-89) quien observa que los símbolos *egiptizantes*, a través de la síntesis cultural fenicia, ocupan un lugar destacado en la cultura material y la *koiné orientalizante* desde el siglo VIII hasta el siglo VI a.C. en el Mediterráneo y el Próximo Oriente.

27. La presencia de almacenes fenicios donde se descubrieron muchos de estos *jarrones* y la presunta existencia de un puesto comercial de Tiro en Menfis, han llevado a la hipótesis de que los comerciantes fenicios eran intermediarios para la exportación de estos y otros productos egipcios, que eran populares en la propia Fenicia. Además, Gubel (2006: 88-89) señala las conexiones entre Sekhmet y Ptah adorados en Menfis y Astarté, la hija de Ptah, adorada en Cartago. También vincula una estatua de Ptah de Cádiz a Menfis. Tiro era el puerto del comercio internacional en el centro de las redes panmediterráneas, véase López Ruiz 2021: 281-292. Muñoz Pérez (2016) señala la existencia de conexiones directas entre Ampurias y Naukratis en el s. V a.C.

28. En Tartessos, estos recipientes no fueron reutilizados como cinerarios y según López Ruiz (2021: 101) habían sido contenedores de perfume. Sobre los fenicios en esta parte de la península Ibérica, *vid.* Pellicer Catalán 2003: 118-133 y López Ruiz 2021: 100-116 para una visión general reciente con bibliografía.

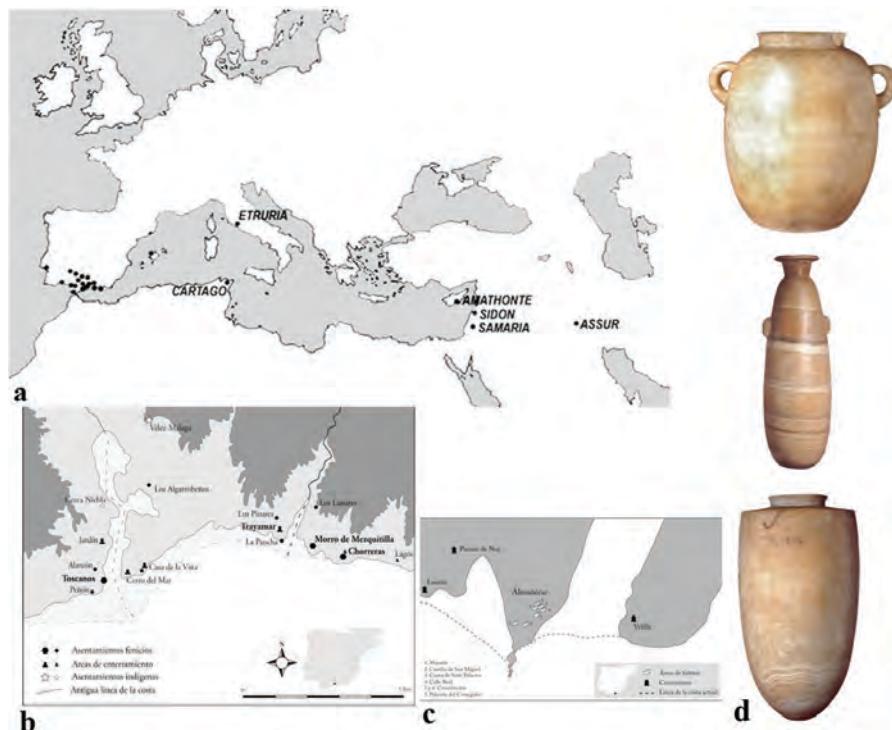


FIGURA 10. A, MAPA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS JARRONES EGIPCIOS DE ALABASTRO DE CALCITA, SIGLOS VII-VI A.C. (SEGÚN LÓPEZ CASTRO 2006); B, MAPAS DE LAS NECRÓPOLIS FENICIAS DE ANDALUCÍA (SEGÚN DELGADO Y FERRER 2007); C, TRES DE LOS VARIOS TIPOS DE JARRONES DE ALABASTRO DE CALCITA DE LAS TUMBAS FENICIAS DE ALMUÑÉCAR (SEGÚN MARTÍN RUIZ 2020)

enterramientos fenicios en algunos de los asentamientos mencionados (Aubet 2001: 321-334; 2006a: 94-109; 2006b: 37-47).²⁹ De hecho, las urnas de alabastro son una característica distintiva de las necrópolis de Andalucía y los únicos ejemplos conocidos hasta ahora en Occidente, excepto por el paralelo aislado de la necrópolis fenicio-púnica de Junón en Cartago (Schubart y Niemeyer 1976: 229; Cintas 1970: 434; García y Bellido 1970: 21).³⁰ Las inscripciones jeroglíficas datan estos *jarrones* entre los siglos IX y VII a.C. (faraones Osorkon II, Takelot II y Sheshonq III con la excepción del *jarrón* de Apofis I de la dinastía XV), pero en algunos casos también revelan su contenido, lo que confirma su función original como contenedores de almacenamiento (Figuras 7c y 10d).³¹ Esta función es también sugerida por su gran tamaño y sus formas variables, entre las que prevalecen la forma ovoide o gran

29. En las tumbas 12, 13, 19A y B (Padró i Parcerisa 1985: 81-83 y 97-100) los *jarrones* estaban acompañados por pequeños ajuares formados por amuletos, huevos decorados de aveSTRUZ y escarabeos, y algunos vasos de cerámica, platos y jarros de boca de seta de barniz rojo típicos de los enterramientos fenicios y púnicos. En las tumbas 19A y B se recuperaron dos cotilas griegas (*skyphoi*).

30. Los mismos enterramientos en pozos profundos se encontraron en Junón en Cartago y Útica, y Motya en Sicilia, Pellicer Catalán 1963: 46, 66; Cintas 1970, 434, aunque en general hay fuertes vínculos con los enterramientos recién excavados en Tiro, Aubet 2006; *vid. infra* nota 29.

31. *Jarrones* de las tumbas 1,14, 20 y 15, segunda fila en el gráfico de García y Bellido.

alabastron y la mencionada forma de torpedo o proyectil (Pellicer Catalán 1962: 51-52).³² Diferentes formas parecen indicar diferentes contenidos.³³

Estos contenedores han sido considerados como objetos valiosos además de antigüedades, denotando un cierto prestigio para quienes los reutilizaron como cinerarios en los enterramientos fenicios, incluso en tumbas relativamente pobres como las de Almuñécar, donde en la necrópolis del Cerro de San Cristóbal se hallaron 21 ejemplares.³⁴ Varias son las interpretaciones ofrecidas a la reutilización de estos recipientes en tumbas fenicias, particularmente como medio de exhibición de estatus por parte de la élite entre los recién llegados en el asentamiento (López Castro 2006: 83-85; Aubet 2006b) o como reliquias de un núcleo familiar, al que pertenecían las tumbas, utilizadas como vínculo a los antepasados y recordatorios de la patria (Martín Ruiz 2020: 135-137).³⁵ Sin embargo, ambas razones no son mutuamente excluyentes. Además, se puede haber dado un valor adicional a aquellos recipientes que llevaban jeroglíficos y cartuchos, ya que se puede haber pensado que tenían poderes mágicos y, por lo tanto, se los veía como una protección para los muertos (Vercoutter 1945: 343-360; Gamer Wallert 1978: 44). De hecho, el simbolismo y el arte egipcios desempeñaron un papel clave en la expresión artística fenicia y en la construcción de la identidad, tanto en la patria como en el extranjero, y esto no sucedió a nivel superficial, sino que estaba profundamente enraizado con la cultura y la religión fenicias.³⁶ Como López Ruiz (2021: 286) ha señalado recientemente «*Egyptian royal and religious symbols were part and parcel of Phoenician culture... most evident in funerary and royal self-representation*». Los fenicios seleccionaban objetos egipcios que creían que tenían un poder protector, de ahí la presencia de escarabeos, amuletos y otras baratijas que podían asegurar al difunto la misma

32. Las tipologías son: proyectil, alargada-ovalada, ovalada, *alabastron*, Hebenet o frascos cananeos, jarros de fondo plano. Todas estas se encuentran en Trayamar y otros enclaves fenicios andaluces y del Mediterráneo oriental: Chipre, Siria, Palestina y Egipto.

33. Padró i Parcerisa (1985: 90) señaló que las inscripciones que se refieren al vino se encuentran principalmente en los recipientes de forma alargada, por lo que concluye que estos fueron ánforas de vino. Además, destaca que las inscripciones aluden a cuestiones religiosas en relación con el consumo de vino. Una de las inscripciones menciona «sobriedad y embriaguez» (*sobria ebrietas*) que para Padró i Parcerisa (1985: 84-90) puede referirse a los misterios de la diosa Hator, concluyendo que el *jarrón* fue un contenedor de vino y puede haber pertenecido inicialmente a un devoto de Hator o un iniciado a sus misterios. Además, la imagen de Bes en el *jarrón canaanita* o *hebenet* de la tumba No.17 (primera desde la izquierda de la cuarta fila en el gráfico de García y Bellido) se ha explicado como la conexión de Bes con el vino y su función de guardián del sueño eterno. Tal conexión con el vino en muchos de los enterramientos fenicios del s. VIII a.C. está confirmado por los descubrimientos en Tiro, donde la urna de la tumba 8 era un lujoso cráter de estilo chipriota. Sobre los *jarrones* de Bes, *vid.* también Velásquez Brieva 2002: 107-119. Aubet (2006, 42-43) señaló que el consumo de vino generalmente se considera restringido a los subconjuntos aristocráticos de la comunidad y desempeña un papel clave en el banquete funerario, simbolizando la persistencia de las costumbres de la vida cotidiana en el más allá. *Vid.* Delgado y Ferrer 2007: 37-47 sobre el consumo de alimentos y las prácticas de banquete en los enterramientos fenicios.

34. López Ruiz (2021: 287) citando a Feldman (2014: 47) subraya que el valor de los artículos exóticos levantinos en el extranjero proviene de su valor en tierra levantina y añade (236) que «*the Phoenicians actively created a unique culture that acquired prestige abroad...mass-use and long-live popularity*».

35. El carácter unitario del rito de cremación en Almuñécar refleja una iniciativa privada y familiar. Como subraya Martín Ruiz (2020), el tipo homogéneo y estandarizado de ritual observable en la necrópolis de «Laurita» encuentra paralelos en las necrópolis arcaicas de Tiro como Al-Bass, y tal homogeneidad puede haber ayudado a fortalecer los lazos de pertenencia a un grupo familiar. Sobre las similitudes entre Tiro y *Gadir/Cádiz*, véase también López Ruiz 2021: 290.

36. Esto explicaría además los jeroglíficos 'falsos' de muchos objetos fenicios utilizados en contextos rituales.

protección que habían necesitado en vida (Vercoutter 1945: 349). Algunos objetos, como los amuletos de oro y los *jarrones* de alabastro, parecen haber sido más populares que otros,³⁷ y según López Castro (2006: 84), las inscripciones jeroglíficas y la procedencia del objeto habrían conferido «más prestigio a sus dueños».³⁸ Un discurso similar puede aplicarse no solo a la selección y reutilización de las *jarrones* egipcios por los fenicios en la necrópolis de «Laurita», sino también a fascinaciones posteriores con la cultura material egipcia, fenómenos que ciertamente tienen profundas implicaciones económicas, religiosas y socio-culturales no excluyentes.³⁹

La urna de *Pulcher* se puede comparar directamente con el *jarrón* ovoide núm. B3 de la tumba 20 en Almuñécar (García y Bellido 1985) (Figura 9c), como también lo confirman las dimensiones equivalentes de ambas piezas (Tabla 5). Esto significa que casi seguramente el *jarrón* pertenecía a la misma producción y que formaba parte de un conjunto de piezas prestigiosas que llevaban el sello faraónico. Sin embargo, es difícil determinar la dinámica a través de la cual un contenedor tan exótico y antiguo llegó a Roma para ser reciclado como urna de *Pulcher*.

TABLA 5. COMPARACIÓN ENTRE LAS MEDIDAS DE LA URNA DE *PULCHER* Y EL JARRÓN DE LA TUMBA 20 EN LA NECRÓPOLIS DE ALMUÑÉCAR

Jarrón	Total Alt.	Cuerpo Alt.	Max Diá.	Boca Diá.	Base Diá.	Hombro Diá.	Espesor pared	Tapa Diá.	Tapa Alt.
Pulcher	66 cm	55 cm	35 cm	16 cm	33 cm	20 cm	1.8/2 cm	21 cm	10 cm
Asas	Alt.		Anchura superior		Longitud superior		Longitud mediana		
	30 cm		10 cm		11 cm		11.2 cm		
Alm T. 20	-	55 cm	35 cm	16 cm	33 cm	20 cm	1.8/2 cm	-	-

Como hemos visto, la amplia distribución de estos *jarrones* en el Mediterráneo mucho antes del siglo I a.C. hace descartar la hipótesis de que la urna de *Pulcher* hubiera llegado a Italia desde *Hispania*. Este objeto podría haber estado en la familia de *Pulcher* durante algún tiempo, una reliquia saqueada de un sitio egipcio o del Cercano Oriente como botín de guerra, un recuerdo traído de un viaje o llegado a Italia junto con otros *aegyptiaca* a bordo de barcos de grano después de la conquista de Egipto por Octavio en el año 30 a.C.⁴⁰ *Pulcher* o un miembro de la familia podrían haberlo adquirido en el mercado anticuario. Al mismo tiempo, no hay ninguna razón política, religiosa o sentimental obvia o conocida que pueda vincular a *Pulcher* o su familia con Egipto, aparte del valor extrínseco, o quizás apotropaico, que tal objeto exótico podría haber tenido en su contexto de exhibición o para su uso previsto, algo que adquirió un significado adicional,

37. López Ruiz (2021: 285) subraya asimismo que: este uso de elementos egipcios se dirigió principalmente al arte egipcio de la Edad del Bronce, que correspondía al periodo álgido del reino Cananeo a través del cual los fenicios evocaban su glorioso pasado. *Vid.* también, Ahrens 2011: 285-308.

38. El desgaste de muchos de estos objetos encontrados en las tumbas muestra que los propietarios, en vida, los habían utilizado de forma habitual.

39. En contra Maluquer de Motes (1963: 59-60) que piensa que los *jarrones* tenían una exclusiva función funeraria y fueron importados a la península Ibérica especialmente para este propósito.

40. *Vid.* Swetnam Burland 2015: 18-64 sobre el comercio del grano egipcio y otros bienes.

pero no exclusivo, en el contexto de la floreciente *Egiptomanía* romana. Como en el caso de *Hispania*, entre Egipto e Italia ya existían conexiones comerciales, directas o indirectas, a través de las cuales el lujo egipcio y los bienes cotidianos llegaban al mercado italiano. En consecuencia, la gente estaba familiarizada con la cultura material egipcia, ya sea genuina o ‘falsa’. Sin embargo, como también subraya Swetnam Burland (2015), fue a partir de Augusto que la mejora de las redes viarias y portuarias, la difusión de las religiones egipcias y el movimiento de artesanos favorecieron el aumento de la circulación de objetos que nutrieron la *egiptomanía romana post-Actium*. Una de las diferencias fue que no solo se trataba de productos egipcios genuinos o imitaciones, sino también de la reelaboración y la reinterpretación de los elementos y el carácter egipcio en algo nuevo que no tenía que ser de aspecto egipcio, sino algo que los usuarios romanos reconocieran o valoraran como tal. Para *Pulcher*, ser enterrado en un objeto exótico antiguo que había pertenecido a un notable egipcio habría significado más prestigio y dignidad añadida a su memoria e identidad, tal vez en el intento de redimir su imagen de los turbados sucesos que caracterizaron los últimos años de su vida.

Se ha sugerido que la urna provenía de la tumba de los *Appii Claudii*, que, de acuerdo con las fuentes antiguas, fue localizada *sub-Capitolio* (Suet., *Tiberio* 1) (Figura 9d).⁴¹ Algunos investigadores han propuesto que puede haber sido un templo-tumba similar a otros monumentos aristocráticos urbanos, como los de los *Escipiones* o los *Aemilii* (Verzar Bass 1998: 405-406), aunque no se conoce la forma real de ninguna de estas tumbas. Sin embargo, la tumba tenía que estar fuera del *pomerium* en el momento de la muerte de *Pulcher*. Tal vez estaba ubicada en la *Prata Flaminia*, no lejos del templo de Bellona, prometido por *Appio Claudius Caecus*, antepasado de *Pulcher*, en 296 a.C., construido junto al templo de Apolo y tradicionalmente fuera del *pomerium* (Livio X.19.17; D’ Alessio 2013: 499, 501 y 504). Alternativamente, un honor especial para ser enterrados en la tumba de la familia puede haber sido concedido o extendido a los descendientes de la familia *Claudii Pulchri*. Por último, la urna podría haber sido simplemente un cenotafio vacío instalado en la tumba familiar junto a sus antepasados en memoria de *Pulcher*.⁴² Por otro lado, ubicar la tumba en otro lugar nos dejaría preguntándonos dónde se guardó la urna y cómo llegó a ser desplazada de su colocación funeraria original. Por lo tanto, sin ninguna otra evidencia arqueológica, la cuestión sigue siendo abierta.

41. Para La Rocca (1985) la urna es evidencia de la existencia de la perdida tumba de los *Claudii* en el área del descubrimiento.

42. Parece difícil mantener la hipótesis de Palmer (1976: 172) según la cual el *jarrón* solía ser una ofrenda, en lugar de una urna, en el cercano templo de Bellona, que identifica con el templo posterior de Bellona-Ma, este último una deidad de orígenes capadocios, *vid.* Claridge 2010: 279. A pesar de la falta de la fórmula *Dis Manibus* el *jarrón* era ciertamente una urna y no una ofrenda del templo.

5. CONCLUSIONES

El análisis de los ejemplos de urnas cinerarias en rocas ornamentales de la península Ibérica revela un panorama interesante, aunque complejo, de su consumo en esta provincia. El primer dato interesante que surge de esta encuesta es que *Hispania* es el único territorio, después de Italia, que restituyó la mayor variedad de estas urnas en términos de tipos. En resumen, tres son los tipos de contenedores utilizados en las tumbas locales:

- * Un contenedor reciclado/convertido, quizás de mayor antigüedad, importado: la urna de Puertas de Tierra;
- * un «nuevo» tipo de urna importada de Italia: la *sopera* de Lebrija;
- * tres, posiblemente cuatro, contenedores reciclados de mayor antigüedad, sin convertir y procedentes de contextos locales: las urnas de la calle Escalzo y la de Santa Cruz de Tenerife/Santa María del Mar.

En el caso de la urna de Puerta de Tierra, considerar su similitud casi total con la urna de Torre Gaia una mera coincidencia sería reduccionista. Parece más probable que la conversión de estas dos piezas haya ocurrido en el mismo lugar (¿taller?) o haya sido realizada por el mismo artesano o por artesanos que compartían conocimientos y habilidades técnicas. Si solo ensamblaron el *jarrón* o también lo recortaron y tallaron los elementos sigue siendo debatible. Es muy probable que las dos urnas procedan de fuera de la península Ibérica. Si bien no se puede excluir que el *cloche* haya sido importado directamente de Egipto o a través de Italia, parece bastante obvio que la *sopera* es una importación italiana. Hay suficiente evidencia circunstancial para sugerir que estos objetos eran importaciones y sería mucho más correcto alinear su uso en la *Baetica* con el fenómeno más amplio del uso de tales urnas en el resto del Imperio en la época imperial temprana.

La *Baetica* es la única zona conocida de *Hispania* que hasta ahora ha dado testimonio de este tipo de urnas, pero este dato no es sorprendente si tenemos en cuenta el alto nivel de conectividad que toda la provincia, y particularmente el área de Cádiz, tenía con Roma, Italia y el resto del Mediterráneo. Como hemos visto, el consumo de contenedores funerarios exclusivos tallados en materiales pétreos exóticos es un hecho raro tanto en Italia como en el resto del Imperio. Este fenómeno sólo afecta a ciertos sectores de la población, es decir, los más ricos y poderosos, que afirmaron su poder y riqueza dentro de la comunidad a través del acceso privilegiado a tales urnas. El descubrimiento de artefactos de lujo realizados en materiales preciosos –conjunto de *jarrones* de cristal de roca, vasos de fayenza reutilizados como urnas funerarias y recipientes cinerarios importados de Roma hallados en los enterramientos romanos de la necrópolis de Cádiz/*Gades*– confirma aún más la predilección de las élites locales por los artículos exóticos importados. La evidencia actual muestra que los ejemplos de alabastro de calcita hispanos son parte de las tendencias alto-imperiales en materia de estética y exhibición funeraria del lujo utilizada para la construcción de la identidad.

Aunque resulta tentador interpretar el uso, pero especialmente el reciclaje, de urnas de alabastro de calcita en los enterramientos locales en la península Ibérica como fruto de prácticas más antiguas basadas en la presencia bien atestiguada de este tipo de objetos en el sur peninsular, secundar esta hipótesis significaría ignorar el fenómeno más amplio del uso y la producción de urnas funerarias de alabastro de calcita en otras regiones del Imperio donde no hay registro previo de tal práctica. Este es un fenómeno nuevo en Italia, como en *Hispania*, desencadenado por la fascinación revivida por la cultura material egipcia a finales del siglo I a.C. La creación de las *soperas* corrobora muy bien este fenómeno. Por un lado, tenemos una serie de contenedores de alabastro que carecen de elementos específicos, como formas o inscripciones, que permiten su clasificación como egipcios, excepto en el caso de la urna de *Claudius Pulcher*, única de este tipo. De hecho, la mayoría de los *jarrones* que se puede decir que fueron reutilizados como urnas en las tumbas romanas no parecen egipcios en absoluto. Por otro lado, tenemos las *soperas* con su diseño 'clásico', resultado de la combinación de métodos egipcios y romanos de producción artística y elaborados en las rocas egipcias por excelencia, alabastro en primer lugar. Las personas que encargaron las *soperas* querían distinguirse, pero no querían que sus urnas parecieran egipcias. Si este fuera el caso, habrían seguido reutilizando contenedores egipcios como urnas o por lo menos que parecían egipcios, como en el caso de *Caius Cestius*, un rico magistrado y miembro de una corporación religiosa en Roma, que en 18-12 a.C. hizo construir su tumba en forma de una pirámide egipcia. En cambio, la gente quería urnas en las que también reconocieran su estética y valores, así como su gusto por las modas imperantes. Por lo tanto, si bien el uso/reutilización de estas urnas bien puede deberse a la influencia de las modas egipcias, otros factores, en primer lugar, su exotismo y, por supuesto, el significado semiótico del alabastro de calcita, actuaron como señales visuales y establecieron el vínculo con Egipto.

Los otros casos de enterramientos dentro de *jarrones* de alabastro de calcita de mayor antigüedad en la necrópolis de Cádiz/Gades son más difíciles de interpretar, también debido al estado fragmentario de la información sobre sus contextos; sin embargo, su reutilización bien puede deberse al deseo de conectar, o reconectar, con prácticas ancestrales. En este sentido, no debemos subestimar el papel que el legado multiétnico y multicultural jugó en el componente romano posterior de la población gaditana, su cultura y costumbres. Las personas enterradas en estos *jarrones* pueden haber sido de origen fenicio-púnico o romano-púnico y pueden haber optado por reutilizarlos inalterados para conectarse con su patrimonio familiar o cultural en un clima de dinámica sociopolítica desafiante. Lamentablemente, la falta de datos epigráficos en todos los casos discutidos en este trabajo nos priva de información valiosa sobre la identidad y el estado de las personas enterradas en estos contenedores y no permite una comprensión más profunda del consumo y del significado de las urnas en rocas ornamentales en *Hispania Ulterior Baetica*.

BIBLIOGRAFÍA

- Abad Casal, L. y Corzo Sánchez, J. R. 2017: «Gadir, Gades, Cádiz, muchas novedades pendientes de una interpretación global». En J. M. López Ballesta y M. M. Ros Sala (eds.): *Conviviendo con la arqueología: las capitales de las grandes potencias mediterráneas en la Antigüedad, una mirada alternativa. PHICARIA V Encuentros Internacionales del Mediterráneo*. Universidad Popular de Mazarrón. Mazarrón: 87-103.
- Ahrens, A. 2011: «Strangers in a Strange Land? The Function and Social Significance of Egyptian Imports in the Northern Levant during the 2nd Millennium BC». En K. Duistermaat y I. Regulski (eds.): *Intercultural Contacts in the Ancient Mediterranean*. OLA 202. Leuven: 285-307.
- Aston, B. G. 1994: *Ancient Egyptian Stone Vessels: Materials and Forms*. Studien zur Archäologie und Geschichte Altägyptens 5. Heidelberg.
- Aston, B. G., Harrell, J. y Shaw, I. 2000: «Stone». En P. T. Nicholson y I. Shaw (eds.) *Ancient Egyptian materials and technology*. Cambridge University Press. Cambridge: 5-77.
- Aubet, M. 2001: *The Phoenicians and the West: politics, colonies and trade*. 2nd edn. Cambridge University Press. Cambridge.
- Aubet, M. 2006a: «On the organization of the Phoenician Colonial System in Iberia». En C. Riva y N.C. Vella (eds.) *Debating Orientalization. Multidisciplinary Approaches to Change in the Ancient Mediterranean*. Equinox. London: 94-109.
- Aubet, M. 2006b: «Burial Symbols and Mortuary Practices in a Phoenician Tomb». En E. Herring (ed.): *Across Frontiers: Etruscans, Greeks, Phoenicians and Cypriots. Studies in honour of David Ridgway and Francesca Romana Serra Ridgway*. Accordia. London: 37-47.
- Aufrere, S. 1991: *L'univers minéral dans la pensée égyptienne, 2 Vols.* Institut Français d'Archéologie Orientale. Cairo.
- Baines, J. 1985: «Color Terminology and Color Classification: Ancient Egyptian Color Terminology and Polychromy». *American Anthropologist* 87 (2): 282-297.
- Baines, J. 2000: «Stone and other materials in Ancient Egypt: usage and values». En T. De Putter y P. Trefois (eds.) *Pierres égyptiennes: chefs d'œuvre pour l'Éternité*. Faculté Polytechnic de Mons. Mons: 29-41.
- Balbín Bueno, R. de 2020: «Identity and Death in the necropolises of Cádiz (Spain) through their funerary monuments' biography. The case of Lucius Popillius Acastus». *Archivo Español de Arqueología* 93: 201-218. DOI: <https://doi.org/10.3989/aesp.093.020.010>
- Barker, S. y Perna, S. 2018: «Alabaster: Quarrying and Trade in the Roman World. Evidence from Pompeii and Herculaneum». En D. Matetić Poljak y K. Marasović (eds.) *ASMOSEA XI Interdisciplinary Studies of Ancient Stone. Proceedings of the Eleventh International Conference of ASMOSEA, Split, 18-22 May 2015*. University of Split. Split: 45-64.
- Beltrán Fortes, J. 1999: «Las Cabezas de San Juan (Sevilla): De 'Vgia a Conobaria'». *Habis* 30: 283-295.
- Beltrán Fortes, J. 2017: «El mundo funerario augusteo en la Hispania meridional. Una aproximación arqueológica». *Gerión* 35: 791-808.
- Bevan, A. 2007: *Stone vessels and values in the Bronze Age Mediterranean*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Brieva Velasquez, F. 2002: «Un vaso con representación de Bes en la Península Iberica». *SPAL* 11: 107-119.

- Canivell, R.F., Schubart, M. y Niemeyer, H.G. 1967: «Las Tumbas de Camara 2 y 3 de Trayamar en Algarrobo (Malaga)». *Zephyrus* 18 : 63-77.
- Casanova, M. 1991: *La vaisselle d'albâtre de Mésopotamie, d'Iran et d'Asie centrale aux III et II millénaires av. J.-C.* Université de Paris. Paris.
- Caro Bellido, A. 1985a: «Urna cineraria hallada en Lebrija (Sevilla) ». *Gades* 13 : 7-23.
- Caro Bellido, A. 1985b: «Conobaria. Contribución al estudio en torno a su localización». *Mélanges de la Casa de Velázquez* 21 : 9-18.
- Cintas, P. 1970: *Manuel d'Archeologie Punique, I-II*. Editions A. et J. Picard. Paris.
- Claridge, A. 2010: *Rome: an Oxford archaeological guide with contributions by Judith Toms and Tony Cubberley*. 2nd edn. Oxford University Press. Oxford.
- Colombini, M.P., Giachi, G., Iozzo, M. y Ribechini, E. 2009: «An Etruscan ointment from Chiusi (Tuscany, Italy): its chemical characterization». *Journal of Archaeological Science* 36: 1488-1495.
- Comarmond, A. 1855-1857. *Description des antiquités et objets d'art contenus dans les salles du palais-des-arts de la ville de Lyon*. Impr. de F. Dumoulin. Lyon.
- Corzo, R. 1992. «Topografía y ritual en la necrópolis de Cádiz». *Spal* 1: 263-292.
- Culican, W. 1970: «Almuñécar, Assur and Phoenician Penetration of the Western Mediterranean». *Levant* 2: 28-36.
- D'Alessio, M.T. 2013: «Regione IX. Circo Flaminio». En A. Carandini y P. Carafa (eds.) *Atlante di Roma Antica, 2 vols.* Electa. Roma: 493-541.
- Delgado, A. y Ferrer, M. 2007: «Alimentos para los muertos: mujeres, rituales funerarios e identidades coloniales». *Treballs d'Arqueologia* 13: 29-68.
- De Putter, T. y Karlshausen, C. 1992: *Les pierres utilisées dans la sculpture et l'architecture de l'Égypte pharaonique: Guide pratique illustrée*. Connaissance de l'Égypte Ancienne. Brussels.
- Engelbach, R. 1915: *Riqqeh and Memphis, with chapters by M.A. Murray. H. Flinders Petrie*. University College London. London.
- Feldman, M. 2006: *Diplomacy by Design: Luxury Arts and an 'International Style' in the Ancient Near East, 1400-1200 BCE*. University of Chicago Press. Chicago.
- Fontan É. y Le Meaux H. (eds.) 2007: *La Méditerranée des Phéniciens: de Tyr à Carthage, Catalogue de l'exposition de l'Institut du Monde arabe [6 novembre 2007-20 avril 2008]*. Somogy Institut du monde arabe. Paris.
- Gamer Wallert, I. 1978: *Ägyptische und ägyptisierende von der Iberischen Halbinsel*. Dr. Ludwig Reichert Verlag. Wiesbaden.
- Garcia y Bellido, A. 1970: «Algunas novedades sobre la Arqueología Púnico-Tartessia». *Archivio Español de Arqueología* 43: 3-49.
- Gordillo Acosta, A. M. 1987: «Los recipientes de incineración romanos depositados en el Museo de Cádiz». *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1985: 465-470.
- Gubel, E. 2006: «Notes on the Phoenician Component of the Orientalizing Horizon». En C. Riva y N.C. Vella (eds.): *Debating Orientalization. Multidisciplinary Approaches to Change in the Ancient Mediterranean*. Equinox. London: 85-94.
- Laforgia, E. 2007: *Il Museo Archeologico dell'Agro Atellano. Guida Rapida*. Electa. Napoli.
- Lara Medina, M. y Bernal Casasola, D. 2022: «Eritía, la isla menor: el suburbium occidental de Gades». *Lucentum* XLI: 51-78. <https://doi.org/10.14198/LVCENTVM.20942>
- La Rocca, E. 1987: «L'adesione senatoriale al *consensus*: i modi, la propaganda augustea e tiberiana nei monumenti in Circo Flaminio». En *L'Urbs, l'Espace et Histoire (I^{er} siècle av. J.-C- III^e siècle apr. J.-C): Actes du colloque international organisé par le Centre National de la Recherche Scientifique et l'École française de Rome*. Publications de l'École Française de Rome. Roma: 365-372.

- La Rocca, E. 2013: «Marcello». En E. La Rocca (ed.) *Augusto*. Milano. Electa: 173-174.
- Lazzarini, L. 2004: *Pietre e marmi antichi: natura, caratterizzazione, origine, storia d'uso, diffusione, collezionismo*. Cedam. Padova.
- Leclant, J., 1968: *Les relations entre l'Égypte et la Phénicie du voyage d'Ounamon à l'expédition d'Alexandre*. En W. A. Ward (ed.): *The Role of the Phoenicians in the Interaction of Mediterranean Civilizations*. American University of Beirut. Beirut: 9-22.
- Lopez Castro, J. L. 2006: «Colonials, merchants and Alabaster Vases: the Western Phoenician Aristocracy». *Antiquity* 80: 74-88.
- López De La Orden, M.ª D. 2000: «Urnas cinerarias de la necrópolis romana de Cádiz». *Anuario Arqueológico de Andalucía 2000*. vol. II. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Sevilla: 111-116.
- López De La Orden, M.ª D. 2009: «Ajuar de la tumba de una niña». En A. de la Sierra, J. (ed.): *La mujer en el mundo antiguo en el Museo de Cádiz, Catálogo de la Exposición*. Museo de Cádiz Publicaciones. Cádiz: 120-121.
- López Grande, M. J., Quesada Sanz, F. y Molinero Polo, M.A. 1995: *Excavaciones en Ehnasya el Medina (Heracléopolis Magna). Cerámica. Vasos de piedra. Informes Arqueológicos Volumen II*. Ministerio de Cultura. Madrid.
- López Ruiz, C. 2021: *Phoenicians and the Making of the Mediterranean*. Harvard University Press. Cambridge, MA y London England.
- Press. <https://doi.org/10.4159/9780674269965>
- Maluquer de Motes, J. 1963: «Descubrimiento de la necrópolis de la antigua ciudad de Sexi en Almuñécar (Granada)». *Zephyrus* 14: 57-61.
- Martín Ruiz, J.A. 2020: «¿Recuerdos de los antepasados? La utilización de vasos de alabastro en la necrópolis fenicia del Cerro de San Cristóbal / Laurita (Almuñécar, Granada)». *Archivo De Prehistoria Levantina* 33: 119-142
- Masson, A. 2015: «Stone vessels». En A. Villing, M. Bergeron, G. Bourgiannis, A. Johnston, F. Leclère, A. Masson y R. Thomas (eds.): *Naukratis: Greeks in Egypt*. The British Museum Press. London: 1-12.
- Montalcini De Angelis d'Ossat, M. 1980: «Area sepolcrale a Torre Gaia». *Archeologia Laziale* 3: 89-92.
- Montet, P. 1947: *La necropole royale de Tanis*, I. CNRS. Paris.
- Morris, I. 1992: *Death-ritual and social structure in classical antiquity*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Muñoz Pérez, C. 2016: «Los ajuares egipcios en las necrópolis de la Hispania Romana. ¿Importación o reutilización?». En J. J. Martínez García, L. García Carreras, D. López Muñoz, C. I. Caravaca Guerrero, C. M. Sánchez Mondéjar, C. Molina Valero, M. Andrés Nicolás y P. D. Conesa Navarro (eds.): *Construyendo la antigüedad. Actas del III Congreso Internacional de Jóvenes Investigadores del Mundo Antiguo. Université Paul-Valéry Montpellier III*. CEPOAT. Murcia: 381-414.
- Muñoz Vicente, Á. 1998: «Notas sobre la necrópolis fenicia de Cádiz». En *Homenaje al Profesor Carlos Posac Mon.* Instituto de Estudios Ceutíes. Ceuta: 131-141.
- Muñoz Vicente, A. 2002: «Cádiz al fin del milenio. Cinco años de arqueología en la ciudad (1995-2000) ». *Junta de Andalucía, Sanlúcar de Barrameda*: 25-27, 31
- Niveau de Villedary y Mariñas, A. M. 2019: «La etapa arcaica de la ciudad fenicia de Gadir». *Lucentum* XXXVIII: 111-138. <http://dx.doi.org/10.14198/LVCENTVM2019.38.05>
- Nock, A.D. 1972: «Cremation and Burial in the Roman Empire». En Z. Stewart (ed.): *Essays on Religion and the Ancient World* I-II. Oxford. Clarendon Press: 277-307.

- Padró i Parcerisa, J. 1980-1985: *Egyptian-Type Documents from the Mediterranean Littoral of the Iberian Peninsula before the Roman Conquest, Voll.1-3*. E. J. Brill. Leiden.
- Palmer, R. E. A. 1976: «A Poem of All Seasons: «AE» 1928.108». *Phoenix* 30 (2): 159-173.
- Peacock, D. y Maxfield, V. (eds.) 2007: *The Roman imperial quarries: survey and excavation at Mons Porphyrites, 1994-1998. Vol. 2*. Egypt Exploration Society. London.
- Pearce, J., Millett, M. y Struck, M. 2000: *Burial, Society and Context in the Roman World*. Oxbow Books. Oxford.
- Pellicer, M. 1962: «Excavaciones en la necrópolis púnica 'Laurita' del Cerro de San Cristóbal (Almuñécar, Granada)». *Excavaciones Arqueológicas en España* 17. Dirección General de Bellas Artes. Madrid.
- Pellicer Catalán, M. 2003: «Anotaciones sobre la colonización fenicia en Iberia». *Temas de Estética y Arte* 17: 118-133.
- Perna, S. 2012: «The Colours of Death. Roman Cinerary Urns in Coloured Stone». En A. Gutierrez Garcia-M., P. Lapuente y I. Rodà (eds.): *Interdisciplinary Studies on Ancient Stone. Proceedings of the IX ASMOSIA Conference (Tarragona 2009)*. Institut Català D'Arqueologia Clàssica. Tarragona: 787-900.
- Perna, S. 2014: *Roman Cinerary Urns in Coloured Stone: Production and Significance*, 2 vols. Tesis Doctoral. Royal Holloway University of London.
- Perna, S. 2015: «Cinerary urns in coloured Egyptian stone». En P. Coombe, M. Henig, F. Grew y K. Hayward (eds.): *Corpus Signorum Imperii Romani. Roman Sculpture from London and the South-East, Great Britain, Vol.1: Fascicule 10*. Oxford University Press. Oxford: 126-131.
- Perna, S. 2019: «The social value of funerary art. Burial practices and tomb owners in the provinces of the Roman empire». En B. Porod y P. Scherrer (eds.): *Benefactors, Dedicators and Tomb Owners. Society, Iconography and Chronology. Proceedings of the XV Colloquium on Roman Provincial Art, Graz 14-20 June 2017*. Museum Verlag. Graz: 284-297.
- Perna, S. 2021a: «A Case of Serial Production? Julio-Claudian 'tureen' funerary urns in calcitic alabaster and other coloured stone». En A. Reinhardt (ed.): *Strictly Economic? Ancient Serial Production and its Premises, Panel 3.18, Archaeology and Economy in the Ancient World 20 Proceedings of the 19th International Congress of Classical Archaeology edited by Martin Bentz and Michael Heinzelmann*. Propylaeum. Heidelberg: 5-17.
- Perna, S. 2021b: «Skeuomorphism and manufacturing considerations of vases in calcite alabaster and other decorative stone from the Roman period». En M. Cisneros Cunchillos (ed.): *Imitaciones de Piedras Preciosas y Ornamentales en Época Romana: Color, Simbolismo y Lujo*. Anejos de Archivo Español de Arqueología, XCIII. CSIC. Madrid: 55-78.
- Petrie, W. M. F. 1886: *Naukratis I, (1884-5)*. School of Archaeology in Egypt University College. London.
- Petrie, W. M. F. 1909: *Memphis I*. School of Archaeology in Egypt University College. London.
- Petrie, W. M. F. 1910: *Memphis III*. School of Archaeology in Egypt University College. London.
- Pierrat Bonnefois, G. 2010: «L'alabastre: un vase à parfum d'origine égyptienne?». *Les Dossiers d'archéologie* 337: 34-39.
- Quibell, J. E. y Green, F. W. 1902: *Hierakonpolis II*. Egyptian Research Account 5. London.
- Ramos Sainz, M. L. 1990: «El culto funerario en el mundo fenicio púnico peninsular: resumen de las ceremonias fúnebres realizadas en sus necrópolis». *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología* 11-12: 217-224.
- Ramos Sanz, M. L. 2003: «Las prácticas funerarias en la Hispania romana. Síntesis de su ritual». *Actas de los XIII cursos monográficos sobre patrimonio histórico* 7: 175-205.

- Rodríguez Oliva, P. 1994: «Sobre algunos tipos de urnas cinerarias de la provincia baética y notas à propósito de la necrópolis de la calle Andrés Pérez de Málaga». *Mainake* 15-16: 223-242.
- Rossi, M. 1994: «Vasi egizi invetriati importati in Italia (I sec. a.C. - I sec. d.C.)». *Mélanges de l'Ecole Française de Rome* 106: 319-351.
- Schubart, M. y Niemeyer, H. G. (eds.) 1976: «Trayamar. Los hipogeos fenicios y el asentamiento en la desembocadura del río Algarrobo». *Excavaciones Arqueológicas en España* 90, 1976. Dirección General de Bellas Artes. Madrid.
- Shaw, I. 2010: «Inscribed stone vessels as symbols of the Egypto-Achaemenid economic encounter». En A. Hudecz y M. Petrik (eds.): *Commerce and Economy in Ancient Egypt: Proceedings of the Third International Congress for Young Egyptologists, 25-27 September 2009*. Equinox. London: 113-117.
- Sparks, R. 2003: «Egyptian stone vessels and the politics of exchange (2617-1070 BC)». En R. Matthews y C. Roemer (eds.): *Ancient perspectives on Egypt*. University College London Press. London: 39-56.
- Squitieri, A. 2017: *Stone Vessels in the Near East during the Iron Age and the Persian period (c. 1200 – 330 BC)*. Archaeopress. Oxford.
- Swetnam Burland, M. 2015: *Egypt in Italy: visions of Egypt in Roman imperial culture*. Cambridge University Press. New York.
- Vaquerizo Gil, D. 2007: «Crematio et humatio in Hispania. Cordubensium mos (Ss. II a.C.-II d.C.)». En A. Faber, P. Fasold, M. Struck y M. Witteyer (eds.): *Körpergräber des 1. – 3. Jahrhunderts in der Römischen Welt. Internationales Kolloquium Frankfurt am Main 19. – 20. November 2004*. Schriften des Archäologisches Museums Frankfurt 21. Frankfurt: 271-290.
- Vaquerizo Gil, D. 2010a: «Espacio y usos funerarios en el Gades romano: ¿un lujo sacriiciable...?». En A. M.ª Niveau de Villedary y M. V. Gómez Fernández (eds.) *Las Necrópolis De Cádiz Apuntes De Arqueología Gaditana En Homenaje A J.F. Sibón Olano*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. Cádiz: 341- 385.
- Vaquerizo Gil, D. 2010b: *Necrópolis urbanas de Baetica*. ICAC. Tarragona.
- Vercoutter, J. 1945: *Les objets égyptiens et égyptisants du mobilier funéraire carthaginois*. Librairie Orientaliste Paul Geuthner. Paris.
- Wiseman, T. P. 1970: «Pulcher Claudius». *Harvard Studies of Classical Philology* 74: 201-221.

EL INTERROGANTE DEL ERUDITO. LA PRIMERA CAMPAÑA DE GABRIEL LLABRÉS QUINTANA EN POLLENTIA (1923) CIEN AÑOS DESPUÉS

THE SCHOLAR'S QUESTION. THE FIRST CAMPAIGN OF GABRIEL LLABRÉS QUINTANA IN POLLENTIA (1923) ONE HUNDRED YEARS LATER

Bartomeu Vallori Márquez¹

Recibido: 07/06/23 · Aceptado: 06/11/23

DOI: <https://doi.org/10.5944/etfi.16.2023.37482>

Resumen

A principios de los años 20 del siglo XX las ruinas de la ciudad romana de Pollentia habían llamado la atención de uno de los eruditos con mayor reconocimiento del país, Gabriel Llabrés Quintana. Sus conexiones personales y el conocimiento que tenía sobre la ciudad fueron fundamentales para conseguir financiación estatal para emprender la primer intervención arqueológica oficial en 1923. Ello permitió excavar en cuatro zonas diferentes, descubriendo los restos de varios edificios y piezas todavía hoy emblemáticas. Sin embargo, nunca se emitieron memorias oficiales ni se publicaron los resultados. En el centenario de esta primera intervención, el presente artículo ofrece un análisis detallado del desarrollo de los trabajos gracias al escrutinio, principalmente, de la documentación original de Llabrés. A la vez, se estudian las circunstancias de la campaña en su contexto histórico y social, para, finalmente, proponer una revisión actual de varios de los hallazgos, en especial los de tipo edilicio.

Palabras clave

Pollentia (Alcúdia, Mallorca); Historiografía; Excavaciones arqueológicas; Arqueología romana
Abstract

1. Universitat de les Illes Balears. Correo electrónico: bartomeu.vallori@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8833-001X>

Este trabajo ha sido posible gracias al contrato postdoctoral PD/062/2020 (programa Vicenç Mut) financiado por la Conselleria de Fons Europeus, Universitat i Cultura del Govern Balear. Queremos mostrar nuestro agradecimiento a Joan Tuset, Marta Campo, Pere Salas y Margalida Marquez, y a las personas que han facilitado nuestro trabajo en el Arxiu Municipal de Palma, en la Societat Arqueologica Lul·liana y en el Museu de Mallorca, en especial a Maria Gràcia Salvà, Rosa Maria Aguiló, Antonio Planas y Pablo Perez. Agradecemos a los evaluadores anónimos sus comentarios y sugerencias, que han sido fundamentales para la mejora de este texto.

In the early 1920s, the ruins of the Roman city of Pollentia had attracted the attention of one of the country's most renowned scholars, Gabriel Llabrés Quintana. His personal connections and the knowledge he had about the city were fundamental in obtaining state funding to undertake the first official archaeological intervention in 1923. This allowed excavation in four different areas, discovering the remains of various buildings and pieces that are still emblematic today. However, official reports were never issued and the results were never published.

In the centenary of this first intervention, this article offers a detailed analysis of the development of the works thanks to the scrutiny, mainly, of the original documentation by Llabrés. At the same time, the circumstances of the campaign are studied in their historical and social context, to finally propose a current review of several of the findings, especially those of a constructive nature.

Keywords

Pollentia (Alcúdia, Mallorca); Historiography; Archaeological excavations; Roman archaeology

1. INTRODUCCIÓN

«Las ruinas romanas de la antigua *Pollentia* presentan a los ojos del investigador el interrogante de lo desconocido». Con esta frase encabezaba el reconocido erudito Gabriel Llabrés Quintana la publicación en la que presentó de manera sumaria los resultados de la primera campaña oficial de excavaciones, de 1923 (Llabrés Quintana 1924). Probablemente sin intuirlo, estos primeros trabajos de campo de los años 20 del siglo XX, dependientes de la financiación del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (Merino 1999), permitieron enhebrar los primeros hilos de un trayecto que, con algunas interrupciones² y pasando por el patrocinio y tutelaje de instituciones diferentes (Orfila y Arribas 2000; Doenges 2005: 3-6), llegaría a recorrer un siglo de investigaciones a través de varias generaciones de arqueólogos y arqueólogas.

De las tres campañas oficiales dirigidas por Llabrés (1923, 1926 y 1927) destaca el gran volumen de trabajo realizado gracias a subvenciones de 4.000-5.000 ptas. por intervención.³ Sin embargo, nunca fueron publicadas las memorias que, según relatan tanto el director como su ayudante, Rafael Isasi, en su correspondencia y notas, enviaron al Ministerio, y que se perdieron supuestamente durante la Guerra Civil. En consecuencia, y lamentablemente, los resultados de estos trabajos pasaron desapercibidos y son apenas conocidos incluso en la actualidad (Merino 1999: 43). Posteriormente, tras la muerte de Gabriel Llabrés (1928), su hijo, Juan Llabrés Bernal, junto a Isasi, continuaron las excavaciones a partir de 1930 y hasta 1935 y, después de la Guerra Civil, ya con Juan Llabrés cada vez más desvinculado, desde 1940 hasta 1946, aunque de estos trabajos tan sólo se publicaron las memorias de 1930-1931 (Llabrés Bernal y Isasi Ransome 1934).

A pesar de estas lagunas, la documentación generada por Llabrés e Isasi ha sido objeto de varios estudios. En los años 70, Arribas *et al.* (1973: 18-22) y Arribas (1978: 123-140) hicieron una primera aproximación a las intervenciones de 1923-1934, retomada posteriormente por Orfila y Arribas (2000: 33-34). En los años 90, Merino (1995) profundizó en el debate sobre el destino de las piezas recuperadas en las intervenciones arqueológicas, inicialmente remitidas al Museo Arqueológico Nacional (en adelante, M.A.N.) y, tras un movimiento de protesta encabezado por la Societat Arqueològica Lulliana (en adelante, S.A.L.), al Museo Provincial de Bellas Artes. Posteriormente, también Merino (1999) definió la génesis y esbozó las características y desarrollo de las campañas dirigidas por Llabrés. La revisión de documentación generada por Isasi, y recientemente puesta a disposición por su familia, principalmente plantas, croquis y dibujos, fue fundamental para la reconstrucción a grandes rasgos de todas las campañas dirigidas por Gabriel Llabrés, su hijo Juan Llabrés y Rafael Isasi (1923-1946) (Vallori *et al.* 2011). Además, dichas intervenciones han sido incluidas en las síntesis historiográficas de la arqueología balear como uno de sus principales hitos (e.g. Rosselló Bordoy y Merino 2005: 148-149; Orfila y Merino 2006: 26-32).

2. En concreto, los trabajos se han interrumpido en 1924-1925, 1928-1929, 1936-1939, 1947, 1965-1968 y 1971-1972.
 3. 5.000 ptas. en 1923 (R.O. de 11/8/1923), 4.000 en 1926 (R.O. de 21/12/1925) y 5.000 en 1927 (R.O. de 20/5/1927).

Aún habiendo sido objeto de atención en varias ocasiones, los hallazgos de todo el periodo 1923-1946 son poco conocidos, exceptuando algunos objetos más significados por la historiografía, como pueden ser los restos del caballo de bronce, las esculturas marmóreas o el estandarte de *collegium iuvenum*, por poner algunos ejemplos (e.g. Arce 1981; Veny 2003; 2005; Rodà 2006; Orfila *et al.* 2008; Moreno 2016). Pesa un halo de incertidumbre especialmente sobre los contextos y los restos arquitectónicos, que a su vez pueden aportar información acerca de los objetos encontrados. Sin duda, este hecho es facilitado por las primeras interpretaciones de sus excavadores, que concebían de manera unifásica todas las estructuras descubiertas. Sin embargo, el análisis pormenorizado de la documentación original y el contraste entre diferentes fuentes, no siempre coincidentes, permite seguir el desarrollo de los trabajos, en ocasiones del día a día, así como conocer muchos de los detalles que observaron sus descubridores y que son útiles para revisar las interpretaciones anteriores.

En este trabajo se analiza la documentación referente a la campaña de 1923, que tuvo lugar entre el 4 de septiembre y el mes de octubre. Para ello, utilizaremos cuatro fuentes de información, de las cuales las principales son los documentos elaborados por el director y su ayudante. Por una parte, la documentación sobre las excavaciones que el mismo Gabriel Llabrés legó al Ayuntamiento de Palma, y que se conserva en el Archivo Municipal (en adelante, A.M.P.) bajo el expediente 1058, es la fuente de información principal en cuanto al desarrollo de la campaña de excavaciones. Ésta consiste en su mayor parte en notas manuscritas, muchas veces de redacción rápida, prácticamente de campo, frecuentemente con correcciones del autor, y en algunos casos en textos mecanografiados, principalmente el de una conferencia que daría origen a un artículo en 1924 (Llabrés Quintana 1924). Por otra parte, los álbumes de su ayudante de campo, conservados en el Museu de Mallorca, de los que hemos utilizado los titulados «Mallorca romana» y «Pollentia» (NIG 27629 y 27034). De manera adicional, hemos consultado las notas publicadas de Pere Ventayol, farmacéutico e historiador de Alcúdia, quien refiere los hallazgos de estos años (Ventayol 1927: 53-55; Bosch 1979-1980; 2008; Ventayol 2008), así como los cuadernos de notas de Llabrés depositados en la Societat Arqueològica Lulliana, útiles para conocer sus inquietudes arqueológicas a principios del siglo XX, así como los expedientes de ingreso de materiales al M.A.N. En general, la documentación referente a la primera quincena de campaña es relativamente abundante y permite seguir el proceso de excavación, mientras que la del resto de los trabajos, si bien cuentan con una planta general y el dibujo detallado de un mosaico, es mucho más parca.

2. PRECEDENTES: LA TRADICIÓN HISTORIOGRÁFICA SOBRE POLLENTIA

Como no podía ser de otra manera tratándose de una ciudad mencionada por las fuentes clásicas (e.g. Strab. 3.5.1; Ptol. 2.6.73; Pomp. 2.7.124-126; Plin. 3.76-77), desde el siglo XVI hasta bien entrado el XIX buena parte de los esfuerzos de cuantos trataran de estudiar la Antigüedad de las Baleares se invirtieron en discutir la

ubicación de Pollentia. Este debate se veía acuciado por el hecho de que el topónimo original se había trasladado de Alcúdia a Pollença con anterioridad a la conquista cristiana de 1229 (Seguí 1998: 101), y tuvo como candidatos a los campos de Santa Anna (Alcúdia), El Pedret de Bóquer (El Port de Pollença) y La Vall de Còlonya (Pollença), todos en el norte de Mallorca. Sin embargo, el hallazgo, en 1765, de una *tabula patronatus* confirmando la ubicación de la *ciuitas Bocchoritana* en El Pedret de Bóquer, así como la retahíla de hallazgos producidos en Santa Anna, que incluían inscripciones, monedas e incluso una cabeza de Augusto *capite velato* (Moreno 2016: 54-57), fueron poniendo en evidencia que Pollentia se encontraba en Alcúdia (Vallori y Cau 2012).

Entre este debate erudito y los hallazgos casuales, cabe destacar una de las primeras intervenciones con cierto interés arqueológico. Se trata de la excavación llevada a cabo por Sebastià Sans, presbítero y ayudante del topógrafo Jeroni de Berard (Ginard 2009: 249-250, 258), en el año 1800, y que constituye el único precedente de las excavaciones de Gabriel Llabrés (Rosselló Bordoy y Merino 2005: 148).

A finales del siglo XIX el debate sobre la ubicación se zanjó con el hallazgo de una inscripción (CIL II, suppl. n. 599) que mencionaba a la «[---re]s p(ublica) poll(entina)» (Hübner 1888: 470-471) o «poll(entinorum)» (Zucca 1998: 231). En palabras de Hübner (1888: 471), gracias a esta inscripción ya se contaba con «un testimonio epigráfico de certeza indubitable acerca de esta población romana».

3. GABRIEL LLABRÉS QUINTANA, LA ARQUEOLOGÍA Y ALCÚDIA

No fue hasta sus últimos años de vida (1923-1927) que Gabriel Llabrés Quintana (Binissalem, 1858-Palma, 1928), reconocido erudito e historiador, se sumergió en la investigación arqueológica de campo sobre la ciudad romana de Pollentia. Sin embargo, la ciudad de los campos de Santa Anna, en las afueras de Alcúdia, no era ninguna novedad entre sus intereses, y tampoco lo era la arqueología. Representante del mundo erudito de la época y miembro del Cuerpo Superior Facultativo de Bibliotecarios, Archiveros y Arqueólogos desde los 23 años, dedicó su investigación principalmente a las épocas medieval y moderna. Sin embargo, la Antigüedad y la arqueología estuvieron siempre presentes entre sus actividades, siguiendo las tendencias historiográficas coetáneas, de las cuales estaba al corriente gracias a su actividad profesional a lo largo de la Península y a una profusa red de contactos adquirida a raíz de su formación y recorrido profesional (Peiró 1992: 42-45; Javalyas 2011: 180). En este sentido, Llabrés formó parte de toda una generación de historiadores que modernizó la disciplina a finales del siglo XIX y principios del XX (Marín Gelabert 2008).

Siempre implicado en las entidades dedicadas al patrimonio de los lugares donde residió, tuvo cargos de dirección en la S.A.L. (vicepresidente, 1886-1895; presidente, 1917-1928), y fue miembro, entre otras, de instituciones como la Real Academia de la Historia (1902), la de Bellas Artes de San Fernando (1900), el Instituto Arqueológico de Berlín (1897), la Societat Artística Arqueològica de Barcelona (1894) y la Acadèmia de Bones Lletres de Barcelona (1892). Además, participó en la fundación

de nuevas revistas científicas que supusieron un revulsivo historiográfico, en las cuales el papel renovador de la arqueología fue bien patente, como son el *Bulletí de la Societat Arqueològica Lulliana* (1885), la *Revista de Extremadura* (1899) o la *Revista de Huesca* (1903), y dirigió otras como la *Revista de Menorca* (1896-1897) (Pons y Marqués 1936; Rosselló Bordoy 2008; Javaloyas 2011). De ideología conservadora y neocatólica, estuvo bien conectado con el mundo erudito y político de su época, condición *sine qua non* para toda carrera académica y profesional durante la Restauración (Peiró y Pasamar 1996: 88-93). Entre sus contactos destacan, en la órbita académica y erudita, Rafael Altamira, Fidel Fita, Antonio Elias de Molins, Emil Hübner, Émile Cartailhac, Francisco Álvarez Ossorio y, particularmente, José Ramón Mélida (director del M.A.N. entre 1916 y 1930), íntimo amigo a quien conoció en la Escuela de Diplomática, de cuyo círculo de influencias, estudiado bajo el término *invisible college*, formaba parte (Díaz Andreu 2008). En el ámbito político, cabe destacar entre sus contactos a Antonio Maura, Damià Isern o Fernando Weyler (Peiró 1992: 29-33; Merino 1999: 40-43). No puede dejarse de lado su estrecha vinculación con exponentes de la Renaixença y del catalanismo, como por ejemplo Marià Aguiló i Fuster, Antoni Rubió i Lluch, Estanislau de K. Aguiló (presidente de la S.A.L., 1889-1917), Gabriel Alomar Villalonga, Joan Alcover Maspons, Miquel Costa i Llobera, Joan Rosselló de Son Fortesa o Antoni Maria Alcover (Peiró 1992: 14 y 16; Marín Gelabert 2008: 17-18).⁴

Desde su época de estudiante en la Escuela Superior de Diplomática (1880-1881), Llabrés complementaba la actividad académica y editorial con una implicación genuina, aunque en segundo plano, en la investigación y el debate de lo que entendemos hoy por arqueología (Peiró 1992: 42-43). En 1889, por ejemplo, durante su primer retorno a Mallorca e inmerso en la actividad de la S.A.L. y su boletín, anota un artículo de Hübner (1889: 42, n. c) donde, en contra del parecer del autor, discute la ubicación de la ciudad romana de Palma. El mismo año conduce una exploración, junto a Planas y Aguiló, en la necrópolis de La Carroja (Les Salines, Mallorca) (Anónimo 1889; Rosselló Bordoy 2010). A la vez, publica artículos de su propia mano sobre arqueología de Manacor (Llabrés Quintana 1890), el estudio de la prehistoria de Mallorca (Llabrés Quintana 1892a), o su preocupación por el patrimonio, como por ejemplo cuando discute la reforma del edificio de Cort, el ayuntamiento de Palma (p.ej. Llabrés Quintana 1892b; Llabrés Quintana y Aguiló 1894) o cuando defiende la conservación de la puerta de Santa Margalida de las murallas medievales de Palma (Llabrés Quintana 1908). Además, en 1897 es nombrado corresponsal del Instituto Arqueológico Alemán en las islas Baleares (Peiró 1992: 42). Ciertamente, el posicionamiento de Llabrés a caballo de los siglos XIX y XX se puede insertar en el movimiento modernizador de toda una generación de historiadores (Marín Gelabert 2008: 16).

De una manera más directa, a lo largo de los años Llabrés fue recogiendo noticias de hallazgos arqueológicos y de colecciones privadas, especialmente de época romana. Tenemos testimonio de este afán en torno al cambio de siglo a través de sus

4. Correspondencia. A.M.P., fondo Llabrés, expedientes 1084-1087.

cuadernos de sus notas, donde da noticia de objetos hallados en diferentes municipios.⁵ Entre estos, destaca sobradamente Alcúdia, donde las fructíferas anotaciones se prolongan desde 1885, cuando dibuja una figura de bronce de «la abundancia» en posesión de Antonio Calvó, hasta 1907. Buena parte de los objetos se conservaban en las colecciones de la rectoria y del casal de Can Calvó. En la primera (1906) registra ánforas, una plomada, sellos de *tegula*, una pieza de mármol blanco, un pie de estatua «de alabastro» hallado en la finca Can Bassar d'en Tous (en los terrenos de Pollentia), y varias inscripciones. En la segunda, propiedad de A. Calvó, una punta de baina y una plomada de bronce y un vaso encontrado en Can Maneguí. También consigna objetos de otras colecciones, como una lápida de mármol hallada en El Camp d'en França en 1896 y conservada entonces en el casal de Can Domenec, así como la inscripción de Flavia Paulina (CIL II 3700=CIBal 29), propiedad de Mariano Calvis y recuperada en 1808 (Veny 1965: 51). Para otros materiales no tenemos ni el origen ni el lugar de conservación, como las inscripciones CIL II 3698 (=CIBal 27) y CIBal 33, un fragmento de vasija en forma de cabeza de perro encontrada en una sepultura cerca de Alcúdia junto a otros vasos cerámicos, un colmillo «de jabalí», una concha y lucernas,⁶ y joyas encontradas, según parece, en Maristany (puerto de Alcúdia). De las visitas a algunos yacimientos levanta croquis parciales. Aparte de unas cuevas sepulcrales, también visita el teatro romano, donde traza los diferentes tipos de tumbas recortadas en la *cavea*, una serie de cuevas de Can Guaita (1903) o unas tumbas que identifica en el foso de la muralla, cerca de la cabecera de la iglesia parroquial (1907).

El motivo de esta profusión de noticias de hallazgos registradas en Alcúdia se debe, en primer lugar, a la riqueza del yacimiento de Pollentia, pero estos registros no habrían tenido lugar sin el estrecho vínculo que tenía Llabrés con la población. Antes de 1897, sabemos de una excursión con Estanislau de K. Aguiló, Bartomeu Ferrà y otros, en la que visitan el teatro romano y pernoctan en la ermita de La Victoria.⁷ Unos años más tarde, en 1904,⁸ este vínculo se estrecharía con la adquisición de una casa en la zona de veraneo de El Mal Pas (Vidal 1963-1967; Company *et al.* 1989: 92), donde pasaría los veranos junto a su mujer y su hijo Joan (Vallori 2023). En Alcúdia forjaría también amistades como la del farmacéutico e historiador Pere Ventayol, o la del médico Jaume Arrom (Vallori 2023). Obtenemos un retrato de estas estancias a través de un relato de Joan Rosselló de Son Fortesa (1913; 1949: 71), donde Llabrés aparece bajo el pseudónimo «Papirus»:

Hi vaig a visitar el meu amic antic el doctor Papirus, qui, cada any, acabada l'enutjosa tasca dels examens, hi compareix frissós, amb sa estimada esposa, una jove d'Ariça, rossa, tranquila y bella, y el fillet tardanenc que hi naturisen, fentli respirar durant l'estiu

5. La siguiente información, excepto se indique lo contrario, proviene del volumen titulado «Alcudia». Cuaderno de notas conservado en la S.A.L.

6. «Mallorca Prehistórica y romana. Talayots, Antigüedades Mallorca». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 650.

7. Borrador de carta, sin fechar, a Marian Aguiló, que murió en 1897. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1086.

8. Agradecemos esta información a Josep Rosselló Tous, autor de un manuscrito inédito titulado «El Mal Pas. La primera colònia d'estiueig de Mallorca (1880-1950)».

els aires de la mar y els aromes sanitosos dels pins y de les algues, preferantlo físicamente per la vida. Es llur dever.

Ocupen sa caseta blanca, minúscula, vora la mar.

Gracias a este relato sabemos de las intenciones claras y expresas de Llabrés, ya a principios de los años 10, de excavar en las ruinas de Pollentia. Ante un pie de mármol hallado en el yacimiento y conservado en la casa parroquial (el pie de «alabastro» que hemos mencionado), Rosselló de Son Fortesa (1913; 1949: 83) explica:

Llavors me mostra un peu, nu, de marbre de Carrara, del qual ja m'havia parlat abans amb amorós entusiasme. Li sembla de dona, i m'assegura que pertany a una bella estàtua de deessa que sospita torbarà soterrada en el camp on encontraren aquell fragment meravellós. Hi farà excavacions i no dormirà tranquil fins que descobresca el marbre enyorat. La jove arissina en podria estar gelosa.

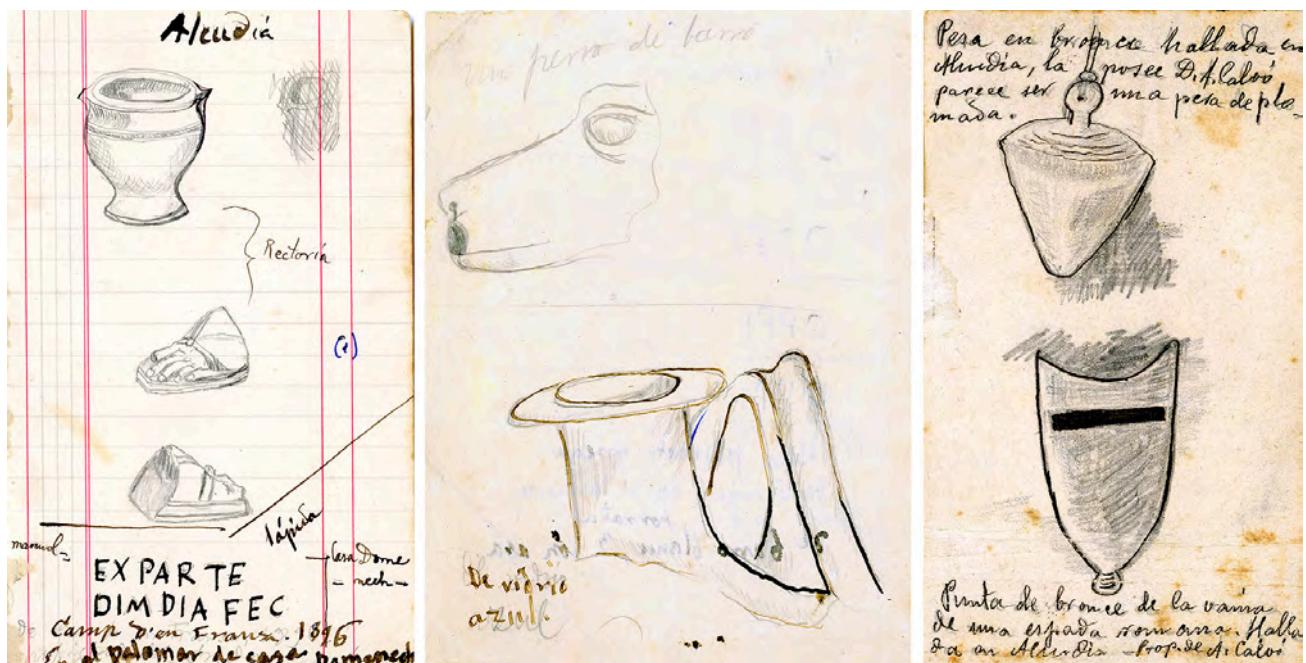


FIGURA 1. SELECCIÓN DE ANOTACIONES DE LOS CUADERNOS DE LLABRÉS DEPOSITADOS EN LA S.A.L.
(© Societat Arqueològica Lul·liana)

Una vez de visita en el yacimiento «El doctor me mostra el lloc on encontraren el peu de la deessa i on creu descobrir-hi la resta de l'estàtua i tal volta els fonaments d'un temple» (Rosselló de Son Fortesa 1949: 85). Ya en aquél momento Llabrés vislumbraba la existencia de un templo en la zona de Can Basser d'en Tous, donde había aparecido el fragmento, discurso que impregna los textos posteriores sobre las excavaciones en ese área. Al finalizar la visita del teatro, demuestra su carácter celoso del rigor metodológico (Rosselló de Son Fortesa 1949: 87):

- No sé com En Piferrer i tants d'altres pogueren creure que això fos un amfiteatre romà, i fins qualcun arribar a prendre per coval de les feres lo que es veu clarament que no és

més que una pedrera antiga, com aquestes altres més recents, qui amenacen destruir ben aviat lo poc que queda del curiós teatre.

Podemos extraer de toda esta actividad editorial y de recojida de información que Llabrés, afamado documentalista, manifestó una preocupación e interés constantes por la arqueología tanto prehistórica como histórica, aunque no se tratara de su línea de investigación principal. Además, la defendió como herramienta fundamental para la investigación del pasado (Peiró 1992: 42), llevando a cabo alguna excavación puntual pero, sobre todo, con la recopilación de información sobre hallazgos, entre los cuales destacan los de Pollentia.

En el céñit de su carrera, a finales de 1913 consiguió mediante permuta el cargo de catedrático del Instituto de Palma, retornando definitivamente a Mallorca después de pasar por Maó, Cáceres, Huesca, San Sebastián y Santander (Rosselló Bordoy 2008: 9). A la muerte de su maestro Estanilau de K. Aguiló, en 1917, fue elegido presidente de la S.A.L. (Peiró 1992: 62-64). Con achaques oculares desde la estancia en Cáceres (1898-1902), en 1922 tuvo un ataque de apoplejía que, durante los años venideros, le arrebató salud, pero ni un ápice de su entusiasmo por el estudio (Pons y Marqués 1936: 239 y 242). Es a este Gabriel Llabrés, erudito ya en su madurez, alejado de las nuevas corrientes e incluso reticente a ellas (Marín Gelabert 2008: 29), referente del mundo cultural tanto español como isleño y aún conectado con su tupida red de contactos, al que nos encontramos en 1923 al frente de las primeras excavaciones oficiales en Pollentia. Las indagaciones que había llevado a cabo a lo largo de su vida pusieron de manifiesto el gran potencial arqueológico y monumental de esta ciudad romana, circunstancia fundamental, sin lugar a dudas, a la hora de tomar la decisión de emprender trabajos de campo bajo el patrocinio del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes y su Junta Superior de Excavaciones.

4. RAFAEL M.^a ISASI RANSOMÉ

Los trabajos arqueológicos que se desarrollarían en Pollentia desde 1923 contaron con la presencia y asistencia constante de Rafael M.^a de Isasi Ransomé (1862-1948) hasta 1946, poco antes de su muerte. Miembro de la S.A.L. igual que Llabrés, era militar de profesión, actividad que compaginaba con su pasión por el patrimonio. A raíz de su matrimonio con Catalina González Salvá en 1898, se había instalado en Palma, donde se jubiló como coronel de artillería en 1927 (Fábregues t 1973). Además de la S.A.L., fue director de su Museo, conservador de la Comisión Provincial de Monumentos Históricos y Artísticos de Baleares (1930) y comisario provincial de excavaciones⁹ (1941-1948), y formó parte de la Academia de Bellas Artes de San Fernando (1922) (Pons y Marqués 1948).

9. Carta de 14 de mayo de 1941, en la que se nombra Comisario Insular a Isasi. Inicialmente se había nombrado a J. Llabrés, hijo de Gabriel Llabrés, pero, al no residir permanentemente en Mallorca, fue sustituido por Isasi (Archivo General de la Administración (A.G.A.), caja 219, Topográfico 12/25).

Adherido al régimen de Primo de Rivera, fue el comandante del Somatén, creado antes de la dictadura, y concejal en el Ayuntamiento de Palma (1924-1926) (Mateu 2022: 185-187 y 189-190).¹⁰ Tras el golpe de Estado de 1936 contra la Segunda República, con el cual se alineó, Isasi formó parte de la Comisión Depuradora Provincial de Magisterio (1937-1943), desarrollando, tristemente, una actividad represora hacia los docentes que se habían significado políticamente en el ámbito de la izquierda y del mallorquinismo (Miró 1998: 27, 54-55). Su ideología católica y anticatalanista, al menos durante ese período, queda patente en muchos de sus votos particulares de la comisión (Miró 1998: 86-87, 133), además de en algunas intervenciones en las juntas generales de la S.A.L., donde incluso reprende a la junta de gobierno por el uso del catalán y pide volver al antiguo reglamento, que establecía que el obispo debía aprobar los cargos de la junta (Muntaner 1937-1938: 233).

A pesar de que el papel que le tenían reservado las primeras campañas junto a Gabriel Llabrés (1923, 1926 y 1927) fuera el de ayudante, la aportación de Isasi tanto a estas como a las venideras fue fundamental, ya que se encargó de la documentación gráfica de los trabajos de campo, a través de dibujos con cámara clara de los hallazgos e incluso de momentos de descanso, de croquis y plantas de las estructuras descubiertas y de dibujos al natural de los objetos recuperados. Pero nos equivocaríamos si le calificáramos meramente como documentalista, labor en la que ciertamente destacó, sino que también tuvo interés por ahondar en el conocimiento histórico-arqueológico que podían ofrecer sus hallazgos. A lo largo de los 43 años en los que estaría vinculado a los trabajos en Pollentia, iría tejiendo una metodología para la documentación gráfica, pero también elaboraría dosieres sobre diferentes tipos de materiales, fruto de la consulta de obras generales, entre los que destacan, y llaman la atención por su modernidad, los dedicados a las tipologías de cerámica de vajilla romana.¹¹

Durante la campaña de 1923 Isasi empezó a poner en práctica muchas de las técnicas que iría depurando con posterioridad, si bien todavía de manera menos metódica y constante. Por ejemplo, los dos croquis arquitectónicos conservados difieren mucho entre sí y de croquis posteriores, tanto en la metodología como en el estilo seguidos. Es probable, incluso, que al menos parte de estos los realizara sin haber estado presente durante toda la excavación, ya que algunas de las informaciones de sus croquis contradicen a las anotaciones de Llabrés.

5. ORIGEN Y PREPARATIVOS DE LA CAMPAÑA DE 1923

La ocasión para emprender las excavaciones arqueológicas deseadas por Llabrés surgió a raíz del nombramiento de Fernando Weyler Santacana, oriundo de la isla y miembro del Partido Liberal, como Director General de Bellas Artes, en diciembre de

10. A.M.P. Libro de actas de las sesiones celebradas por el Ayuntamiento Pleno de la ciudad de Palma desde 1º de Abril de 1924 a 30 de Junio de 1925; A.M.P. Libro de actas de las sesiones celebradas por el Ayuntamiento Pleno de la ciudad de Palma desde 1º de Julio de 1925 a 30 de Junio de 1926.

11. Álbum «Mallorca romana». Museo de Mallorca, NIG 27629.

1922.¹² Pocos días después, Llabrés, con quien tenía una relación anterior de amistad e incluso de estudio en común –trabajaban en el árbol genealógico de Weyler– le escribe felicitándole por el nombramiento. Weyler, en su respuesta, se compromete a financiar excavaciones de la S.A.L.¹³ La cuestión de sufragar una excavación, por lo tanto, estaba sobre la mesa desde los primeros días en el cargo, aunque desconocemos el origen preciso. Si bien a través de la correspondencia consultada parece ser que Weyler y Llabrés ya habían planteado la posibilidad con anterioridad, contrariamente, según Elvir Sans, uno de los miembros de la S.A.L., y futuro presidente, la idea surgió de una conversación propia con Weyler en Madrid, pero ya en 1923. Efectivamente, ambos eran compañeros del Partido Liberal Weylerista tras su escisión del Partido Liberal en 1919 (Marimon 1989: 384), y no sorprende que se vieran en ocasión de las oposiciones de Sans en la capital los primeros meses del año.¹⁴ Según Sans (1929), fue él quien convenció a Weyler de conceder la subvención. Sea como fuere, la comunicación entre Weyler y Llabrés era fluida y su relación participaba de la red de influencias propia del sistema de la Restauración. Esta última circunstancia viene demostrada por el contenido de una carta de mayo de 1923 en la que Weyler le escribía «Procuraré que se concedan 5.000 pts. para excavaciones y ya le digo a Elviro lo que hay que hacer» y «Su nombramiento [de Llabrés] del Museo [Provincial de Bellas Artes] es potestativo de la comisión y no tiene que ser refrendado por la D[irección]. G[eneral]. Lo que yo deseo es que vaya V. de la Presidencia de la [Academia Provincial] de Bellas Artes. Ya veremos».¹⁵

Si bien el protagonismo de Llabrés en la campaña oficial de 1923 es patente desde su génesis, es igualmente evidente la participación de Sans en el proceso. Según él mismo relata (Sans 1929), fue a la S.A.L., presidida por Llabrés, a quien Weyler otorgó la subvención de 5.000 ptas. para excavaciones arqueológicas en la isla (Sampol 1924-1925; Merino 1995: 40). Sin embargo, aparentemente dos escollos impedían que dicha institución como tal llevara a cabo los trabajos. El primero de ellos, según Sans (Sampol 1924-1925: 373; Merino 1995: 40), era que sus estatutos no contemplaban la posibilidad de realizar excavaciones. Efectivamente, si bien es cierto que la Ley de 1911 (art. 7) y el Reglamento de 1912 (art. 14) contemplaban la posibilidad de conceder permisos de excavación a sociedades científicas,¹⁶ en cuanto a restos arqueológicos se refiere, el reglamento de la S.A.L. sólo definía los objetivos de «Recoger, restaurar y conservar en su Museo los objetos artísticos y arqueológicos que por compra, cesión o depósito pueda adquirir» y «Visitar los monumentos que existen en las Baleares, examinar su estado, estudiar su mérito y proponer y gestionar su conservación, restauración o terminación, según los casos, por los medios que se consideren más oportunos y convenientes» (S.A.L. 1921: art. 2 y 4).

12. Gaceta de Madrid nº 347 de 13/12/1922.

13. Cartas de Weyler a Llabrés (18/12/1922 y 27/12/1922). A.M.P., fondo Llabrés, exp.1085. Sobre la relación anterior, v. la carta de 2/12/21. A.M.P., fondo Llabrés, exp.1085.

14. Gaceta de Madrid núm. 68, de 9/3/1923.

15. Carta de Weyler a Llabrés (3/5/1923). A.M.P., fondo Llabrés, exp. 1085.

16. Ley de excavaciones arqueológicas de 1911, Gaceta de Madrid nº 189 de 8/7/1911, y Reglamento provisional de 1912, Gaceta de Madrid nº 65 de 5/3/1912.

El segundo inconveniente era que la condición para los delegados inspectores que podían supervisar las excavaciones arqueológicas, según la Ley de 1911 (art. 7) y el Reglamento de 1912 (art. 40), era ser «académico [de la Real Academia de la Historia o de la Academia de Bellas Artes de San Fernando], individuo del Cuerpo facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos; Jefe en los Museos oficiales o Catedrático de las Universidades y Cuerpos docentes de las asignaturas que tienen relación con las exploraciones artísticas y arqueológicas, históricas o paleontológicas». Por este motivo la junta de gobierno de la S.A.L., siempre según Sans, propuso a Weyler la rectificación de la concesión, en representación de la entidad, en favor de Gabriel Llabrés, a la sazón miembro del Cuerpo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos desde 1881, y de la Real Academia de la Historia desde 1902, y de Rafael Isasi, miembro de la de Bellas Artes de San Fernando desde finales de 1922 (Sans 1929).

Una vez solventados estos aspectos de forma, quedaba por definir el lugar donde se llevaría a cabo la intervención, ya que la consignación económica del Ministerio estaba destinada a excavaciones en Mallorca, sin especificar el lugar exacto. Puesto que los monumentos romanos eran abundantes en España, el gobierno del que Weyler formaba parte no tenía mucho interés en excavar en una ciudad romana. Este parecer era contrario al de la S.A.L., que defendió el enclave de Pollentia, ciudad bien conocida por los hallazgos casuales, con el argumento de que allí aparecerían con mayor probabilidad restos monumentales que facilitarían la justificación de la subvención (Sans 1929). Detrás de esta decisión hay que ver, sin lugar a dudas, la mano de Llabrés, presidente de la entidad y quien, más de diez años antes, ya manifestaba su intención de excavar en el solar polentino —según hemos analizado, precisamente en la parcela por donde empezaron los trabajos, Can Basser d'en Tous.

El nombramiento de Llabrés como delegado-director de las excavaciones arqueológicas en Mallorca llegó mediante Real Orden de 11 de agosto de 1923.¹⁷ Puesto que Llabrés fue nombrado directamente por el Ministerio y recibió una consignación estatal para llevar a cabo las excavaciones, podemos incluir la intervención de 1923 entre las que, según la Ley de 1911 (art. 40), eran ordenadas por «la Administración del ramo», en este caso la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades. Acompañaría a Llabrés, como ayudante, Rafael Isasi. El mismo día, Weyler escribiría a Llabrés para comunicarle la firma de su nombramiento y el de Isasi.¹⁸

El 30 de agosto la noticia de la llegada de la consignación a Palma sobreviene a Llabrés en El Mal Pas. Acudiría a Palma al día siguiente para el cobro de la misma, acompañado de su hijo Joan y de un personaje llamado «Villa», probablemente un ayudante. Estarían de vuelta a Alcúdia y El Mal Pas al día siguiente.¹⁹ Una vez llegado el dinero, se dio aviso al alcalde de Alcúdia, quien se interesó y puso a disposición de Llabrés un local del Ayuntamiento para depositar los hallazgos,²⁰ en buena sintonía

17. La consulta tanto de la Gaceta de Madrid (números 223, de 11/8/1923, a 358, de 24/12/1923) como del Boletín Oficial del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (números 65, de 14/8/1923, a 75, de 18/9/1923) no ha permitido localizar su publicación oficial.

18. Carta de Weyler a Llabrés (11/8/1923). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1085.

19. Cuaderno de notas y diario. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

20. Nota suelta de Llabrés. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

con el Reglamento de 1912 (art. 27 y 45), que establecía la colaboración de las autoridades locales en materia de conservación de yacimientos y hallazgos arqueológicos.

6. DESARROLLO DE LA CAMPAÑA

Con Gabriel Llabrés en Alcúdia desde finales de agosto²¹, y después de varios días de climatología adversa, el 4 de septiembre dieron comienzo los primeros trabajos de exploración arqueológica de la campaña. Por alguna razón que desconocemos, quizás por no haber llegado todavía a un acuerdo con los propietarios, no se realizaron en los terrenos de la ciudad romana, sino en tres silos conocidos con anterioridad, ubicados uno al lado de la iglesia parroquial, y otros dos a lo largo del camino viejo del muelle, todos con resultados ínfimos.²²

Al día siguiente se trasladaron a una viña propiedad de Josep Tous, conocida como Can Basser d'en Tous (figura 2). El motivo de esta elección, tal como manifestaba Llabrés más de una década antes, era el hallazgo, años atrás, de un pie femenino

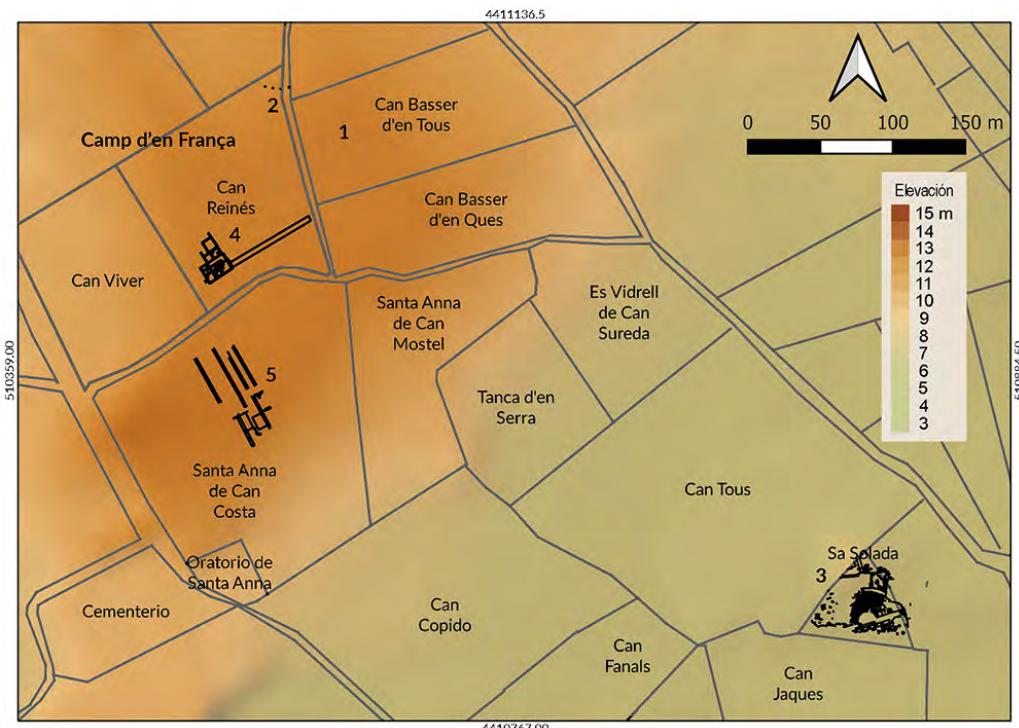


FIGURA 2. PLANO DE LAS PARCELAS AFECTADAS POR LA CAMPAÑA DE 1923 CON LA UBICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES. 1: CAN BASSER, 5/9/1923. 2: CAN REINERS, 6-10/9/1923. 3: TEATRO, 7/9/1923. 4: CAN REINERS, 10-13/9/1923. 4: SANTA ANNA DE CAN COSTA, 14/9-4/10/1923

21. Carta de F. Hernández Sanz (29/8/1923). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

22. Diario parcial. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.



FIGURA 3. PIE DE MÁRMOL MAYOR QUE EL NATURAL HALLADO EN CAN BASSER D'EN TOUS (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P.124. © Museu de Mallorca, NIG 27629)

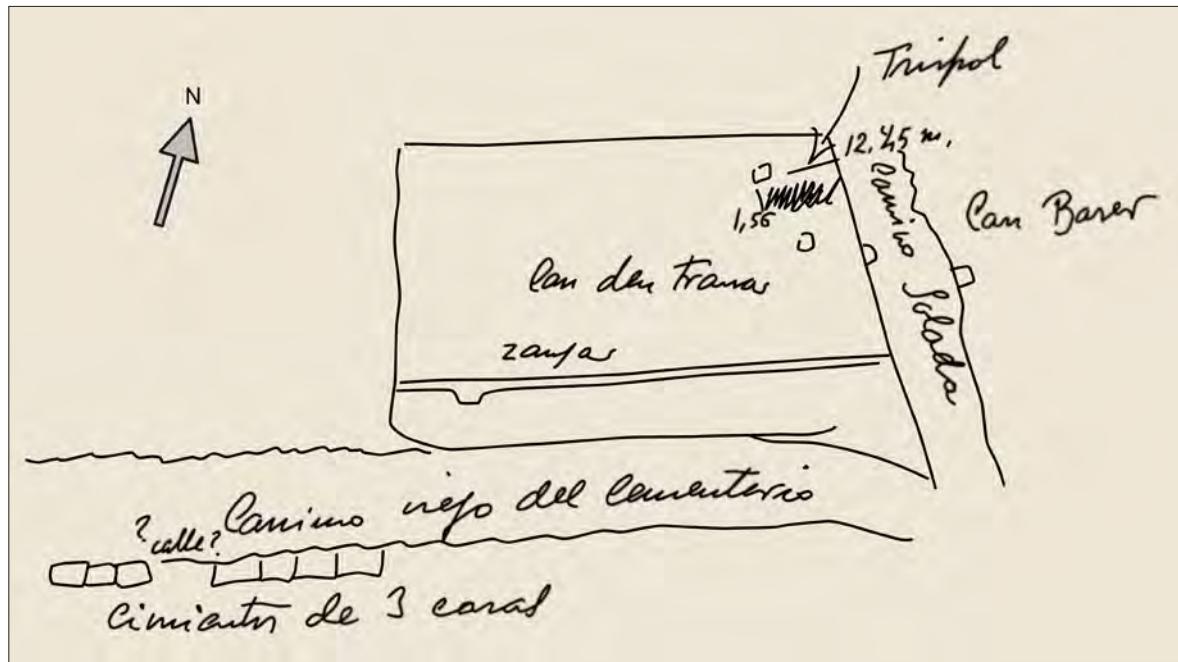


FIGURA 4. COPIA DEL CROQUIS DE LLABRÉS DE LOS TRABAJOS DE LOS DÍAS 4-11/9/1923 (ORIGINAL EN CUADERNO DE NOTAS, A.M.P., FONDO LLABRÉS, EXPEDIENTE 1058)

de mármol, de tamaño mayor que el natural (figura 3), conservado en la colección de la rectoria de Alcúdia (figura 1).²³ Según Llabrés, éste pertenecía posiblemente a Ceres, lo que le llevaba a pensar en la existencia de un templo. Se abrieron dos trincheras, una de ellas larga y con 5 palmos de profundidad en sentido oblicuo al camino de Can Basser. En cuanto a los hallazgos, en palabras de Llabrés, «nada se halla nada (sic.), ni cimientos», y tan solo menciona un fragmento de pedestal, bases de columna rotas y dos monedas.²⁴

Sugestionados por la presencia de tres bases de columna reutilizadas en los muros del camino mencionado, iniciaron una excavación en la zona de El Camp d'en França que, por los croquis de Llabrés, podemos identificar con el sector norte de la parcela conocida como Can Reiners, propiedad de Sebastià Cifre. A la vez, previo permiso del Ayuntamiento, excavaron en el propio camino. Solamente contamos con un croquis muy aproximativo de la ubicación de estos trabajos (figura 4). En Can Reiners aparecen dos escalones que identifica con el acceso a un templo, junto con cuatro columnas más, que serían el pórtico del mismo. Dos de ellas eran cuadrangulares y dos circulares, con 41 cm de diámetro. Según Llabrés, el templo se orientaba longitudinalmente al camino. En un ángulo de los escalones encuentran una cinta de oro que figura entre los objetos enviados al M.A.N., y descubren también un fragmento de cornisa decorada (figura 5). Se extraen las bases de columna, que son transportadas al Museo Provincial de Bellas Artes de La

23. Cuaderno de notas de Llabrés conservado en la S.A.L.

24. Diarios parciales y borradores de memoria. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

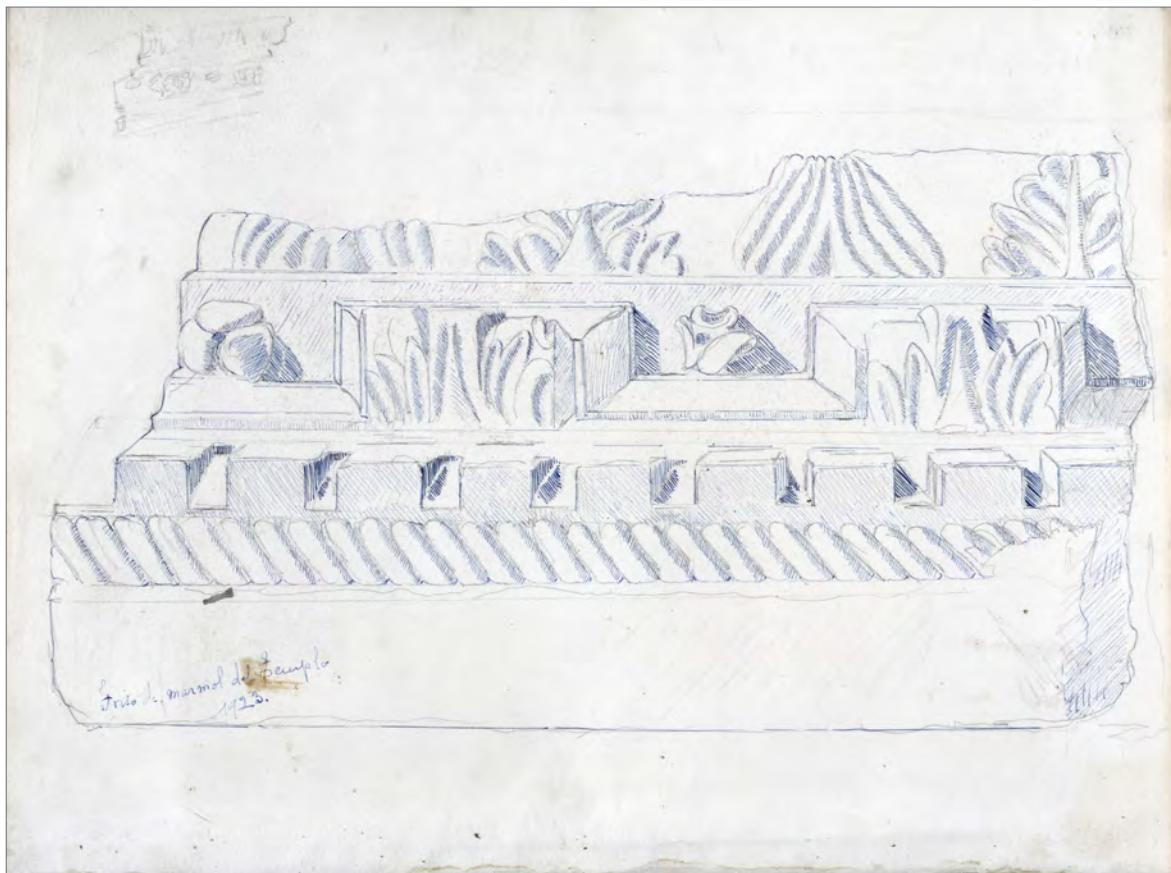


FIGURA 5. DIBUJO DE RAFAEL ISASI DEL DÍA DE LA CORNISA APARECIDA EN LA ZONA NORTE DE EL CAMP D'EN FRANÇA. (ÁLBUM MALLORCA ROMANA. © Museu de Mallorca, NIG 27629)

Llonja de Palma. Al sur de las columnas, además, aparecen dos sepulturas, aparentemente ya removidas, y dos bases de columna cuadrangulares aisladas, que son interpretadas como parte de un jardín, así como un pavimento de forma semicircular. El primer día de trabajo en este sector (6/9/1923), Isasi traza el primer dibujo al natural (figura 6) de lo que se convertiría en una larga colección documental a lo largo de las campañas en las que participaría (1923-1946). Se trata de un momento de descanso de los trabajadores Jaume Torres, Rafel Cànaves y Gabriel Cànaves, junto a varios elementos arquitectónicos.

A la vez que Llabrés dirige los trabajos en El Camp d'en França, Isasi excava en la «cavea» del teatro, en búsqueda del mosaico que presumen que lo cubriría.²⁵ Lo más probable es que se refieran a la *orchestra* del mismo, ya que no tendría mucho sentido buscar un mosaico en las gradas. Allí encuentra grandes cantidades de cerámica y de *tegulae*. La presencia de estas últimas podría estar relacionada con algún tipo de pavimentación de la *orchestra*, o tal vez con la destrucción de alguna cubierta, plausiblemente del *scaenae frons*.

25. Diario parcial de excavación. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

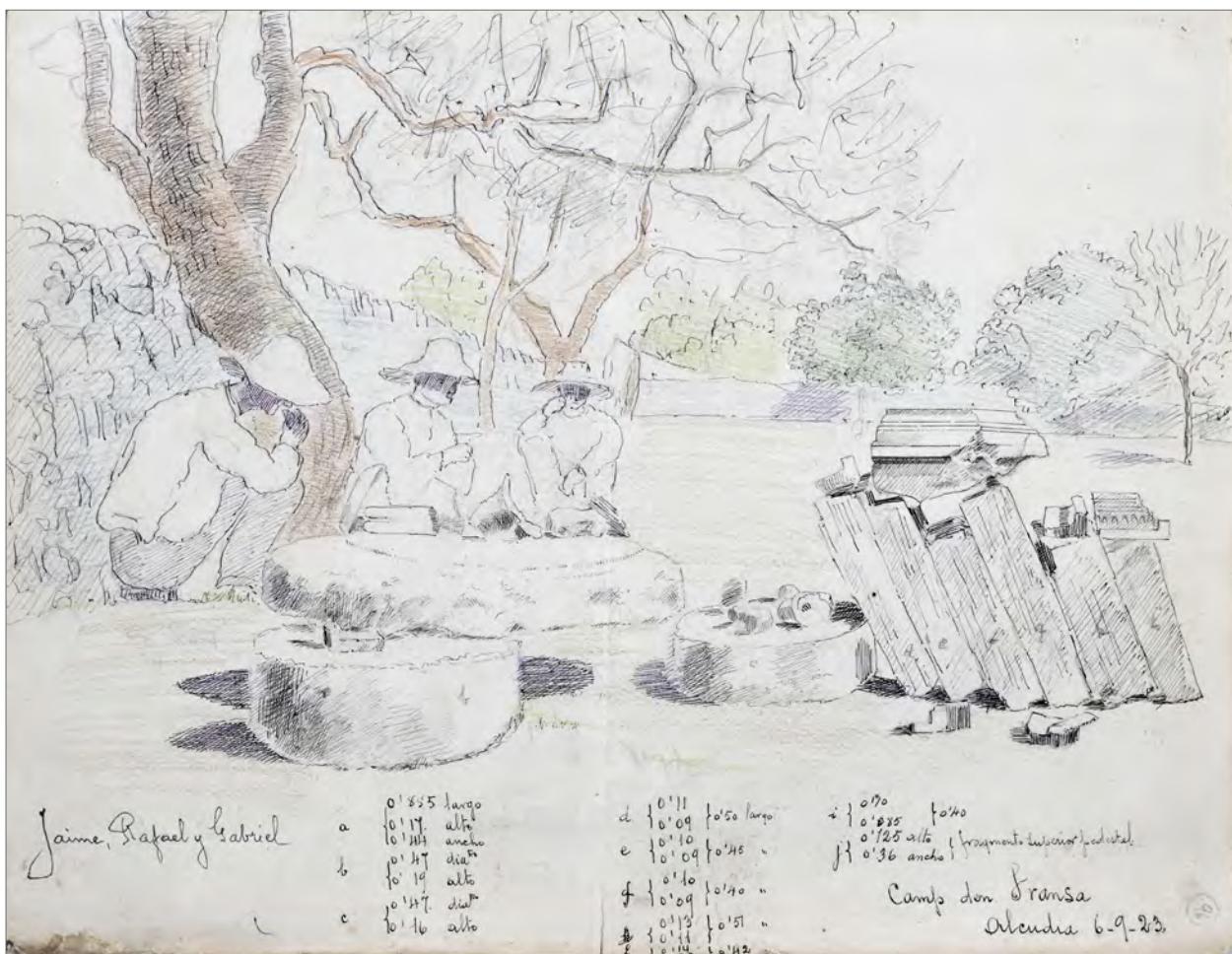


FIGURA 6. DIBUJO DE RAFAEL ISASI DEL DÍA 6/9/1923 EN EL ÁNGULO NORESTE DE EL CAMP D'EN FRANÇA (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P.96. © Museu de Mallorca, NIG 27629)

La falta de espacio para trabajar en la zona norte de Can Reiners llevó a reconsiderar el emplazamiento de la zona de trabajo. Además, la excavación, que afectaba al camino de Can Basser, impedía el paso de los carros en plena época de recolección de higos. Motivados por el hallazgo en tiempos pasados de numerosas inscripciones, «bustos de mármol» y pedestales en la zona sur de la misma parcela, hecho que les hacía plantear la existencia de la plaza pública, dirigieron allí sus esfuerzos a partir del 10 de septiembre. Los dos primeros días (10 y 11) se abrió una zanja este-oeste en la parte sur de la parcela, situación reflejada en el croquis de la figura 4. En dicha trinchera, en el extremo este al lado del camino de Can Basser, encontraron placas de mármol azulado y muros, hallazgos que les hacen pensar en un palacio lujoso. En sentido oeste, aparecen derrumbes con fragmentos de piedras y placas de mármol, una de las cuales con las letras «AE», un pozo cuadrado de unos 70 cm de anchura y un muro. En la misma zona, apareció un muro con portal que, aparentemente, daba a una calle, así como un pequeño anillo con granate. A la vez, hicieron algún tipo de exploración en el camino del cementerio (figura 4), aunque parece que sin

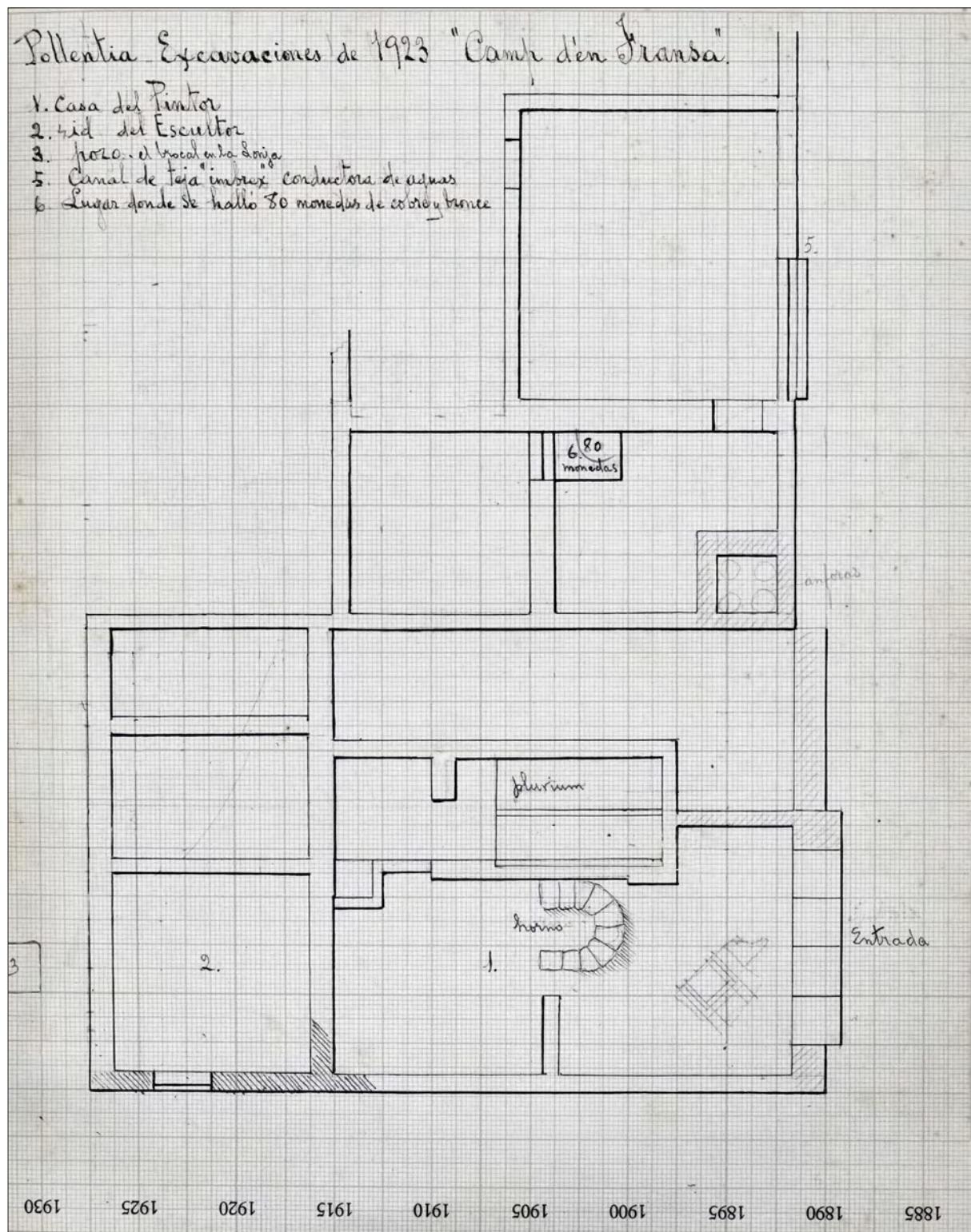


FIGURA 7. CROQUIS DE ISASI DE LOS RESTOS DESCUBIERTOS LOS DÍAS 12-13 DE SEPTIEMBRE, CORRESPONDIENTES A LAS HABITACIONES A-O DE LA INSULA 1 (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P. 130. © Museu de Mallorca, NIG 27629)

abrir una trinchera propiamente dicha, donde encontraron los cimientos de lo que interpretan como tres casas y algunas sepulturas vacías.²⁶

El día 12 se amplió la actuación con otra trinchera en sentido norte-sur que, a la vista de los resultados, provocó el abandono del resto de zonas de trabajo para concentrarse en este nuevo frente. Ubicadas en la zona este de la parcela y en sentido norte-sur, descubrieron una serie de habitaciones «pertenecientes á una calle» (figura 7), que posteriormente hemos podido identificar con las habitaciones A-O de la Insula 1 (Vallori *et al.* 2011: 290-291). Según la descripción de Llabrés, en primer lugar apareció una sala con paredes «de un metro», con puertas, bases de columna y numerosos fragmentos de mármol blanco, entre los cuales algunos pertenecientes a bases de estatua, franjas de pedestal y pliegues de ropa de estatuas. La sala (actual habitación C) presentaba un pavimento «de mosaico y piedras talladas de colores diferentes como la mano, en forma de romboide», incrustadas. En el centro, una pequeña construcción fue interpretada como un monumento o la base de un grupo escultórico, pero, en cambio, aparece indicada como «horno» en uno de los croquis de Isasi (figura 7). El acceso a la habitación por el este es a través de un escalón o umbral de piedra de Santanyí, una arenisca muy dura y de grano fino, desgastado.²⁷ La descripción coincide con las piezas de umbral encontradas, en posición secundaria, en la reexcavación de estas trincheras en los años 80 del siglo XX. Sin duda, después de la excavación de Llabrés, estas fueron arrancadas junto al resto de muros de la habitación, que se encontraron expoliados. Una campaña de restauración en 2013 permitió reponerlas en su ubicación original como umbral de la habitación C.

Esta estancia fue interpretada por Llabrés como el *impluvium* de una casa que dieron en llamar «del Escultor» a raíz de los mármoles aparecidos. En la parte norte de la misma habitación, había una cubeta, que conservaba algún tipo de conducción procedente del suroeste, donde hallaron un pozo con brocal de *marès*, la arenisca local.²⁸ Este pozo, que se encuentra entre las actuales habitaciones B y D, se excavó hasta una profundidad de unos 10 m, pero se abandonaron los trabajos a 6 m del nivel freático debido al riesgo de desprendimientos de «conglomerados de arcilla».²⁹ Detrás de la cubeta de la habitación C, un muro este-oeste separaba la habitación de otra más pequeña, y más al norte otra (habitación M) con un pozo cuadrangular grande, donde apareció una jarra rota y un cubo de cobre con asa.³⁰

Los participantes en la excavación se vieron sorprendidos por un acontecimiento histórico que, si bien no supuso su interrupción, sí debió tener incidencia en el desarrollo de los trabajos o, al menos, por lo que podemos intuir, en la elaboración de la documentación. El 13 de septiembre tuvo lugar el golpe de Estado de Miguel Primo de Rivera, hecho que llevaría a la pronta dimisión del hasta entonces

26. Diarios parciales de excavación y borrador de memoria de excavación. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

27. Diario parcial, borrador de memoria y conferencia «La ciudad Romana de Pollentia». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

28. Diario parcial y borrador de memoria. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

29. Hoja suelta, «Pozos». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

30. Borrador de memoria. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

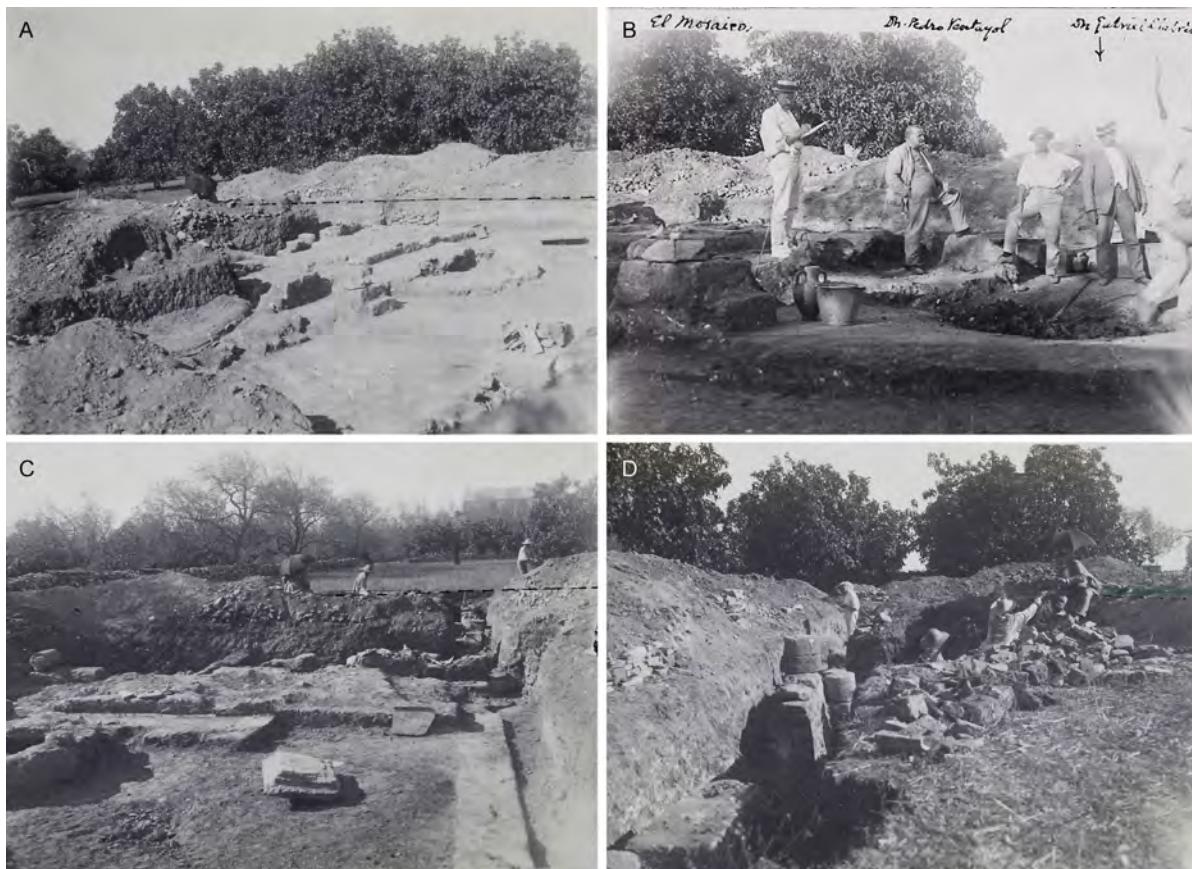


FIGURA 8. FOTOS DE LA EXCAVACIÓN DE LAS CASAS DEL ESCULTOR Y DEL PINTOR (HABITACIONES C, D Y A) EN TORNO AL 14/9/1923. A: LA CASA DEL ESCULTOR (HAB. D Y C) DESDE EL OESTE. B: LA CASA DEL ESCULTOR (HAB. C) DESDE EL OESTE, CON, DE IZQUIERDA A DERECHA, ISASI, VENTAYOL, PERSONAJE DESCONOCIDO Y LLABRÉS. C: LA CASA DEL ESCULTOR (HAB. C) DESDE EL SUR. D: LA FACHADA DE LAS CASAS DEL ESCULTOR Y DEL PINTOR (INSULA 1) CON LA HABITACIÓN A DESDE EL NORTE (ÁLBUMES MALLORCA ROMANA, P.135 (FIG. 8.A, C Y D) Y POLLENTIA, P. 91 (FIG. 8.B) © Museu de Mallorca, NIG 27629 y 27034)

Director General de Bellas Artes, Fernando Weyler, personaje fundamental para la concesión de la subvención de aquél año y para el inicio de las excavaciones oficiales.³¹ Los trabajos continuaron, pero a partir del día 14 las notas de excavación, que hasta el día anterior habían tenido una frecuencia diaria, se convierten en esporádicas y, no pudiendo seguir el día a día, tenemos que correlacionar el desarrollo de los trabajos descrito en los borradores de memoria con esas notas dispersas de diario. Sin duda, tanto Llabrés como Isasi ocuparon buena parte de esos días en mantenerse informados sobre la situación política. De hecho, Isasi estuvo implicado políticamente en el nuevo régimen desde los primeros días, como hemos mencionado, y es probable que se ausentara de Alcúdia el mismo día 13 para ir a la capital. Precisamente en dicho día se trasladaron una serie de objetos donados por

31. Gaceta de Madrid nº 273 (30/9/1923).



FIGURA 9. DIBUJO DE ISASI DE LAS CASAS DEL ESCULTOR (HAB. C) Y DEL PINTOR (HAB. A), EN UNA PERSPECTIVA SIMILAR A LA DE LA FIGURA 8.C. (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P.136 © Museu de Mallorca, NIG 27629)

Catalina Costa i Llobera a la S.A.L.³² y se mandó un oficio desde Palma para informar al nuevo Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes de los procedimientos administrativos llevados a cabo hasta entonces.³³ Además, Isasi debió de ausentarse para la redacción y firma de un manifiesto de apoyo al régimen que fue publicado el 20 de septiembre (Mateu 2022: 190).

A partir del día 13, la excavación se dirigió al norte, donde apareció un conjunto de habitaciones que fue llamado «casa del Pintor». Cabe mencionar que las indicaciones de Llabrés e Isasi sobre la ubicación de esta «casa» no coinciden, puesto que el primero la sitúa al norte de las habitaciones B y C, mientras que el segundo en la misma C. Aún así, la descripción que hace Llabrés de la casa del Escultor coincide a la perfección con la habitación C, mientras que describe la del Pintor al norte de ésta. Además, la ubicación que da Isasi de los objetos hallados en la del Pintor (especialmente las monedas) señala claramente las habitaciones al norte de la C, hecho

32. Catalina Costa i Llobera, hermana del poeta Miquel Costa i Llobera, era la propietaria de la parcela de Santa Anna de Can Costa, terreno donde pronto se dirigiría la atención de las excavaciones.

33. Cuaderno de notas. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

que nos confirma que se trata de la actual habitación A y sus colindantes.³⁴ En el ángulo noroeste de la habitación A se encontraron varios vasos con pigmentos y un amontonamiento de cal, sobre el cual se halló un conjunto de 82 monedas del mismo tamaño y desgastadas.³⁵ Su hallazgo es relatado por Llabrés:

[...] y ocurrió en este sitio que medio palmo encima de la cal, el obrero que cavaba empezó á darme monedas de cobre á medida que cavaba, me acerqué á él para recoger el tesoro y una tras otra fueron hasta 82 monedas de un mismo tamaño, muy lisas casi todas ellas, lo cual indica una pobreza de numerario digna de ser tenida en cuenta.³⁶

El momento descrito es, si no el mismo, muy cercano al capturado en una de las fotografías conservadas (figura 8: D), donde vemos a un obrero dentro de una trinchera entregando algo a Llabrés, que está sentado sobre una terrera y protegido del sol con un paraguas. Su ubicación es, sin duda, muy próxima al ángulo noroeste de la habitación A durante el proceso de excavación. Podemos fechar esta imagen en el 14 o el 17 de septiembre.

En el ángulo sureste de esta habitación, el croquis de Isasi (figura 7) muestra una pequeña construcción cuadrangular observable hoy en día, donde señala la presencia de cuatro ánforas. En la misma zona, debieron explorar también las habitaciones J, N y O, ya que la primera aparece en el croquis y una fotografía (figuras 7 y 10: A), y el muro sur de la última probablemente es el que aparece en una de las fotografías de la campaña (figura 10: B).³⁷

Una vez definidas las llamadas casas del Escultor y del Pintor, que décadas más tarde serían redescubiertas como parte de la Insula 1, a partir de algún día de la semana del 17-21 de septiembre Llabrés decide cambiar el teatro de operaciones y trasladarse a la parcela de Santa Anna de Can Costa, atraído por su ubicación



FIGURA 10. FOTOS DE LA EXCAVACIÓN DE LA CASA DEL PINTOR A: VISTA GENERAL DE LA CASA (HAB. A Y J) DESDE EL OESTE. B: POSIBLE IMAGEN DEL MURO SUR DE LA HABITACIÓN O. (ÁLBUMES MALLORCA ROMANA, P.137 Y POLLENTIA, P. 91. © Museu de Mallorca, NIG 27629 y 27034)

-
34. Borrador de memoria y conferencia «La ciudad Romana de Pollentia». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.
 35. Borrador de memoria. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.
 36. Borrador de memoria. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.
 37. Diario parcial de excavación. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

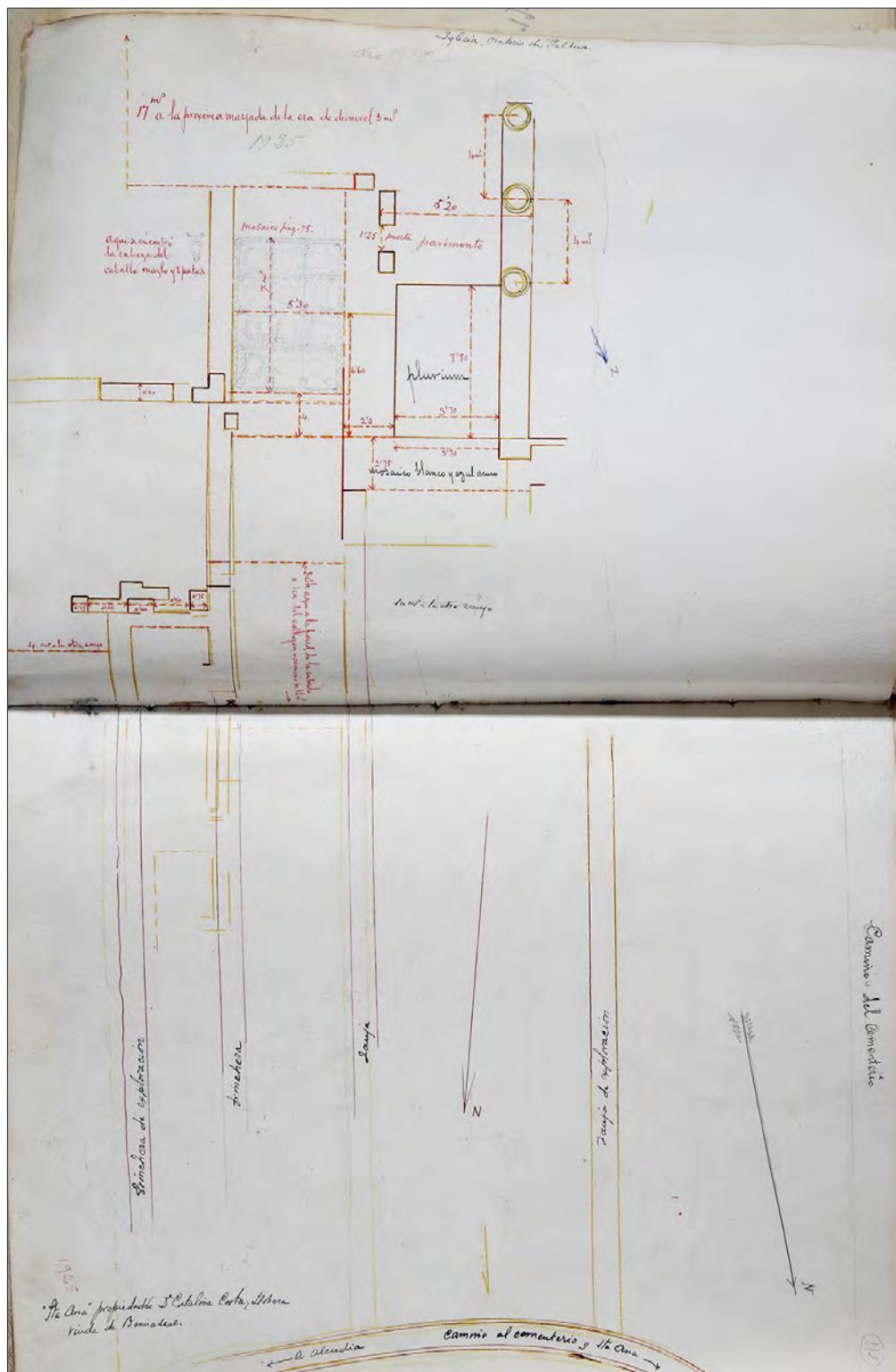


FIGURA 11. CROQUIS DE LOS RESTOS IDENTIFICADOS COMO CASA «DEL PRETORIO» O «DEL GOBERNADOR». (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P. 112. © Museu de Mallorca, NIG 27629)

topográfica en un cerro con vistas a la bahía de Alcúdia (figura 2). Algunos bloques escuadrados, insertos en el muro de piedra seca que limitaba la finca por el norte, llevaron a pensar en la posibilidad de que se tratara de ángulos de edificios e inicios de calle (figura 4), por lo que se marcaron cinco trincheras en sentido norte-sur saliendo de dichos bloques. Durante una semana se excavó en dirección sur, siendo los hallazgos especialmente prometedores en las dos trincheras más al este. En la primera (más oriental) apareció un pozo que excavaron parcialmente, con cerámica islámica en su interior, pero tuvieron que abandonarlo también por el peligro de desprendimientos.³⁸ En la segunda zanja, en cambio, encontraron restos de estuco de colores y formas variados, aunque la sorpresa definitiva llegaría en el extremo sur de la misma, donde se descubrió un mosaico relacionado con un edificio con muros de grandes dimensiones. Esta y otras estructuras cercanas centraron la atención del resto de la campaña a partir del día 21 de septiembre. En cuanto al resto de trincheras, consta el hallazgo de un banco «de jardín».³⁹

El mosaico, que mostraba signos de reparaciones, tenía 5,30 × 7 m, con 12 plafones con imágenes, enmarcados por un sogueado de dos cabos (figuras 12 y 13). Por toda la zona aparecieron los fragmentos de estuco mencionados, llamando la atención de Llabrés la decoración en argamasa figurando racimos de uva, pámpanos y flores, además de molduras. Para evitar vandalismo, se instaló alrededor una valla de madera y un operario lo vigiló durante seis noches. Al sur de este mosaico encontraron una habitación con mosaico geométrico blanco y negro, y al oeste un espacio donde aparecieron los restos del caballo de bronce conservados en el M.A.N.: la cabeza en el extremo sur y las patas al norte. Dos agujeros de árbol les hicieron pensar en el expolio de los fragmentos ausentes de la estatua.⁴⁰ Sobre el lugar del hallazgo del caballo la planta de Isasi (figura 11) presenta algunas contradicciones con las descripciones de Llabrés y Ventayol, ya que lo sitúa inmediatamente al este del mosaico, una zona aparentemente no excavada, y no en el espacio al oeste, por lo que, en nuestra opinión, la nota de Isasi en el plano es tan solo una indicación genérica.

Al oeste de este espacio destacan tres grandes bases de columna «de granito del país», mientras que al norte tanto la descripción de Llabrés como la planta de Isasi (figura 11) y el croquis de Ventayol (2008: 32) son un tanto confusos respecto a la planta de las estructuras desenterradas. Por una parte, Ventayol dibuja columnas en los lados este y oeste de un patio, que sería central de un edificio. Por la otra, Llabrés e Isasi sólo manifiestan la presencia de tres columnas en el lado oeste. Lamentablemente, la documentación fotográfica conservada e identificada es muy escueta y se concentra en el primer mosaico, de manera que no es de ayuda a la hora de esclarecer ciertos detalles de la excavación. Probablemente la percepción que pudieron tener de este conjunto estaba muy alterada por diferentes fases y reformas, y no llegaron a advertir la complejidad de su evolución. De hecho, Llabrés señala la existencia de reparaciones en el mosaico,⁴¹ lo que permite vislumbrar una

38. Hoja suelta, «Pozos». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

39. Hojas sueltas, «Zanjas». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

40. Borrador de memoria. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

41. Conferencia «La ciudad Romana de Pollentia». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

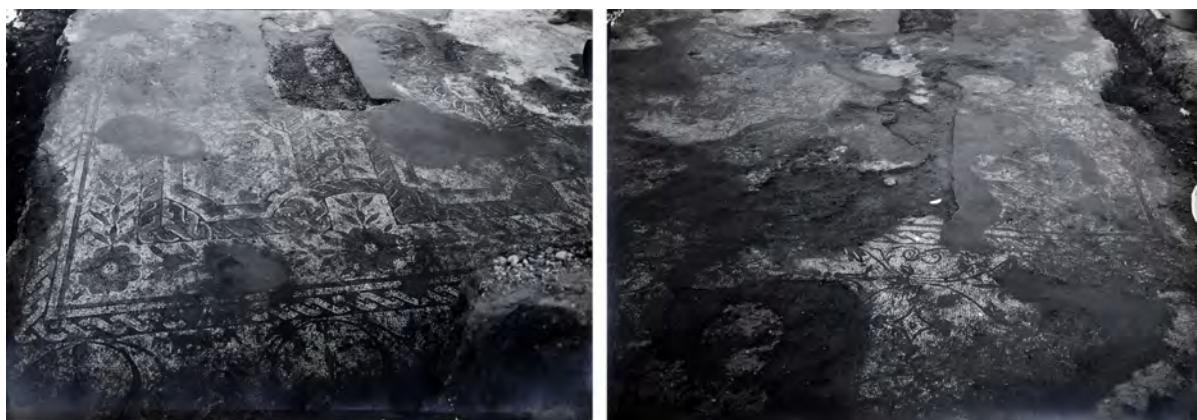


FIGURA 12. IMÁGENES DEL MOSAICO DE LA «CASA DEL PRETOR» DESDE EL NORTE (IZQUIERDA) Y DESDE EL SUR (DERECHA) (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P. 105. © Museu de Mallorca, NIG 27629)

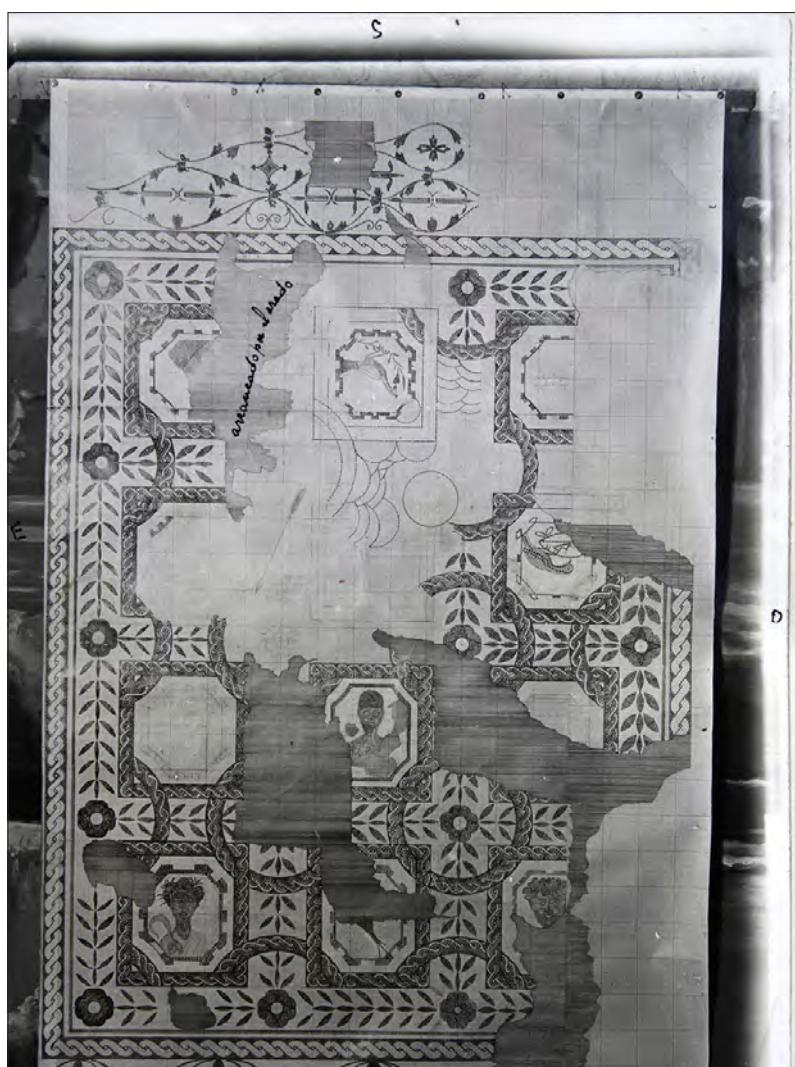


FIGURA 13. DIBUJO DEL MOSAICO DE LA «CASA DEL PRETOR» REALIZADO POR ISASI (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P. 104. © Museu de Mallorca, NIG 27629)

utilización prolongada del edificio y la sucesión de varias fases constructivas. Un aspecto muy reseñable, si no, a nuestro juicio, el más relevante, son las proporciones de las estancias, estructuras y elementos arquitectónicos descubiertos. Será analizado con detalle más adelante, pero, a modo de ejemplo, valgan las distancias entre ejes de columna, que Isasi cifra en 4 m (figura 11). Debido a su ubicación topográfica privilegiada y a su magnificencia y suntuosidad, este conjunto fue bautizado como «casa del Pretor» o «del Gobernador». Estos serían los últimos trabajos de excavación de la campaña, ya dentro del mes de octubre.⁴²

7. LOS MESES POSTERIORES



FIGURA 14. IMAGEN DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL MOSAICO DE LA «CASA DEL PRETOR» (ARRIBAS ET AL. 1973)

Estos últimos trabajos debieron ocupar los días finales de septiembre y principios de octubre, puesto que el 10 de dicho mes Isasi, que había acudido a Alcúdia, mandó una carta a Llabrés informando de los últimos hallazgos.⁴³ Aún así, hubo trabajos que se extendieron a lo largo del resto del mes de octubre y de noviembre, hasta el punto de que el 4 de noviembre la prensa informa de que las excavaciones están terminando a causa de las dificultades por el mal tiempo (La Almudaina, 1923a). Dichos trabajos consistirían en la extracción de mosaicos, el cubrimiento de las áreas descubiertas y el traslado de los materiales recuperados a Palma y a Madrid.

El padre Joan Aguiló, invitado por Llabrés, levantó el mosaico de Santa Anna de Can Costa. Aguiló había excavado en 1912 la basílica paleocristiana de Son Peretó (Manacor), descubriendo y extrayendo un conjunto magnífico de mosaicos (Salas Burguera 2012), de manera que era una de las pocas personas, si no la única, con los conocimientos técnicos necesarios para tal cometido en la isla. En espera de la extracción, la propietaria de

la parcela mandó construir un cobertizo para proteger el pavimento.⁴⁴ El trabajo se llevó a cabo en una fecha indeterminada de ese mismo año (figura 14), ya que entre los gastos de la campaña figuran obreros y materiales para la extracción.⁴⁵ La preocupación por la restauración y conservación de los hallazgos se extendió también a otros objetos. Entre la documentación encontramos evidencia del pago por «montar y restaurar» la cabeza del caballo (tabla 1), de modo que hubo algún tipo de intervención sobre las diferentes piezas que componían la estatua ecuestre,⁴⁶

-
42. Borrador de memoria. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.
 43. Carta de Isasi (10/10/1923). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.
 44. Carta de Llabrés a Mérida (31/10/1923). M.A.N., expediente 1925/50.
 45. Hoja suelta con gastos desglosados. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.
 46. Cuenta de las excavaciones. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

plausiblemente montando las piezas originales sobre una armadura,⁴⁷ labor llevada a cabo por Sierra, el maestro armero de la Comandancia de Artillería.⁴⁸ Además, en una foto de conjunto de varios hallazgos se pueden observar piezas remontadas y/o completadas (figura 15), tarea realizada por Isasi.⁴⁹

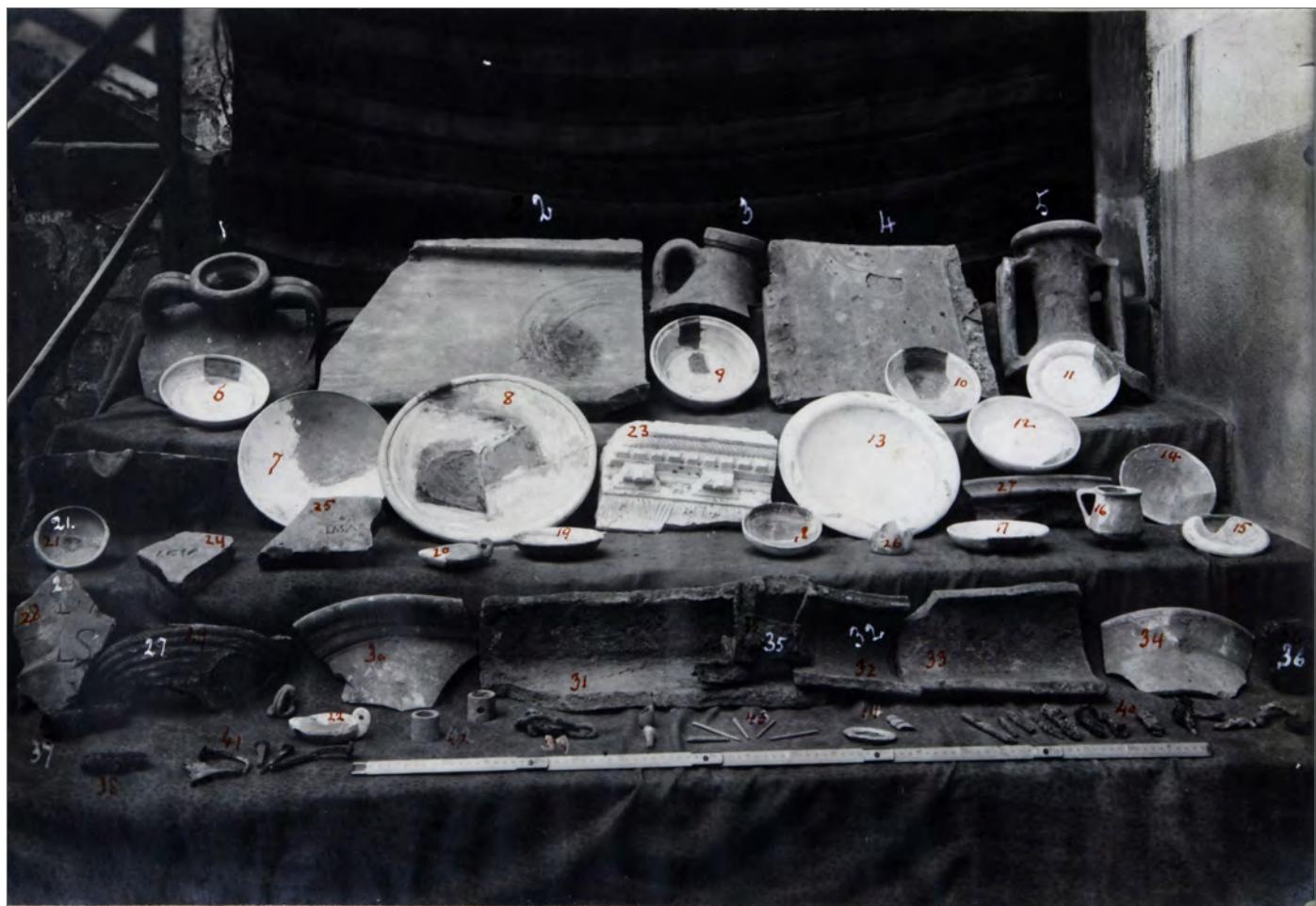


FIGURA 15. CONJUNTO DE PIEZAS RECUPERADAS DURANTE LA CAMPAÑA DE 1923 (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P. 102. © Museu de Mallorca, NIG 27629)

Gracias a una carta de Ventayol a Llabrés sabemos que el mes de noviembre se dedicó al cubrimiento de trincheras, condición impuesta por los propietarios de las parcelas para permitir las excavaciones (Arribas *et al.* 1973: 18). En ausencia de Llabrés e Isasi, además, Ventayol se encargó de gestionar el pago de los trabajadores, así como los envíos de materiales a Palma a través de Sa Pobla.⁵⁰

47. Así lo describe Álvarez-Ossorio en carta a Llabrés (31/8/1925). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1086.

48. Conferencia «La ciudad Romana de Pollentia». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

49. Conferencia «La ciudad Romana de Pollentia». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

50. Carta de Ventayol a Llabrés (19/11/1923). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

En cuanto a la destinación final de los materiales, Llabrés consultó con José Ramón Mélida la selección que debía enviar al M.A.N., a lo cual el director del museo indicó que escogiera algún capitel o basa como muestra, más un trozo de mosaico geométrico⁵¹. En cuanto a las piezas cerámicas, solamente debía remitir los ejemplares que se pudieran completar. Los objetos de oro, por su parte, debían mandarse asegurados.⁵² Aunque es difícil identificar todas las piezas que fueron consignadas a Madrid, las diferentes notas de Llabrés al respecto permiten elaborar el siguiente listado de mínimos:⁵³

- «Anillo de oro y granate de niña»: encontrado el 11/9 en la zona sur de Can Reiners.
- «Cintilla de oro de niña»: encontrada el 6/9 en la zona norte de Can Reiners.
- Cabeza y cuello del caballo de bronce
- Dos mosaicos
- Hoja de oro hallada cerca de la cabeza de caballo.
- Cara de Mercurio en hueso
- «Anilla de hueso al torno»
- Cinta de hueso con dos agujeros
- «Remate de un mango de asta, representa un conejo que come»
- Victoria de bronce⁵⁴
- Mercurio, con pedestal, de bronce
- Cobre, hierro, plomo, mármol, estuco, capiteles

La salida de estos materiales con destino al M.A.N. generó una polémica protagonizada por personalidades del mundo de la cultura, periódicos y entidades de la isla, encabezados por la S.A.L., que elevaron sus protestas a las autoridades durante los siguientes años, especialmente en 1925. Parece que Llabrés, entusiasta luchador por el patrimonio en su juventud,⁵⁵ no participó, al menos de manera activa, en este debate, a diferencia de anteriores ocasiones, y es posible que su fiel y antigua amistad con José Ramón Mélida, director del M.A.N., le previniera de hacerlo (Merino 1995: 41). Sin embargo, hay que recordar que, tal como señala Merino (1995: 41, n. 8), durante su madurez llevó a cabo la defensa del patrimonio más desde sus cargos que como luchas personales. Precisamente, desde 1917, y hasta su muerte en 1928, presidía la S.A.L., por lo que, en nuestra opinión, difícilmente no habría estado en sintonía con las protestas encabezadas por la entidad y, de hecho, tenemos

51. El fragmento, correspondiente a la parte inferior central de la figura 13, fue enviado al M.A.N., donde se conserva bajo el número de inventario 38.320. Fue publicado con procedencia desconocida en Blázquez *et al.* (1989, p. 113, catálogo núm. 38).

52. Carta de José Ramón Mélida a Llabrés (12/11/1923). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

53. Hojas sueltas. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

54. Formaba parte de la estatua ecuestre.

55. Cabe mencionar el rescate del archivo municipal llevado a cabo por Llabrés y un grupo de amigos en 1894. Estando reunidos en su casa, en la calle Palau, cerca del Ayuntamiento, se percataron del incendio y acudieron para salvar cuantos documentos pudieron (Pons y Marqués 1936: 234-235).

constancia de que, como presidente, mandó instancias al Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes al respecto.⁵⁶ La discusión, estudiada por Merino (1995), se saldó en 1927, año en que tuvo lugar la última campaña dirigida por Llabrés, con la R.O. de 11 de junio, que mandaba que los objetos hallados se depositaran en el Museo Provincial de Bellas Artes de Mallorca, en La Llonja. Sin embargo, la dirección de la excavación debía remitir un listado de las piezas halladas en cada campaña al director del M.A.N., que podía reclamar las «que no tengan representación en las colecciones o completen las series que se conservan en el citado Museo Arqueológico Nacional».⁵⁷

Otro aspecto merecedor de atención, y que tiene una importante repercusión en la conservación del yacimiento arqueológico, es el aprovechamiento de materiales de construcción por parte de los propietarios de las parcelas. Este fenómeno, ya señalado por algunos autores (Equip *Pollentia* 1994: 215), se ha podido confirmar en el caso de la «casa del Escultor» (habitación C), donde los muros perimetrales y otras estructuras menores, que sí aparecen en las fotos del momento de excavación, habían sido expoliados cuando se reexcavó la zona a principios de los años 80 (Vallori *et al.* 2011: 290-291). Igualmente, un tramo considerable de la fortificación tardía al norte del foro, zona que había sido excavada en 1926 (Vallori *et al.* 2011: 292-293), apareció casi completamente expoliada por una trinxera de excavación (Equip *Pollentia* 1994: 219). De todas formas, es posible que no todos los propietarios procedieran de igual modo, si bien, por el momento, no contamos con ejemplos de intervenciones de 1923-1946 fuera de Can Reiners que hayan sido reexcavados y publicados.

Poco sabemos sobre las actividades que realizaría Llabrés respecto a Pollentia con posterioridad a la conclusión de la campaña de 1923 y antes de la de 1926. El grueso de una conferencia cuyo lugar de celebración desconocemos –verosímilmente la S.A.L.–⁵⁸ fue publicado al año siguiente de la excavación en la revista *Majórica* (Llabrés Quintana 1924), e igualmente mucha de la documentación conservada pertenece a este lapso de tiempo. El envío del grueso de materiales hacia Madrid se dilató al menos hasta mediados de 1925,⁵⁹ cuando llegan tres cajas al M.A.N. con la cabeza de caballo, objetos de piedra y cerámica y, quizás, también el fragmento de mosaico.⁶⁰ Por las mismas fechas, todavía no se había remitido la memoria de la campaña a la Junta Superior de Excavaciones, aunque parece que Álvarez-Ossorio contemplaba su publicación incluyendo una lámina en color del mosaico «contando con el dinero necesario». Él mismo aconseja a Llabrés que, cuando mande la memoria, manifieste la necesidad de continuar la excavación y de que ésta sea costeada por el Estado. A pesar de la recomendación, en enero de 1927 la memoria no había sido remitida: «La Memoria literaria, no ha salido aún pues, no sabemos nada de la *Pollentia* antigua. ¿Tenía muros, plaza pública, templo?

56. Gaceta de Madrid de 17 de junio de 1927: 1650.

57. Gaceta de Madrid de 17 de junio de 1927.

58. Conferencia «La ciudad Romana de Pollentia». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

59. La carta de Llabrés a Mérida de 6/10/1924 da fe del goteo de envíos. M.A.N., expediente 1925/50.

60. Cartas de Francisco Álvarez-Ossorio a Llabrés (31/8/1925 y 15/9/1925). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1086.

El estudio basado en los objetos es incompleto».⁶¹ Desconocemos si, aún sin «memoria literaria», se había enviado algún tipo de informe, puesto que a finales de diciembre de 1925 se había concedido una nueva subvención.⁶² Las memorias que, según Isasi, se habían mandado a Madrid, supuestamente se extraviaron durante la Guerra Civil (Merino 1999: 43). En enero de 1927 todavía se mandaron las monedas halladas en 1923, unas 132 (Campo 2024).⁶³

Los trabajos en la ciudad romana pronto despertaron el interés no sólo del estamento cultural isleño, sino también peninsular y, en alguna ocasión, también europeo. A principios de enero de 1924 encontramos en Alcúdia, por ejemplo, a Wilfrid Hemp, inspector de monumentos antiguos de Gales, visitando los campos polentinos, el teatro y la cueva de Sant Martí, posiblemente acompañado por Isasi.⁶⁴

8. GASTOS Y CIRCUNSTANCIAS DE LA CAMPAÑA

La cantidad consignada por la Dirección General de Bellas Artes en 1923 fue de 5.000 ptas., libradas contra la Delegación de Hacienda de Palma. Esta cantidad se sitúa en la línea de otras consignaciones anuales de la época, como las de las excavaciones en El Puig dels Molins de Ibiza (5.000 ptas.), los dólmenes de Montefrío (4.000 ptas.), poblados ibéricos en Fabara (3.000 ptas.) o varios yacimientos de Soria (5.000 ptas.), pero muy por debajo de otras como las de Mérida (un total de 30.000 ptas.), Medina-Az-Zahara (un total de 25.000 ptas.), Itálica (un total de 19.000 ptas.), Sagunto (10.000 ptas.) o Azaila (10.000).⁶⁵

El principal gasto al que fue destinada la subvención fue el pago de los trabajadores que participaron en la campaña. Éstos percibían una cantidad de 5,00 ptas. por jornada laboral, y el total ascendió a 515 jornales, equivalente a 2575 ptas., lo que representaba un 56 % de los gastos de la campaña (tabla 1).⁶⁶ La retribución era superior a la media de las jornadas de los labradores, situada entre 3,50 y 4,50 ptas. en Pollença en 1922 (Salas Vives 2011: 172). A la vez, estos sueldos estaban sensiblemente por encima de la media de la jornada agrícola en Mallorca, que era de unas 3,50 ptas. en 1920, equiparándose a la de Palma, de 4,50-5,00 ptas. (Molina de Dios 2003: 105). Además, a la remuneración mencionada cabe sumar las propinas por ciertos hallazgos, con arreglo al artículo 7 del reglamento de 1912.⁶⁷ Por ejemplo, Rafel y Gabriel Polit percibieron el día 7 de septiembre 2,00 ptas. por el hallazgo de oro (supuestamente la

61. Carta de Llabrés a Mérida (16/1/1927). M.A.N., expediente 1927/64.

62. Gaceta de Madrid nº 358 de 24/12/1925.

63. Carta de Llabrés a Mérida (16/1/1927). M.A.N., expediente 1927/64.

64. Carta de Isasi a Llabrés (7/1/1924). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

65. Gaceta de Madrid nº 128 de 8/5/1925 y nº 253 de 10/9/1925.

66. Cuenta de las excavaciones. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

67. «Cuando los hallazgos se realicen en obras públicas o subvencionadas por el Estado, éste dará al descubridor, como premio, una equivalencia de su valor intrínseco, si el objeto es de metal o piedras preciosas, y en los demás casos le indemnizará con arreglo a la tasación legal a que se refiere el art. 6º de este Reglamento»

cinta encontrada el día anterior); Guaita el 11 del mismo mes 5,00 ptas. por un anillo, y otra propina idéntica se registra el 28 por el hallazgo de monedas.⁶⁸

Estas condiciones, sin duda, eran atractivas para muchos trabajadores agrícolas que debían ver en las campañas una oportunidad para percibir un sueldo por encima de lo habitual, y todavía más en unos años en los que, pese a la subida de los salarios en términos absolutos, la capacidad adquisitiva había decrecido considerablemente debido al aumento de los precios (Salas Vives 2011: 171-173). Conocemos los nombres de varios de estos trabajadores, algunos de ellos familiares: Gabriel Cànaves, Rafel Cànaves, Jordi Torres, Vicenç Torres, Jaume Torres, «Sebastià», Jaume Nialó, Biel Polit, Rafel Polit o el maestro Jaume.⁶⁹

El segundo gasto en cuantía fueron las dietas correspondientes al director y al ayudante. Este fue un aspecto en el que Llabrés tuvo la preocupación de consultar con sus contactos con experiencias similares, y de fijar unas cantidades razonables. Según parece, basándose en la experiencia de Francesc Hernández Sanz en Biniaiet Vell (Menorca) unos años atrás,⁷⁰ fijó las cantidades de 15 ptas. para el director y unas 8,33 para el ayudante. Teniendo en cuenta el alza de los precios en los años previos (Salas Vives 2011: 171-173), cabe destacar el buen gesto de, sin aumentar las dietas de director, sí lo hiciera con las de ayudante. En total, se informa de 960 ptas. bajo este concepto, que representa un 21 % del presupuesto.⁷¹

En cuanto al alojamiento, ya hemos comentado que Llabrés tenía una casa en la zona de veraneo de El Mal Pas, donde se alojó durante la campaña. Por esta razón, solamente gastaba en viajes de coche, a razón de unas 5 ptas. por día. En cuanto a Isasi, desconocemos el lugar donde se alojaba, puesto que entre los gastos figuran solo 8 ptas. en concepto de «fonda», cantidad insuficiente para cubrir toda la campaña si nos atenemos a que una sola pernoctación en Palma costaba un mínimo de 3 ptas. en el año 1900 (Peña 1891: apéndice, 16). De todas formas, es posible que costeara las pernoctaciones con su propia dieta, o bien que se alojara en casa de Llabrés.

El traslado de materiales, con 735 ptas. (16 % de los gastos), representó un desembolso considerable. Desde Alcúdia, donde en primera instancia se almacenaban en el ayuntamiento, se mandaron varias remesas a Madrid pasando por Alacant vía Palma, o por Barcelona desde Alcúdia.⁷²

En cuanto a la ocupación de las parcelas para las excavaciones, a pesar de lo contemplado por el reglamento de 1912, que establecía (art. 8) la posibilidad de indemnización, no tenemos constancia del pago de ninguna cantidad a los propietarios.⁷³ No obstante, las excavaciones eran permitidas con el acuerdo de que serían posteriormente cubiertas, tarea a la que se debió dedicar buena parte del presupuesto

68. Cuaderno de notas. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

69. Hojas sueltas. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

70. Carta de F. Hernández Sanz (29/8/1923). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058. El director, Antoni Vives, cobró 15 ptas. por día, mientras que Francesc Hernández Sanz, como ayudante, 7,50 ptas.

71. Cuenta de las excavaciones. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

72. Cuenta de las excavaciones. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

73. Gaceta de Madrid nº65 de 5/3/1912: «El Estado se reserva el derecho de hacer excavaciones en propiedades particulares, ya adquiriéndolas por expediente de utilidad pública, ya indemnizando al propietario de los daños y perjuicios que la excavación ocasiona en su finca, según tasación legal».

Concepto	Pesetas	Porcentaje
Jornales (515)	2575	56,28
Dirección y ayudante	960	20,98
Transporte de materiales	735	16,07
Transporte Alcúdia-Palma-Alacant-Madrid	290	6,34
Transporte de mosaico Alcúdia-Barcelona-Madrid	100	2,19
6 cajas Alcúdia-Palma-Alacant-Madrid	270	5,90
3 cajas a Madrid	75	1,64
Herramientas y materiales	305	6,67
Cribadora	10	
Herramientas exploración de pozos	30	
Lámpara	6	
8 tablones	60	
4 cajas	35	
3 sacos de Portland	14	
Puntas, pernos, hierros	19	
6 cenachos	9	
Fotos	30	
Restauración cabeza de caballo	25	
Telas mosaicos	12	
Cola	6	
Olla de metall para la cola	4	
Flejes	6	
Cemento	12	
Carpintero	12	
Herrero	15	
Total	4575	

TABLA 1. GASTOS IDENTIFICADOS DE LA CAMPAÑA Y PORCENTAJE QUE REPRESENTAN EN EL PRESUPUESTO GLOBAL

destinado a jornales. Los acuerdos con los propietarios, los herederos de Pau Domech (de Can Basser d'en Tous), «Sebastián, del Muelle» (de El Camp d'en França o Can Reiners), y Catalina Costa i Llobera (de Santa Anna de Can Costa), se debieron desarrollar en buenos términos. Por ejemplo, esta última era hermana del célebre poeta Miquel Costa i Llobera, amigo personal y contertulio de Llabrés y, días antes (12/9/1923) de empezar los trabajos en su finca, donó un «ánfora abombada», una ventana y una estatua de cruz de término de Santa Anna a la S.A.L. a través de Llabrés e Isasi.⁷⁴

La ausencia de la excavación por parte de sus responsables ha sido ya señalada en otros trabajos (Merino 1999: 48). Sin embargo, al menos para la campaña de 1923, parece que su presencia es constante desde el inicio el 4 de septiembre hasta el día 13, e igualmente aparecen en fotografías de los días posteriores (figura 8). El resto de campaña, ciñéndonos a la documentación conservada, Llabrés se había ausentado 3 o 4 días de la semana del 17-23, visitando la excavación los 21-23 de septiembre, y del 24 al 27, con visita el 28. El motivo, muy probablemente, estaría relacionado con el desempeño de sus obligaciones docentes en el Instituto General y Técnico de Palma, ya que en septiembre se llevaban a cabo exámenes extraordinarios (Instituto General y Técnico de Baleares 1923).⁷⁵ En cuanto a Isasi, ignoramos si estuvo

74. Cuaderno con diario de excavación. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

75. Cuaderno de notas y diario. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

presente en aquellos días. En octubre y noviembre, una vez terminados los trabajos de excavación, fue habitual que Ventayol se hiciera cargo de muchas de las gestiones.⁷⁶

9. LOS HALLAZGOS DE 1923: UNA REVISIÓN ACTUAL

Pese a la extensión que abarcaron las campañas de los años 1923-1946 y a la gran cantidad de estructuras descubiertas, en general, solamente algunos objetos destacados, como son la cabeza de caballo, el estandarte, las joyas o las estatuas, han merecido la atención y el estudio pormenorizado y han sido contemplados desde la óptica del conocimiento arqueológico que podían generar (p.ej. Álvarez Ossorio 1929; Arce 1984; Pozo 1989; Castellano 1997; Veny 2003; 2005; Rodà 2006; Moreno y Orfila 2012; Moreno 2014; Moreno 2016). Incluso descubrimientos destacados de la campaña de 1923, como el mosaico de la «casa del Pretor», premanecen todavía sin estudiar. Sin duda, ello es debido a la naturaleza de los métodos de excavación y de la documentación conservada.

Esta circunstancia se ve agravada por el hecho de que las interpretaciones que se hicieron de los restos edilicios en un primer momento, fruto de apriorismos, una metodología con muchas carencias y un conocimiento muy parcial de los restos, se han mantenido prácticamente sin discusión, sin duda debido a la dificultad de contrastar la información transmitida. Además, la gran mayoría de las zanjas más extensas, que permitieron observar estructuras en planta y que fueron cubiertas tras las campañas, no han sido reexcavadas, hecho que dificulta su reestudio.

Sin embargo, la excavación de parte de la Insula 1 del foro en los años 80 y 90 ya detectó numerosos recortes de las intervenciones de los años 20 (Chávez *et al.* 2000: 77; Orfila *et al.* 2000: 68; Anónimo [1981]; [1982]), y posteriormente la revisión de los materiales gráficos de Isasi nos permitió reconocer en una serie de habitaciones (A-O) las llamadas casas del Escultor y del Pintor, excavadas en la campaña que nos ocupa. No se trataba, por lo tanto, de dos casas diferenciadas, como indicaba Llabrés, sino de un conjunto de habitaciones, algunas de ellas comunicadas entre sí, que constituyan varias *tabernae* con salida a la calle (Vallori *et al.* 2011: 290-291). La documentación de Llabrés permite identificar de manera clara a las casas del Escultor y del Pintor con las actuales habitaciones C y A, respectivamente.

Gracias a esta identificación podemos interpretar algunos de los hallazgos de 1923 a la luz de los conocimientos arqueológicos adquiridos a raíz de la excavación de la Insula 1 desde los años 80. Con origen en época republicana, el edificio sufrió varias reformas, y fue destruido por un incendio fechado en 270-280 d. C. (Arribas y Tarradell 1987: 133-134; Orfila *et al.* 1999: III), cuyos restos ya llamaron la atención de Llabrés. Las *tabernae* de esta *insula* están compuestas, en su mayoría, por una pieza con salida a la calle, en su última fase con umbral con raíl para encajar las tablas de cierre (Ulrich 2007: 181-184), y una trastienda, comunicadas por una puerta. Uno de los hallazgos más sorprendentes en este sector en 1923 fue el del

76. Carta de Pere Ventayol a Llabrés (19/11/1923). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

conjunto de 82 monedas de bronce, que apareció en el ángulo noroeste de la habitación A sobre un montón de cal. Estas monedas, junto con el resto de las halladas durante la campaña, fueron enviadas sin diferenciar su origen específico al M.A.N. en 1927. En total, según comunicó Llabrés a Mérida, eran «unas 132 monedas, una de plata, 82 de ellas encontradas sobre un montón de cal», aunque sólo acabaron ingresando 113.⁷⁷ Una vez en el M.A.N., muchas fueron consideradas frustas y apartadas a la sección correspondiente, y precisamente Llabrés comenta que un buen número de las 82 de la casa del Pintor estaban muy desgastadas. El reciente estudio de Campo (en prensa) de las 54 monedas conservadas permite, por una parte, diferenciar una serie de monedas clasificadas probablemente por Isasi, y que figuran en un inventario cuyo original se conserva entre su documentación⁷⁸ (figura 16) y, por otra, identificar 28 de las 82 monedas del tesorillo de la Casa del Pintor. Concretamente 27 sestercios y un as, de finales del siglo II y del III con ejemplares de Crispina (180-193 d. C.), Caracalla (211-217 d. C.), Severo Alejandro (222-235 d. C.), Balbino (238), Gordiano III (238-244), Herenio Etrusco (251) o Volusiano (251-253 d. C.), entre otros. Puede asimilarse con varios conjuntos monetales relacionados con el incendio de 270-280 d. C. (Campo en prensa), como el «tesorillo» de 42 monedas de la habitación V, en la misma Insula I, cuya moneda más moderna es de Valeriano (253-260 d. C.) (Doenges 2005: 37; Mattingly 2005: 68). Otros ejemplos los tenemos en los «tesorillos» de la casa de Polymnia, de 33 monedas, la más tardía de las cuales son una de Treboniano Galo (251-254 d. C.) y un antoniniano de Galieno de 255 d. C. (Tarradell 1977: 30-31; Doenges 2005: 10; Mattingly 2005: 60), y el de la habitación I de la casa de los Dos Tesoros, con unas 12-20 monedas y fechado en torno al 270 d. C., aunque la más reciente es de Decio (249-251 d. C.) (Arribas *et al.* 1978: 76; Mattingly 1983: 269). Por lo tanto, con el de la habitación A cabría sumar un cuarto «tesorillo» de la segunda mitad del siglo III a los ya conocidos en la ciudad.

Algunas de las *tabernae* (hab. A e Y) se caracterizan por la presencia de una pequeña construcción cuadrangular en uno de los ángulos más próximos a la calle. Estas plataformas, de aproximadamente 1 m de anchura y 30 cm de altura, se construyeron en torno a finales del siglo II d. C. o en el III d. C., y fueron interpretadas como poyos por Chávez *et al.* (2000: 81) y como contadores por Doenges (2005: 20 y 27), aunque su función, en nuestra opinión, es difícil de establecer. El croquis elaborado por Isasi tras la excavación de 1923 quizás permita arrojar un poco de luz al respecto, ya que señala la presencia de cuatro ánforas, que estarían colocadas verticalmente, sobre dicha estructura en la «casa del Pintor», o habitación A (figura 7). Los sistemas conocidos de colocación de ánforas en el interior de las *tabernae* son, por una parte, el apoyo contra una pared en sentido vertical y, por la otra, la colocación en sentido horizontal en estantes de madera adaptados, cuyos restos pueden apreciarse en varias *tabernae* de Herculano (Mols 2020: 62) y Pompeya (Cova 2013: 382-383). No conocemos ningún sistema que consista en la construcción de un muro bajo para crear un

77. M.A.N., expediente 1927/64.

78. Documento en tinta negra en el álbum *Mallorca Romana*, p. 97. Museu de Mallorca, NIG 27629. Se conserva copia, en tinta azul, en el archivo de Llabrés, A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058. Además, el ejemplar de Isasi tiene el boceto de una moneda bizantina.

(97)

monedas encontradas en las Excavaciones en Pollentia

Año 1923.

34.	Claudio	41-54.....	I
31 -35-36.	Trajano	92-II7.....	3
2.	Sabina, mujer de Adriano.....		I
I7-I6.	Antonino Pio	I38-I61.....	2
25.	Faustina, mujer de Antonino.....		I
27-28.	Marco Aurelio	I40-I80.....	2
I3.	Lucilla, Mujer de Marco Aurelio..		I
30.	Faustina, hija	id.	I
7-26-33.	Comodo	I75-I92.....	3
42.	Albino	I93-I97.....	I
9-14.	Severo Alejandro	222-235.....	2
10.	Maximino	235-238.....	I
3 -5- 8.	Gordiano III	238-244.....	3
6-I3-I9-22.	Felipo	244-249.....	5
I2.	Otacila, mujer de Felipo.....		I
4- 4-20-21.	Trajano Decio	249-251.....	4
II.	Etrucilla, mujer de Trajano Decio		I
I5.	Volusiano	251-254.....	I
37.	Valeriano	254-260.....	I
23.	Victorino	265.....	I
39-40.	Claudio II, Gotico	269-270.....	2
32.	Constantino	306-337.....	I
AB-43.	AB.	2
24.	Nemusus	I
29.	Estaño	I
33.	Felipe V.	I
			44

FIGURA 16. LISTADO DE MONEDAS ENCONTRADAS DURANTE LA CAMPAÑA (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P. 97.
© Museu de Mallorca, NIG 27629)

recinto donde encajar las ánforas en sentido vertical, de modo que el caso que nos ocupa podría tratarse de una solución local, o simplemente de la presencia eventual de varias ánforas apoyadas en ese espacio en el momento de destrucción de la habitación.

Uno de los espacios más destacados de este sector excavado en 1923 es la denominada casa del Escultor, conocida hoy como habitación C. Con unas dimensiones originales de 8,20 x 7,53 m, el pavimento de *opus signinum* blanco, fabricado solamente con gravas calcáreas y sin cerámica, las *scutulae* o *crustae* de mármoles diversos insertadas, la presencia de una impronta de pedestal en el muro de fondo y el umbral de entrada en piedra de Santanyí lo convierten en uno de los espacios de relativa suntuosidad de la ciudad. Su función ha sido una incógnita desde su reexcavación en 1981-1982, y se ha propuesto identificarla con la *curia* (Equip Pollentia 1994: 219) y también con un santuario (Mar y Roca 1998: 110-III), posiblemente de culto imperial (Parment 1995: 31). En nuestra opinión, atendiendo a la sencillez del esquema arquitectónico,

su atribución a una función determinada debe vincularse a la cronología de la construcción, que ha sido motivo de debate. La habitación C es, en efecto, el resultado de una reforma de cierta envergadura en parte de la Insula I. La configuración anterior es poco conocida, pero sabemos de la existencia de, al menos, un pozo y un posible muro en sentido norte-sur (Orfila *et al.* 1999: 107). El *t.p.q.* de la construcción de la habitación C puede establecerse gracias a la datación de los niveles que sellaban el pozo, y que constituyan la preparación del pavimento, en 50-40 a. C. (Equip d'excavació de *Pollentia* 1993: 242). Éste puede identificarse con un *pavimentum scutulatum* tal como lo define Morricone (1980: 9-14), un *opus signinum* o mortero cerámico con *crustae* o *scutulae* insertadas en fresco.⁷⁹ Se ha propuesto que dicha técnica se utilizó, al menos en la región de Roma, entre la segunda mitad del siglo II y el siglo I a. C. (Morricone 1980: 80-83), aunque la encontramos también en contextos posteriores como una *domus* en Ilipa, con un *t.p.q.* de la segunda mitad del siglo I d. C. (Prados *et al.* 2015: 135 y 147). Se ha sugerido una datación en torno al siglo III para el pavimento, en base al hecho de que se encuentra a una cota similar a la de los niveles de circulación de esta época (Orfila *et al.* 1999: 112), aunque, en nuestra opinión, es posible que este espacio estuviera ya desde su origen sobreelevado respecto a la plaza debido a que, sin duda, desempeñaba una función destacada dentro del foro. La construcción de la habitación y de su pavimento, en nuestra opinión, debe situarse en un contexto de finales de la República, como sugieren los materiales relacionados con la preparación del *scutulatum*.

La función que habría podido desarrollar la habitación C no deja de ser enigmática, algo que, en ausencia de evidencias claras como epigrafía, estatuaria u otros elementos significativos, no deja de ser intrínseco a muchos de los espacios destinados a funciones más o menos oficiales, como por ejemplo *curiae*, recintos de culto imperial o *tabularia* en las ciudades romanas (Soler *et al.* 2013). Tanto sus dimensiones, que sobresalen dentro del conjunto forense, como la amplia entrada, indican un uso público o, cuanto menos, de reunión. Hay que tener en cuenta, además, que el sistema de cobertura necesitaría una cercha, ya que la luz menor es de 7,53 m, por lo que la función desempeñada aquí requería de cierta amplitud. En el lado occidental, y centrada en el muro de fondo, se conserva la impronta de una base de 77 × 68 cm, similar en dimensiones a otras bases de pedestal de la ciudad. De hecho, en la excavación de 1923 se halló parte del pedestal *in situ*, distinguible en las fotografías (figura 8: A y B, junto a la jarra y el cubo) y en el croquis de Isasi (figura 7). Estas características, junto a la ubicación de la habitación en el lado noroeste del foro, cerca del templo toscano que lo presidía, denota que estamos delante de uno de los elementos fundamentales de la plaza pública. Esta configuración es comparable a la de otros espacios identificados como *curiae*, especialmente en Hispania, como las de Saguntum (Aranegui y Jiménez Salvador 2013) o Valentia (Escrivà y Jiménez Salvador 2013: 60-61), esta

79. Utilizamos el término *opus signinum* para mayor claridad, ya que es el de uso más común entre la bibliografía científica y su aplicación a un pavimento de mortero cerámico está avalado por una cita pliniana (Plin. 35.165). Aún así, somos conscientes de que dicho uso comporta cierta licencia, que es en beneficio de una mayor y más rápida comprensión, y que el significado de *opus signinum* en la antigüedad, en rigor y en cuanto a vocabulario especializado se refiere, es objeto de debate (Braconi 2009).

última, además, también integrada en un edificio polifuncional. El espacio disponible, de 62 m², está también en la línea de otras *curiae* (Valentia, Saguntum, Arucci/Turobriga, el *Municipium Flavium Irnitanum*), con capacidad para unos 60-65 decuriones (Aranegui y Jiménez Salvador 2013: 50; Escrivà y Jiménez Salvador 2013: 63).

Sin embargo, aunque las características (ubicación, dimensiones, construcción y acabados de calidad, pedestal central) sean asimilables a las de otros espacios identificados como *curiae*, hay que tener en cuenta varios factores que dificultan esta interpretación. Por una parte, no hay epigrafía oficial relacionable –aunque esta circunstancia puede explicarse por la reutilización de este espacio y por la desaparición de estratigrafía arqueológica con la campaña de 1923–, y tampoco existe ninguna grada lateral para los puestos de los *decemviri*. No obstante, este no ha sido impedimento para otras identificaciones hispanas. Por otra parte, la *curia* sería un edificio necesario desde la fundación de la ciudad, o al menos desde el momento de la concesión de un estatuto privilegiado. Al respecto, se han hecho varias propuestas para Pollentia, desde su fundación como colonia latina en torno al 122 a. C. (Galsterer 1971: 10, 71; Knapp 1977: 132, 136), hasta la creación de una colonia, posiblemente romana, en 80-50 o 70-60 a. C. a partir de un *castellum* fundacional (García Riaza y Sánchez León 2000: 64-67; Orfila 2008: 30). Esto sitúa la adquisición de un estatuto privilegiado en un momento anterior a la datación en 50/40 a. C. – o poco después – de la habitación C, por lo que, de tratarse de la *curia*, tendría que haber existido otra anteriormente, ya fuera en el mismo emplazamiento pero con diferente configuración, ya fuera en otra ubicación del mismo foro.

La habitación fue dividida en algún momento por un muro este-oeste, al cual se adosó una cubeta alargada por el sur. La excavación de 1980-1982 encontró estos restos, pero la intervención de 1923 había eliminado la estratigrafía y elementos fundamentales para comprender las últimas fases de utilización de este espacio. Según la descripción de Llabrés, en el centro se conservaba «Una construcción de reducido tamaño, parecía indicar que allí había existido un grupo ó monumento, del cual solo quedaban las paredes», también descrita como «un monumento ó centro escultórico parecido a un horno bajo del cual solo quedaban las piedras en que se apoyaba, lo principal había desaparecido»⁸⁰ Dicha construcción aparece en la documentación de Isasi como un horno, con una clara planta de herreradura orientada al oeste (figura 7). En la misma habitación, y supuestamente perteneciente a esta últimas fases, se halló también un conjunto importante de fragmentos de mármol: «Los fragmentos (sic.) de mármol blanco aquí hallado fueron en número excesivo, los había de bases de estatua, de franjas de pedestal, de pliegues de estatua, por cuyo motivo dimos en llamar á esta casa: la casa del escultor».⁸¹ Una circunstancia clara es que se trataba de «muchísimos trozos de mármol blanco arrancados con el cincel», esquirlas que «quedaron muchas sobre la pared vecina».⁸² De los depositados sobre el muro no tenemos noticias posteriores, pero durante la excavación

80. Borrador de memoria y adición manuscrita a la conferencia «La ciudad Romana de Pollentia». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

81. Adición manuscrita a la conferencia «La ciudad Romana de Pollentia». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

82. Borrador de memoria. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

de 1982 en la habitación todavía se encontró un fragmento de antebrazo izquierdo mayor que el natural, de 98 cm de longitud (Orfila *et al.* 2008: 328).

El hallazgo de un posible horno y de numerosos fragmentos de mármol abre la posibilidad de que, en una de sus últimas fases, la habitación C hubiera sido algún tipo de taller donde se almacenaban mármoles para su transformación en cal. Encuentramos un taller de este tipo en el siglo VIII en la Crypta Balbi de Roma, donde, junto a un horno de cal, se hizo acopio de fragmentos de elementos arquitectónicos, como capiteles, y de estatuas marmóreas, previamente a su transformación en cal (Sagùi 1986).

Dejando atrás El Camp d'en França para dirigirnos a la parcela de Santa Anna de Can Costa (figura 2), como hiciera Llabrés 100 años atrás, la información que tenemos sobre los restos edilicios encontrados, a pesar de no haber sido redescubiertos, no es menos sugerente. De hecho, tal como el mismo Llabrés describe, y vistas algunas de las características bien conocidas de este sector, «nos esperaban nuevas sorpresas no inesperadas».⁸³

Un aspecto a destacar, a nivel arquitectónico, son las grandes dimensiones de los espacios que forman parte del edificio, si es que puede hablarse de una sola unidad constructiva y no de varias. Dan fe de estas magnitudes el mosaico de 5,30 × 7 m, la distancia entre las columnas y el muro más cercano, de unos 5 m, o la misma distancia entre ejes de columna, de 4 m (figura 11). Estos datos nos inclinan a pensar que estas estructuras no pertenecían a una unidad doméstica, por sumptuosa que pudiera ser. Sobre esta excepcionalidad habla por si solo el término que encuñó Llabrés para este descubrimiento: «casa del Pretor» o también «casa del Gobernador». Es precisamente la línea de columnas el aspecto que más nos llama la atención y que creemos puede ayudarnos a discriminar si se trata de un solo edificio y, quizás, también de qué tipo.

La distancia entre ejes de columna, de 4 m, llama la atención por su monumentalidad. Lamentablemente, la documentación consultada no nos ha transmitido las medidas precisas de los intercolumnios, de las columnas ni de sus bases, sino tan solo el croquis que, como se puede deducir de las mediciones anotadas (figura 11), no está proporcionado. Aún así, la distancia indicada entre columnas aleja esta columnata de ambientes domésticos, incluso de carácter sumptuoso, como, por ejemplo, los peristilos de la villa de los Misterios de Pompeya, de la primera mitad del siglo II a. C., con unos 2,94 m entre ejes de columna, de la casa del Laberinto de Pompeya, de mediados del II a. C. (ca. 2,08 m), de la Maison du Dauphin de Vaison-la-Romaine, del 40-30 a. C. (ca. 2,43 m) (Gros 2001: 292, 43 y 157, respectivamente) o de la villa del Salar, del siglo IV d. C. (ca. 2,70 m) (Román *et al.* 2022: 110), por poner algunos ejemplos.

En nuestra opinión, las dimensiones del tramo de columnata encontrado en Can Costa permiten identificar, sin lugar a dudas, algún tipo de equipamiento o edificio de carácter público. El tipo al que pertenecería es difícil de establecer, pero ciertamente supera a los pórticos conocidos en la ciudad, como el de la calle Porticada

83. La cita es del borrador de memoria. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

de La Portella (3,70 m entre ejes de columna), o el de la *Insula 1* en su fachada al foro (3,76 m de media), así como a la *porticus duplex* de Carthago Nova (3,10 m de media) (dato extraído de Noguera 2002: 66). En cambio, se acerca al criptopórtico de Emporiæ (3,90 m) (Aquilué *et al.* 1984: 64 y 284) y al pórtico oriental del foro de Valentia (4,15 m de media) (Machancoses 2015: 428). Asimismo, es menor al pórtico/*ambulacrum* de Emporiæ (5,50 m) (Aquilué *et al.* 1984: 82-83). De tratarse de un pórtico público, la presencia de un muro norte-sur a unos 5 m al este, detrás del cual se encontraba la habitación con el mosaico (figura 7), nos induciría a pensar que se apoyaría en este edificio. En este punto la documentación conservada presenta alguna divergencia, ya que, mientras Isasi señala un «*pluvium*» de $8,80 \times 3,70$ m entre las columnas y la habitación del mosaico, Ventayol señala un «pavimento ordinario». Además, Llabrés tan solo especula, narrando el hallazgo de las columnas, que «Aparecieron luego tres bases de gruesas columnas que debieron formar parte del *impluvium* de tan interesante edificio», aunque sin mencionar restos algunos de *pluvium*.⁸⁴ La existencia efectiva de un *pluvium* queda en entredicho y, a nuestro parecer, y en el caso de que se tratara de un pórtico, Isasi trazó el borde de algún elemento adosado a la columnata, pero que no tenía relación con ningún atrio. En cualquier caso, tanto dicho elemento como un mosaico blanco y azul inmediatamente al norte indican que la configuración de este espacio presentaba cierta complejidad que quizás no era ajena a la existencia de diferentes fases constructivas..

Siguiendo con la columnata de grandes dimensiones, existe la posibilidad de identificarla con parte de un templo. El alzado y altura de este templo estarían, lógicamente, relacionados con el tipo al cual perteneciera, y podemos ensayar la altura de sus columnas para hacernos una idea de su monumentalidad. Si seguimos los tipos de templo que Vitruvio (3.3.1-9) clasifica en función de las proporciones entre columnas e intercolumnios, podemos obtener varias posibles dimensiones según el tipo al que perteneciera el edificio (tabla 2). En el caso de que se respetaran unas normas cercanas a las indicadas por Vitruvio, el rango de alturas de columna que obtenemos va de los 8,5 (diástilo) a los imposibles 16 m (picnóstilo), pasando por los 11,07 (eustilo) y los 11,97 m (sístilo). En todos los casos, se trataría de un edificio de proporciones monumentales que destacaría en el conjunto de la ciudad, superando la altura total del templo toscano que presidía la plaza del foro, de entre 8,56 y 9,11 m (Vallori *et al.* 2015: 302), relevancia enfatizada por su ubicación en un altozano, en la zona más elevada del solar urbano, situación ya advertida por Llabrés (figura 2). Se trataría, en este caso, de un edificio de grandes proporciones que, puesto que a 5 m al este se encontraba el mosaico, se desarrollaría en dirección oeste. En esta zona, precisamente gracias a excavaciones posteriores (principalmente de 1934-1935), conocemos la existencia de una serie de habitaciones, muy probablemente relacionadas con algún tipo de instalación termal, y con una secuencia de ocupación posiblemente compleja si nos atenemos a la presencia de tumbas tardías (Vallori *et al.* 2011: 296-297). Aunque la ubicación que podemos hacer de estas últimas no es muy exacta, razón por la cual desconocemos el espacio disponible — ya

84. Conferencia «La ciudad Romana de Pollentia». A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

fuera para un posible templo o para un espacio abierto (calle, plaza o patio) delante del posible pórtico —, su mera existencia dificulta la interpretación de dichas columnas como parte de un templo de grandes proporciones.

	Picnóstilo		Sístilo		Eustilo		Diástilo	
Intercol. + col.	2,5 mod.	4 m	3 mod.	4 m	3,25 mod.	4 m	4 mod.	4 m
Intercolumnio	1,5 mod.	2,4 m	2 mod.	2,67 m	2,25 mod.	2,77 m	3 mod.	3 m
Columna (diám.)	1 mod.	1,6 m	1 mod.	1,33 m	1 mod.	1,23 m	1 mod.	1 m
Altura de columna	10 mod.	16 m	9,5 mod.	11,97 m	9 mod.	11,07 m	8,5 mod.	8,5 m

TABLA 2. COMPARATIVA ENTRE LAS DIFERENTES PROPORCIONES DE COLUMNATAS DE TEMPLOS SEGÚN VITRUVIO (3,3,1-9)

10. CONCLUSIÓN

Tras varios días de hallazgos mas bien dispersos, la campaña de 1923 en Pollentia, largamente anhelada por Llabrés, dio finalmente con dos zonas de excavación (el sur de Can Reiners y Santa Anna de Can Costa) que colmaron las expectativas de su promotor. La información recuperada de la documentación original, junto con la reexcavación de algunas zonas y los conocimientos arqueológicos actuales, permiten replantear muchas de las interpretaciones que se hicieron en su momento, y a la vez resignificar los hallazgos. Muchos de los desenterrados en 1923 permanecen como auténticas joyas de la arqueología polentina y balear, como los restos broncíneos de estatua ecuestre (figura 17) o el mosaico panelado de la «casa del Pretor». Indiscutiblemente, tal y como la S.A.L. había preconizado, estos excepcionales hallazgos motivaron la reedición de las campañas financiadas por el ministerio, aunque no fuera de manera inmediata.

En los años 1924-1925 el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes no concedió subvenciones para excavar en Pollentia, ya que no parece que fueran solicitadas y, además, la remisión de informes de las excavaciones de 1923 se demoró, al menos, hasta finales de 1925. Sin embargo, en septiembre de 1924 localizamos a Llabrés llevando a cabo algún tipo de exploración en la ciudad romana, que debió durar aproximadamente una semana. Es posible, incluso, que para esas fechas quedara algún remanente de la subvención de 1923, ya que el propio Llabrés indica en un borrador de carta justificativa sin fechar que «las excavaciones duraron con algunos intervalos hasta el 4 oct(ubre) de 1924».⁸⁵ Desgraciadamente, ignoramos la naturaleza de esta intervención, ya que no se detallan más trabajos después de noviembre de 1923, e Isasi se ausentó.⁸⁶

85. Borrador de carta justificativa. A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058.

86. Carta de Isasi a Llabrés (8/9/1924). A.M.P., fondo Llabrés, expediente 1058. Isasi excusa su ausencia porque su hijo debía embarcar hacia la guerra del Rif. Lo hace desde la casa familiar de Son Boter, en La Bonanova de Palma. Dicha casa, procedente de la herencia de su mujer Catalina González Salvá, fallecida en 1916, se vendería a Pilar Juncosa, esposa de Joan Miró, en 1959, después de varias compraventas en 1958. El pintor establecería allí su segundo estudio en Mallorca y hoy forma parte de la Fundació Pilar i Joan Miró (Villalonga y Fernández 2016: 258-259).

En 1926, nuevamente con una consignación pública, se reiniciarían los trabajos bajo la dirección de Llabrés, personaje fundamental para entender el planteamiento y el desarrollo de estas primeras intervenciones. Fue gracias a su conocimiento de la realidad arqueológica de Alcúdia y a su relación con la ciudad, así como a la gran capacidad para desenvolverse en la red clientelar característica de la Restauración y a su empeño, que se obtuvieron los recursos para empezar las campañas arqueológicas en Pollentia. La aventura a la que dio comienzo con las intervenciones de 1923, 1926 y 1927, así como el interés que despertó entre sus prolíficos contactos del mundo erudito, sello indudable de su impronta personal, tendrían una historia duradera, hoy ya centenaria, con altibajos y diversidad de proyectos, pero todos pero con la noble motivación de descubrir para la Historia lo que escondían «las entrañas de la tierra».



FIGURA 17. IMAGEN DE GABRIEL LLABRÉS POSANDO JUNTO A LOS RESTOS DE LA ESTATUA ECUESTRE ENCONTRADA EN LA «CASA DEL PRETORIO» (ÁLBUM MALLORCA ROMANA, P. 107. © Museu de Mallorca, NIG 27629)

AGRADECIMIENTOS

El trabajo de Bartomeu Vallori Márquez ha sido posible gracias al contrato postdoctoral PD/062/2020 (programa Vicenç Mut) financiado por la *Conselleria de Fons Europeus, Universitat i Cultura del Govern Balear*. Queremos mostrar nuestro agradecimiento a Joan Tuset, Marta Campo, Pere Salas y Margalida Márquez, y a las personas que han facilitado nuestro trabajo en el Arxiu Municipal de Palma, en la Societat Arqueològica Lulliana y en el Museu de Mallorca, en especial a Maria Gràcia Salvà, Rosa Maria Aguiló, Antonio Planas y Pablo Pérez. Agradecemos a los evaluadores anónimos sus comentarios y sugerencias, que han mejorado este texto.

FUENTES

- Blanes, C.; Bonet, J.; Font, A. y Rosselló, A.M. (1990) *Les illes a les fonts clàssiques*. Alicorn, Miquel Font Editor, Mallorca.
- Pline l'Ancien (2004) *Histoire Naturelle*. Livre III. En: *Collection des Universités de France*. Traducido por H. Zehnacker. Les Belles Lettres, Paris.
- Vitruvius (1998 [1931]) *On Architecture*. Books I-V. En: *The Loeb Classical Library*, I. coord. J. Henderson. Traducido por F. Granger. Harvard University Press, Cambridge Massachusetts, London England.
- Vitruve (2003) *De l'architecture*. Livre III. En: *Collection des Universités de France*. Traducido por P. Gros. Les Belles Lettres, Paris.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Ossorio, F. 1929: *Enseña romana de bronce procedente de Pollentia (isla de Mallorca) que se conserva en el Museo Arqueológico Nacional*. Tip. de Archivos. Madrid.
- Anònim ([1981]) Informe de las excavaciones en la ciudad romana de Pollentia. Campaña 1981.
- Anònim ([1982]) Informe de las excavaciones en la ciudad romana de Pollentia. Campaña 1982.
- Anónimo 1889: «Sección de noticias. Un cementerio romano». *Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana* 3: 176.
- Aquilué, J., Mar, R., Nolla, J.M., Ruiz de Arbulo, J. y Sanmartí, E. 1984: *El fòrum romà d'Empúries (Excavacions de l'any 1982). Una aproximació arqueològica al procés històric de la romanització al nord-est de la Península Ibèrica*. Diputació de Barcelona. Barcelona.
- Aranegui, C. y Jiménez, J.L. 2013: «La curia de Saguntum». En Soler, B., Mateos, P., Noguera, J.M. y Ruiz de Arbulo, J. (eds.): *Las sedes de los ordines decurionum en Hispania. Análisis arquitectónico y modelo tipológico*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto de Arqueología de Mérida. Mérida: 43-52.
- Arce, J. 1981: «El significado religioso del estandarte romano de Pollentia». En: *La religión romana en España*. Madrid: 77-84.
- Arce, J. 1984: «A Roman Bronze Standard from Pollentia (Mallorca) and the *Collegia Iumentum*». En: *Toreutik und figürliche Bronzen römischer Zeit. Akten der 6. Tagung über antike Bronzen*. 13. -17. Mai 1980 in Berlin. Staatliche Museen. Preussischer Kulturbesitz Berlin. Antikenmuseum. Berlin: 33-40.
- Arribas, A. y Tarradell, M. 1987: «El foro de Pollentia. Noticias de las primeras investigaciones». En: *Los foros romanos de las provincias occidentales*. Ministerio de Cultura. Dirección General de Bellas Artes y Archivos. Madrid: 121-136.
- Arribas, A., Tarradell, M. y Woods, D.E. 1973: *Pollentia I. Excavaciones en Sa Portella. Alcudia (Mallorca)*. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaría General Técnica. Madrid.
- Arribas, A., Tarradell, M. y Woods, D.E. 1978: *Pollentia II. Excavaciones en Sa Portella. Alcudia (Mallorca)*. Ministerio de Cultura. Dirección General del Patrimonio Artístico, Archivos y Museos. Subdirección General de Arqueología.

- Arribas Palau, A. 1978: «La Arqueología de Pollentia». En Tarradell, M., Arribas, A. y Rosselló Bordoy, G. (eds.): *Historia de Alcudia I*. Excmo. Ayuntamiento de Alcudia. Alcudia: 111-291.
- Blázquez, J.M., López Monteagudo, G., Neira Jiménez, M.L. & San Nicolás, M.P. 1989: *Mosaicos romanos del Museo Arqueológico Nacional*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Centro de Estudios Históricos, Departamento de Historia Antigua y Arqueología. Madrid.
- Bosch, M.d.C. 1979-1980: «Ubi sunt?». *Mayurqa. Revista del Departament de Ciències Històriques i Teoria de les Arts* 19: 375-387.
- Bosch, M.d.C. 2008: «Ubi sunt?». En Mayol, A. (ed.): *Pere Ventayol Suau. La seva Història d'Alcúdia i la conservació del patrimoni arqueològic de Pollèntia. Commemoració del 80è aniversari de la publicació de la Història d'Alcúdia*. Ajuntament d'Alcúdia, Àrea de Patrimoni. Alcúdia: 37-52.
- Braconi, P. 2009: «*Ostracus, astrico e lastrico: i pavimenti in cocciopesto degli antichi e l'opus signinum dei moderni*». En Angelelli, C. (ed.): *Atti del XIV colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico (Spoleto, 7 - 9 febbraio 2008)*. Scripta Manent Edizioni. Tivoli (Roma): 371-383.
- Campo, M. en prensa: «Monedas romanas conservadas en el Museo Arqueológico Nacional procedentes de Pollentia (campaña de 1923)». *Boletín del Museo Arqueológico Nacional* 43.
- Castellano, Á. 1997: «Joyerías romanas de Pollentia (Alcúdia, Mallorca) en el Museo Arqueológico Nacional». *Boletín del Museo Arqueológico Nacional* XV, 1 i 2: 121-128.
- Chávez, E., Orfila, M. y Mancilla, M.I. 2000: «Habitació A. Illeta de tabernae a l'oest del fòrum. Quadres F-17, F-18, E-17 i E-18». En Orfila, M. (ed.): *El fòrum de Pollentia. Memòria de les campanyes d'excavacions realitzades entre els anys 1996 i 1999*. Ajuntament d'Alcúdia, Àrea de Patrimoni. Alcúdia: 77-82.
- Company, A., Mas, A., Campins, B. y Mascaró, J. 1989: «Mal Pas». En: *Gran Encyclopèdia de Mallorca* 10. Promomallorca. Palma: 90-92.
- Cova, E. 2013: «Cupboards, closets, and shelves: storage in the Pompeian house». *Phoenix* 67: 373-391.
- Díaz Andreu, M. 2008: «Revisiting the 'Invisible College'. José Ramón Mélida in Early Twentieth-Century Spain». En Schläger, N. & Nordbladh, J. (eds.): *Histories of Archaeology: archives, ancestors, practices*. Berghahn Books. Oxford: 121-129.
- Doenges, N.A. 2005: *Pollentia. A Roman Colony on the Island of Mallorca*. Archaeopress. Oxford.
- Equip d'excavació de Pollentia 1993: «Un conjunt de materials d'època tardo-republicana de la ciutat romana de Pollentia (Alcúdia, Mallorca)». *Pyrenae. Revista de prehistòria i antiguitat de la Mediterrània Occidental* 24: 227-267.
- Equip Pollentia 1994: «Resultats dels treballs d'excavació a l'àrea central de la ciutat romana de Pollentia (Alcúdia, Mallorca): avanç preliminar». *Pyrenae. Revista de prehistòria i antiguitat de la Mediterrània Occidental* 25: 215-224.
- Escrivà, M.I. y Jiménez, J.L. 2013: «La curia y la basílica de Valentia». En Soler Huertas, B., Mateos, P., Noguera, J.M. y Ruiz de Arbulo, J. (eds.): *Las sedes de los ordines decurionum en Hispania. Análisis arquitectónico y modelo tipológico*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto de Arqueología de Mérida. Mérida: 53-67.
- Fábregues, L. 1973: «Don Rafael de Ysasi Ransome». En: *Ca - Nostra (50 años de vida palme-sana)* 3. Ediciones Cort. Palma de Mallorca: 229.
- Galsterer, H. 1971: *Untersuchungen zum Römischen Städtewesen auf der Iberischen Halbinsel*. Deutsches Archäologisches Institut. Abteilung Madrid, Walter de Gruyter y Co. Berlin.

- García Riaza, E. y Sánchez León, M.L. 2000: *Roma y la municipalización de las Baleares*. Universitat de les Illes Balears. Palma.
- Ginard, A. 2009: «Antoni Despuig i Dameto, el mapa de Mallorca (1784-1785) i la Societat d'Amics del País». *Cuadernos de geografía* 86: 241-260.
- Gros, P. 2001: *L'architecture romaine du début du IIIe siècle av. J.-C. à la fin du Haut-Empire* 2. Maisons, palais, villas et tombeaux. Picard éditeur. Paris.
- Hübner, E. 1888: «Monumentos epigráficos de las islas Baleares». *Boletín de la Real Academia de la Historia* XIII, V: 465-477.
- Hübner, E. 1889: «Monumentos epigráficos de las islas Baleares». *Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana* III: 41-45.
- Instituto General y Técnico de Baleares 1923: *Instituto Nacional de 2.ª Enseñanza de Palma de Mallorca. Memoria del curso de 1922 a 1923. Escrita de conformidad con los preceptos reglamentarios por el secretario de este centro*. Establecimiento Tipográfico de Francisco Soler Prats. Palma de Mallorca.
- Javaloyas, D. 2011: «Gabriel Llabrés i Quintana. 1858-1928». En Tudela i Penya, M. y Izquierdo i Tugas, P. (eds.): *La nissaga catalana del món clàssic*. Auriga. Barcelona: 180-182.
- Knapp, R.C. 1977: *Aspects of the Roman Experience in Iberia. 206-100 B.C.* Colegio Universitario de Alava (Vitoria) - Departamento de Historia Antigua de la Universidad de Valladolid. Valladolid.
- Llabrés Bernal, J. y Isasi Ransome, R. 1934: *Excavaciones en los terrenos donde estuvo enclavada la ciudad romana de «Pollentia» (Baleares, isla de Mallorca, término municipal de Alcudia). Memoria de los trabajos practicados en 1930-1931*. Junta Superior del Tesoro Artístico. Sección de Excavaciones. Madrid.
- Llabrés Quintana, G. 1890: «Hallazgos arqueológicos en Manacor. Talayots, navetas y restos humanos». *Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana* 3: 232-233.
- Llabrés Quintana, G. 1892a: «La prehistoria en Mallorca. Talayots, navetas, cuevas y recintos fortificados». *Bulletí de la Societat Arqueològica Lulliana* 4: 140-141.
- Llabrés Quintana, G. 1892b: «Las demoliciones en la Casa Consistorial». *El Noticiero Balear* 20.
- Llabrés Quintana, G. 1908: *Antecedentes relativos a la Puerta de Santa Margarita, de la Ciudad de Palma, remitidos a la Real Academia de Bellas Artes de S. Fernando, por la Comisión de Monumentos Históricos y Artísticos de Baleares*. Tip. de Amengual y Muntaner. Palma.
- Llabrés Quintana, G. 1924: «En las entrañas de la tierra. La ciudad romana de Pollentia y las excavaciones arqueológicas en Alcudia». *Majorica. Vida. Arte* 1.
- Llabrés Quintana, G. y Aguiló, E.d.K. 1894: «Una carta que se une al expediente de las desastrosas obras de modificación de la Casa Consistorial, publicada por los Sres Vice-Presidente y Secretario de la Arqueológica Luliana». *El Católico Balear* 5: 114 i 245.
- Machancoses, M. 2015: *Topografía Urbana de la Valentia romana altoimperial: Ciudad y Suburbio*. Universitat de València.
- Mar, R. y Roca, M. 1998: «Pollentia y Tárraco. Dos etapas en la formación de los foros de la Hispania Romana». *Empúries* 51: 105-124.
- Marimon, A. 1989: «Partit Liberal». En: *Gran Enciclopèdia de Mallorca* 12. Promomallorca. Palma: 383-384.
- Marín, M.À. 2008: «Gabriel Llabrés i Quintana, un modernitzador de la historiografía en el canvi de segle». *Bulletí de la Societat Arqueològica Lulliana* 64: 11-30.
- Mateu, C. 2022: *Las instituciones y la vida política en Mallorca bajo la dictadura de Primo de Rivera (1923-1930)*. Universitat de les Illes Balears.

- Mattingly, H.B. 1983: «Roman Pollentia: Coinage and History». En Arribas, A. (ed.): *Pollentia. Estudio de los materiales I*. Sa Portella: excavaciones 1957-1963. The William L. Bryant Foundation. Palma: 242-299.
- Mattingly, H.B. 2005: «Pollentia: History and Coinage». En Doenges, N.A. (ed.): *Pollentia. A Roman Colony on the Island of Mallorca*. Archaeopress. Publishers of British Archaeological Reports. Oxford: 60-70.
- Merino, J. 1995: «La sortida de materials arqueològics de Pollentia envers el Museo Arqueológico Nacional». En Rosselló Bordoy, G. (ed.): *Actes del III Congrés. El nostre patrimoni cultural: el patrimoni tudat (1836-1994)*. Societat Arqueològica Lul·liana. Mallorca: 39-50.
- Merino, J. 1999: «Les excavacions arqueològiques de Gabriel Llabrés Quintana a Pollentia (1923, 1926 i 1927)». En: *I Jornades d'Estudis Locals d'Alcúdia. 13 i 14 de novembre de 1998*. Ajuntament d'Alcúdia. Alcúdia: 39-50.
- Miró, S. 1998: *Maestros depurados en Baleares durante la Guerra Civil*. Lleonard Muntaner Editor. Palma.
- Molina de Dios, R. 2003: *Treball intensiu, treballadors polivalents (Treball, salari i cost de la vida, Mallorca, 1860-1930)*. Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria. Palma.
- Mols, S.T.A.M. 2020: *Wooden Furniture in Herculaneum. Form, Technique and Function*. Brill. Leiden - Boston.
- Moreno, S. 2016: *Pollentia (Islas Baleares. Hispania Citerior)*. Editorial Universidad de Granada, Institut Català d'Arqueologia Clàssica. Granada-Tarragona.
- Moreno, S. 2014: «Desarrollo y amortización de la estatuaría ecuestre en el foro de Pollentia (Mallorca)». En Álvarez, J.M., Nogales, T. y Rodà, I. (eds.): *CIAC. Actas XVIII Congreso Internacional de Arqueología Clásica. Centro y periferia en el mundo clásico 2*. Museo Nacional de Arte Romano. Mérida: 1647-1650.
- Moreno, S. y Orfila, M. 2012: «Contexto y funcionalidad de las representaciones pétreas de Pollentia». *Madriden Mitteilungen* 53: 364-402.
- Morricone, M.L. 1980: *Scutulata pavimenta. I pavimenti con inseriti di marmo o di pietra trovati a Roma e nei dintorni*. «L'Erma» di Bretschneider. Roma.
- Muntaner, J. 1937-1938: «Junta General ordinaria del 31 de Enero de 1937». *Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana. Revista de Estudios Históricos* 27: 230-235.
- Noguera, J.M. 2002: «Un edificio del centro monumental de Carthago Nova: Análisis arquitectónico-decorativo e hipótesis interpretativas». *Journal of Roman Archaeology* 15: 63-96.
- Orfila, M. 2008: «La intervención de Q. Cecilio Metelo sobre las Baleares (123 - 121 a.C.). Condiciones previas y sus consecuencias». *Pyrenae. Revista de prehistòria i antiguitat de la Mediterrània Occidental* 39.2: 7-45.
- Orfila, M. y Arribas, A. 2000: «Pollentia a través de l'arqueología». En Orfila, M. (ed.): *El fòrum de Pollentia. Memòria de les campanyes d'excavacions realitzades entre els anys 1996 i 1999*. Ajuntament d'Alcúdia. Àrea de Patrimoni. Alcúdia: 33-50.
- Orfila, M., Arribas, A. y Cau, M.Á. 1999: «La ciudad romana de Pollentia: el foro». *Archivo Español de Arqueología* 72: 99-118.
- Orfila, M., Chávez, M.E. y Cau, M.Á. 2008: «El programa figurativo de la ciudad romana de Pollentia (Alcudia, Mallorca, España)». En La Rocca, E., León, P. y Parisi Presicce, C. (eds.): *Le due patrie acquisite. Studi di archeologia dedicati a Walter Trillmich*. «L'Erma» di Bretschneider. Roma 325-332.
- Orfila, M. y Merino, J. 2006: «Historia de las investigaciones. Desde el renacimiento a fines del XX». En Orfila, M. (ed.): *Las Baleares en Época Romana y Tardoantigua*. El Mundo-El Día de Baleares. Palma de Mallorca: 11-38.

- Orfila, M., Riera, M. y Jofre, C.A. 2000: «El porticat oest del fòrum i l'espai obert de la plaça. Quadres E-15, E-16, H-15, H-16 i H-17». En Orfila, M. (ed.): *El fòrum de Pollentia. Memòria de les campanyes d'excavacions realitzades entre els anys 1996 i 1999*. Ajuntament d'Alcúdia. Àrea de Patrimoni. Alcúdia: 68-76.
- Parment, T.W. 1995: *The Capitolium of Pollentia*. Senior Honors Thesis. Dartmouth College.
- Peiró, I. 1992: *El mundo erudito de Gabriel Llabrés y Quintana*. Ajuntament de Palma. Servei d'Arxius i Biblioteques. Biblioteca Gabriel Llabrés. Palma.
- Peiró, I. y Pasamar, G. 1996: *La Escuela Superior de Diplomática (los archiveros en la historiografía española contemporánea)*. Anabad. Madrid.
- Peña, P.d.A. 1891: *Guia Manual de las Islas Baleares. Con Indicador Comercial*. Librería de J. Tous - Editor. Palma.
- Pons y Marqués, J. 1936: «Don Gabriel Llabrés y Quintana». *Bulletí de la Societat Arqueològica Lulliana* 26: 227-246.
- Pons y Marqués, J. 1948: «Necrología. D. Rafael Isasi». *Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana* XXX: 349-350.
- Pozo, S.F. 1989: «Bronces romanos de Pollentia conservados en el M.A.N. de Madrid». *Boletín del Museo Arqueológico Nacional* VII,1-2: 67-83.
- Prados, E., García-Dils, S., Rodríguez, O. y Fernández, Á. 2015: «Evidencias recientes de *domus* en *Ilipa* (Alcalá del Río, Sevilla): viejos mosaicos en nuevos contextos urbanos». *Habis* 46: 127-154.
- Rodà, I. 2006: «La escultura ecuestre de Pollentia». En: *Historia de las Islas Baleares. Patrimonio histórico y artístico. Prehistoria e historia antigua* 16. El Mundo-El Día de Baleares. Palma de Mallorca: 234-235.
- Román, J.M., Moreno, M., Ruiz, P., Ramos, J. y Peralta, A. 2022: «Life and afterlife of a Roman villa in western Granada, Spain: Salar from the 4th to the 7th centuries». *PCA. European Journal of Postclassical Archaeologies* 12: 107-134.
- Rosselló Bordoy, G. 2008: «En recordança de Gabriel Llabrés i Quintana (1858-1928)». *Bulletí de la Societat Arqueològica Lulliana* 64: 7-10.
- Rosselló Bordoy, G. 2010: «La Societat Arqueològica Lulliana: notes per a una història de la investigació arqueològica a les illes Balears». En Capellà, M.À. (ed.): *La Societat Arqueològica Lulliana, una illusió que perdura (1880-2010)* 4. Societat Arqueològica Lulliana. Palma de Mallorca: 11-68.
- Rosselló Bordoy, G. y Merino, J. 2005: «El patrimoni de les Illes Balears romanes: història de les investigacions, les troballes i les col·leccions». En Tugores, F. (ed.): *El món romà a les Illes Balears*. Fundació «la Caixa». Barcelona: 145-153.
- Rosselló de Son Fortesa, J. (1913) Tardanies. La badia llevantina. En: *Sóller. Semanario independiente* 1351, Sóller: 7.
- Rosselló de Son Fortesa, J. 1949: *Tardanies*. Editorial Moll. Palma.
- S.A.L. 1921: «Reglamento de la Sociedad Arqueológica Luliana». *Bulletí de la Societat Arqueològica Lulliana* 18: 319-320.
- Sagùi, L. 1986: «*Crypta Balbi* (Roma): lo scavo nell'esedra del monumento romano. Seconda relazione preliminare ». *Archeologia Medievale. Cultura materiale insediamenti territorio* XIII: 345-355.
- Salas Burguera, M. 2012: «Mossèn Joan Aguiló, el protagonista principal». En Riera Rullan, M., Cau, M.Á. y Salas Burguera, M. (eds.): *Cent anys de Son Peretó: descobrint el passat cristià*. Consell de Mallorca – Vicepresidència de Cultura, Patrimoni i Esports. Manacor: 6.
- Salas Vives, P. 2011: *Historia de Pollença. Segle XX*. Ajuntament de Pollença, Sa Nostra Caixa de Balears. Pollença.

- Sampol, P. 1924-1925: «Junta General. Sessió del dia 1. de Febrer de 1925». *Bulletí de la Societat Arqueològica Lulliana. Revista d'Estudis Històrichs* 20: 340-374.
- Sans, E. 1929: «Rectificació a l'obra "Historia de Alcudia" de D. Pere Ventayol i Suau». *Bulletí de la Societat Arqueològica Lulliana* XXII: 354-355.
- Seguí M. 1998: «Final de l'època antiga. Principi de l'Islam». *Prehistòria i Història Antiga a Pollença. Anuari 1998* 5: 99-103.
- Soler, B., Mateos, P., Noguera, J.M. y Ruiz de Arbulo, J. 2013: «Introducción». En Soler, B., Mateos, P., Noguera, J.M. y Ruiz de Arbulo, J. (eds.): *Las sedes de los ordines decurionum en Hispania. Análisis arquitectónico y modelo tipológico*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto de Arqueología de Mérida. Mérida: 9-10.
- Tarradell, M. 1977: «Primeres notícies de la crisi del segle III, d. de J.C., a Mallorca». *Memòria 1977*: 27-32.
- Ulrich, R.B. 2007: *Roman Woodworking*. Yale University Press. New Haven – London.
- Vallori, B. 2023: «Gabriel Llabrés, Alcúdia i l'inici de les excavacions a la ciutat romana de Pollentia». *Bulletí de la Societat Arqueològica Lulliana* 79.
- Vallori, B. y Cau, M.Á. 2012: «*Pollentia*, 1593-1923. La recerca d'una ciutat de les fonts clàssiques a Mallorca». *Afers: fulls de recerca i pensament* 71/72: 381-397.
- Vallori, B., Cau, M.Á. y Orfila, M. 2015: «The Tuscan temple of *Pollentia* (Mallorca, Balearic Islands)». *Archeologia Classica. Rivista del Dipartimento di Scienze dell'antichità. Sezione di Archeologia* LXVI: 289-317.
- Vallori, B., Orfila, M. y Cau, M.Á. 2011: «Las excavaciones de Gabriel Llabrés, Rafael Isasi y Juan Llabrés en la ciudad romana de *Pollentia* (Alcudia, Mallorca) (1923-1946)». *Archivo Español de Arqueología* 84: 283-303.
- Ventayol, P. 1927: *Historia de Alcudia de la Muy Noble, Leal, Ilustre, Invicta, etc. Ciudad Fidelísima de Alcudia. Desde los tiempos prehistóricos hasta nuestros días* I. Biblioteca de la Ultima Hora. Palma de Mallorca.
- Ventayol, P. 2008: «Excavacions oficials per a posar al descobert la ciutat romana de Pol·lèntia». En Bosch, M.d.C. (ed.): *Pere Ventayol Suau. La seva Història d'Alcúdia i la conservació del patrimoni arqueològic de Pol·lèntia. Commemoració del 80è aniversari de la publicació de la Història d'Alcúdia*. Ajuntament d'Alcúdia, Àrea de Patrimoni. Alcúdia: 31-35.
- Veny, C. 1965: *Corpus de las inscripciones baleáricas hasta la dominación árabe*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Delegación de Roma. Roma.
- Veny, C. 2003: «El estandarte romano de *Pollentia* testimonio de la existencia de un *collegium iuvenum*». *Mayurqa. Revista del Departament de Ciències Històriques i Teoria de les Arts* 29: 51-70.
- Veny, C. 2005: «Las cinco grandes esculturas de la *Pollentia* romana balear». En Sánchez León, M.L. y Barceló Crespí, M. (eds.): *XXIII Jornades d'Estudis Històrics Locals. L'Antiguitat clàssica i la seva pervivència a les illes Balears. Palma, del 17 al 19 de novembre de 2004*. Institut d'Estudis Baleàrics. Palma: 137-160.
- Vidal, J. 1963-1967: «Mal Pas». En Mascaró Pasarius, J. (ed.): *Corpus de toponimia de Mallorca. Relación alfabética de los topónimos registrados en el Mapa General de Mallorca* 2. Gràfiques Miramar. Palma de Mallorca: 803-814.
- Villalonga, J. y Fernández, R. 2016: *El terme de Palma: Evolució de la propietat i l'espai* I. José Villalonga Morell i Roberto Fernández Legido. Palma.
- Zucca, R. 1998: *Insulae Baliares. Le isole Baleari sotto il dominio romano*. Carocci Editore. Roma.

IN SEARCH OF HUMAN REMAINS IN THE LAYERS OF A PASSAGE TOMB: THE COMBINATION OF ICP-MS, FLUORESCENCE (XRF) AND SEM METHODS AT THE COBERTORIA DOLMEN (SALAS, ASTURIAS, SPAIN)

EN BUSCA DE RESTOS HUMANOS EN LOS NIVELES DE UN DOLMEN DE CORREDOR: USO COMBINADO DEL ICP-MS, FLUORESCENCIA DE RAYOS X (FRX) Y MICROSCOPIO ELECTRÓNICO (SEM) EN LA COBERTORIA (SALAS, ASTURIAS, ESPAÑA)

Fernando R. del Cueto¹, Amanda Laca Pérez², Álvaro Rubio Ordoñez³ y Miguel Bustos Zapico⁴

Recibido: 05/03/2023 · Aceptado: 01/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.5944/etfi.16.2023.37094>

Abstract

This paper summarises the results of the first analytical investigation of the soil chemistry of Asturian Megalithism, an approach which is essential, due to the scarcity of materials conserved in the burial areas. The combination of three analytical techniques enabled this study of the soils from the Cobertoria dolmen (Salas, Spain), a megalithic monument dated at around 3500 BC. The text describes the techniques and results of the analyses made on the corridor, and their relationship with their archaeological contexts. The peaks of some elements closely correspond with the geology of the site while others, especially the phosphorous components, are not common in the natural soils of this area. XRF and ICP-MS analysis showed peaks of this element indicating phosphorus concentrations that cannot be understood without the anthropogenic influence of the use of the corridor. The decomposition

1. University of Oviedo. Assistant Lecturer. Area of Prehistory, department of History. Correo electrónico: rodriguezfernando@uniovi.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2721-7221>

2. University of Oviedo. Assistant Lecturer. Area of chemical engineering. Chemical Engineering and technology of the environment Department. Correo electrónico: lacaamanda@uniovi.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8508-8173>

3. University of Oviedo. Lecturer in Geology. Area of Petrology and Geochemistry. Geology Department. Correo electrónico: rubioalvaro@uniovi.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2668-3762>

4. University of Granada. Postdoctoral Researcher. Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas. Correo electrónico: bustumiguel@ugr.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8510-7469>

of bodies or the organic elements buried here is the most probable reason for these high peaks.

Keywords

Soil chemistry; Neolithic; Calcolithic; Megalithism; Cantabrian area

Resumen

Este artículo resume los resultados de la primera investigación dentro del megalitismo asturiano sobre composiciones químicas de los horizontes funerarios. La combinación de tres técnicas analíticas permitió una caracterización detallada de los niveles del dolmen de la Cobertoria (Salas, Asturias), monumento datado sobre el 3500 a.C. En el texto se describen las técnicas utilizadas para analizar estos niveles, así como los resultados obtenidos y su relación con el contexto arqueológico. La presencia de algunos componentes corresponde a la naturaleza geológica del sitio mientras que otros, como el fósforo, deben ser explicados por otros motivos. El uso de FRX y de ICP-MS mostró cifras elevadas de este componente que no pueden ser entendidas sin tener en cuenta el uso funerario que tuvo esta entrada. La descomposición de cadáveres, o de elementos orgánicos asociados a estos, es aquí la razón más probable para explicar estos altos índices de fósforo.

Palabras clave

Química del suelo; Neolítico; Calcolítico; Megalitismo; área cantábrica

1. INTRODUCTION

Although the megalithic type known as the passage tomb is widely represented throughout Prehistoric Europe, in the Cantabrian area this megalithic design is not so common. Furthermore, it is always less monumental than the big megalithic sites, besides being a very unorthodox interpretation of the original megalithic label (De Blas 1983; Arias *et al.* 2006). Therefore, in this northern coastal region of Spain, the term passage tomb hides a «surprising diversity», as it does in most of Europe (Flanagan 1998). In northern Iberia, Asturias, Galicia and the Basque Country possess a long tradition of research into these monuments which has entailed considerable effort in gathering data from excavations and field work. Thanks to these data it is possible to define the main characteristics of the architecture, as well as the chronology of some archaeological zones (De Blas 2008; Fábregas and Vilaseco 2004; Fernández-Eraso and Mujika-Alustiza 2013).

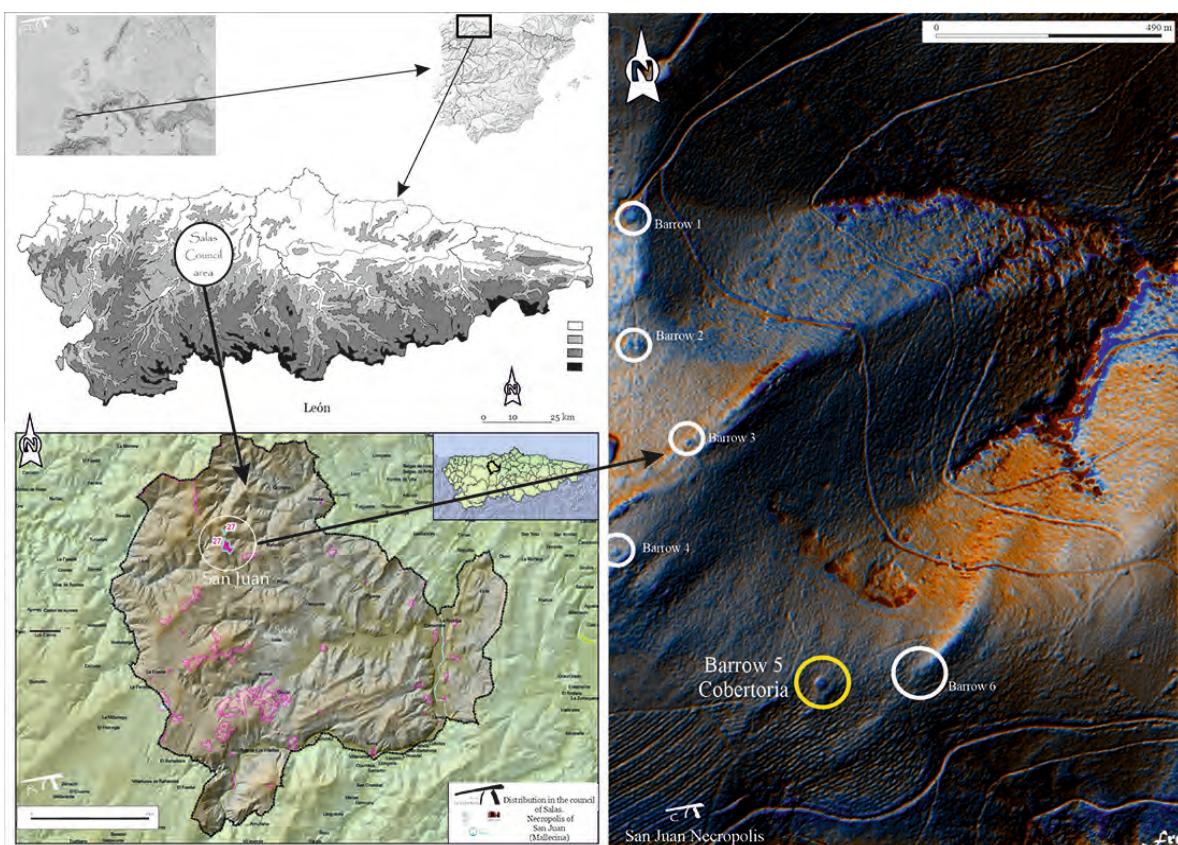


FIGURE 1. A) MAP OF ASTURIAS. B) MAP OF THE ADMINISTRATIVE AREA OF SALAS. C) SAN JUAN NECROPOLIS FROM THE LIDAR DATA

In all these megalithic areas archaeologists are confronted by the problem of highly acidic soils which implies that, even in historical burials, only a few elements of human bodies are conserved after a few centuries. Obviously, this is a general concern for megalithic funerary studies in most of the Cantabrian and north-western geological areas. However, in some territories there are fewer problems and,



FIGURE 2. AREA EXCAVATED AND THE MEGLITHIC REMAINS IN THE MIDDLE OF THE BARROW, OVER A DRONE PHOTOGRAPH OF THE SITE

certainly, some interesting collections of bodies have been recovered (Fernández-Crespo and de la Rua 2015). Unfortunately, there are no studies focused on the geochemical definition of the levels excavated in the burial areas of the northern zone, although there have been notable efforts in the field of edaphology (Fábregas and Vilaseco 2003). Despite this lack of data, the environmental information is very complete in the Cantabrian region, thanks to the additional information provided by peatbogs or caves (Fábregas *et al.* 2003; Iriarte 2009; López-Merino *et al.* 2010; Uzquiano 2018; Pérez-Díaz *et al.* 2018). The information provided for other Iberian cases is more extensive, especially during recent decades, thanks to the edaphic analysis conducted in regions such as Galicia and Valencia⁵. These recent trends are based on previous papers derived from initial considerations of this discipline (Moreno and Ruiz Galvez 1989; Díaz 1993: 251-255); or, more commonly, from the

5. As a result of the research conducted by A. Cortizas in Galicia, and from the group of the researchers led by A. Pastor in Valencia (several references to the work of both researchers are included in the text and in the bibliography).

study of particular and regional cases. The latter present some interesting examples such as the analysis carried out in the Bronze Age necropolis of La Traviesa, in Sevilla⁶ (Valdés 1995), or in the rooms of the Iberian sanctuary of «Cerro Pajarillo» in Jaén (Sánchez and Cañabate 1999).

Between 2016 and 2019 several excavations were carried out in the Cobertoria dolmen (R. del Cueto and de Blas 2018), one of the most important megaliths in the Asturian region (Figure 1). The main phases of the monument were described, defining three main periods of use during Prehistoric times, between 4000 BC and 3500 BC (R. del Cueto and Bustos 2020). The aim of this paper is to continue this research by adding a very specific characterization of the main levels of the only element that offers testimony of the burial gesture: a two-meter-long corridor in which the levels are completely intact (Figure 2). Three different kinds of analysis were performed during the years 2020 and 2021: inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS), X-ray fluorescence (XRF) and scanning electron microscopy (SEM). All the techniques were always applied to each of the selected layers in order to compare the results obtained in each case. The main conclusions of this cross-check test are a key part of this paper.

2. SOIL CHEMISTRY AND ITS APPLICATION IN THE PREHISTORIC ARCHAEOLOGY OF THE CANTABRIAN AREA

Soil chemistry has a long tradition of defining its own methods and opening several sublines of research in order to gather more information about archaeological levels. For this reason, summarizing all the trends and challenges that must be addressed by soil chemistry studies is no easy task. Soils are the result of the sum of natural and anthropogenic processes, which entails difficulties for their characterization. Many different compounds are found in soils and those considered «artificial» may originate from a wide range of human activities. The large number of journals publishing in this field gives a clue to the complexity of the research and the necessity for an interdisciplinary perspective. Authors still emphasize the potential of the available tools, always highlighting the need to combine different analytical techniques for greater accuracy (Wilson *et al.* 2008).

Even the sampling process for this type of analysis has been under consideration in recent papers (Christian 2010; Pastor *et al.* 2016; Lubos *et al.* 2016) and while it is necessary to stress the texts focussing on current lines of research, the key challenges for the future must also be addressed (Oonk *et al.* 2009; Walkington 2010)⁷. Clearly, the first two decades of the twenty-first century saw great advances with respect to the number of papers published; sufficient to underline the strengths and weaknesses of this particular field (Pastor *et al.* 2016; Shahack-Gross 2017).

6. Based on the archaeological records recovered during 1992 and 1993 by L. García San Juan and M. A. Vargas Durán (Valdés 1995: 330).

7. It is necessary to add the thesis of Linderholm (2010).

Much interest has focused on burial environments, which have received attention from three directions: either from the archaeological point of view (Di Pietro *et al.* 2018; Pickering *et al.* 2018), or from a medical (Turner-Walker 2008) or forensic (Zangarini *et al.* 2016) analysis. The importance and ubiquity of some minerals such as phosphorous, deeply linked with human activity, make them of great interest in this field (Maritan and Mazzoli 2004; Holliday and Gartner 2007).

Chemical soil analysis relies on key analytical techniques, each having its own historical pathway that can be discerned from the bibliography, as is the case of XRF (Theden-Ringl and Gadd 2017; Ginau *et al.* 2020; Williams *et al.* 2021) or ICP (Zaeem *et al.* 2021). Both are techniques of long-standing importance in the field and may sometimes be employed on the same site (Lubos *et al.* 2016). Many analytical lines of interest are now available, depending on the chronology of the archaeological site or its geology and the particular phenomenon under consideration. Although they will require more time and effort, other approaches may have great importance in soil chemistry, as is true of the rare earth elements and their research (Gallelo *et al.* 2013).

This historical background shows that there is a long tradition of identifying the links between the different soil processes (human or natural) and the chemistry features of an archaeological site (Walkington 2010). At this point, it is always necessary to bear in mind the difficulties in quantifying this relation between the pedogenic, the diagenetic and the anthropogenic elements that can always make both analysis and interpretation of the results more complex (Walkington 2010: 125). The former author's study, based on Carter and Davison (1998), also summarised the three main problems for establishing a group of diagnostic properties for a site (Carter and Davison 1998; Walkington 2010:125). Apart from these preliminary considerations, accumulated research experience makes it possible to search in the soil for specific components that could be the key to evaluating the repercussions of human activity in a specific terrain.

Taking into account these previous recommendations and with the aim of better understanding the processes involved in the burial areas of the megaliths, it is necessary to conduct cross-tab analysis on the recovered soil. Although apparently simple, this represents a novel experimental approach in the megaliths of the Cantabrian areas. Despite this, the long series of studies which comprises the historical background emphasizes the key challenges. For Holliday and Gartner (2007), for instance, the most common chemical elements affected by human activity are carbon, nitrogen, sodium, phosphorus and calcium (2007: 32). All research into this issue should consider these basic elements, although several authors have emphasized that soil chemistry is not only based on making a general chemical characterisation. In fact, identifying components is the easiest part of the process and the doubts, as Middleton *et al.* states, arise when the ancient behaviours that have created this chemical fingerprint have to be explained (2010:186). Even when the key element in a soil is clear, there must be, necessarily, a serious consideration of the geochemical actions that lie behind the presence of this material in certain soil levels.

Another very important variable is the type of analysis that should be performed in each particular case. ICP-MS has been used in many papers about soil chemistry

and, more specifically, the statistical analysis carried out by Pastor *et al.* reported that this technique was employed in 32% of the papers reviewed by this author (2016: 50). Its greater sensitivity and its effectiveness in detecting some elements (RRE and trace elements, for example) are crucial reasons for selecting the ICP-MS, excluding other options (2016:56).

Another possibility is using ICP, but the Optical Emission Spectrometry Analysis variant (OES; ICP-OES). It is considered by Pastor *et al.* (2016) in their statistical evaluation as one of the most frequently used techniques. Middleton *et al.* (2010) states that ICP-OES is a very precise quantitative analytical technique that provides copious data amenable to evaluation by a powerful inferential statistical analysis (2010: 188). Although it is capable of identifying some components such as phosphorus, it is probably not so precise for detecting other organic components (Middleton *et al.* 2010:190).

Given all these constraints, it is fortunate that our research is based on a limited archaeological context, where the identification of a chemical fingerprint can only be in connection with burial processes. This means that there is no need to deal with a broad landscape or with different stratigraphic or environmental contexts, in which it would certainly be necessary to use other methods for identifying and characterising the archaeological context as Walkington states (2010: 128). For our research the techniques used were the ICP-MS and XRF. The former for its special relevance for analysing in detail the chemical fingerprint of a level and the latter for its general approach to the sediment, giving a comprehensive idea of the composition of the soil. The last technique used was the SEM, although this represented a secondary analysis to complement both ICP and XRF. The three of them were applied to the same archaeological levels, those recovered inside the corridor of the dolmen, which was the only part where testimony of the burial was conserved.

3. THE ARCHAEOLOGICAL RECORD: THE CORRIDOR DURING THE THIRD PHASE OF THE COBERTORIA DOLMEN

This paper focusses on the third phase of the Cobertoria tumulus. The initial moment of the megalithic site was around 4000 BC, when a large fire was lit and subsequently covered with a 6-meter-diameter barrow. Over this first structure, a ring of clay was built around 3800-3700 BC and most of the top part of the ring showed signs of having been burned by fire. Thermoluminescence and radiocarbon samples provide the chronological framework for these two initial phases (table 1).

During the third and final prehistoric period, dated around 3500 BC, the tumulus was expanded to 18 meters diameter. A dolmen chamber was identified in the centre of the barrow by the historical looters who plundered the monument and it was their intervention that made the chamber accessible. The area designed for burials is one of the most remarkable megalithic features in Asturias, and even in the Cantabrian area, where the megalithic structures do not possess the monumental character seen in other regions (R. del Cueto and Bustos 2020). The 5 square metre area of its interior

makes it outstanding in Asturias in terms of dimensions, only comparable with the Dolmen of Santa Cruz, which has a similar size (De Blas 1983: 47). Excavations carried out up to 2019 led to increased interest in the Cobertoria, because they revealed other parts of the megalithic monument that were below ground level. For instance, the originally exposed structure had only seven orthostats in the burial chamber: six as pillars and a huge rock covering the burial area, although this capstone was broken in the 20th century. After further excavation, the structure was found to be more complex due to the discovery of five more orthostats. This change required a reconsideration of the megalithic tag of the Cobertoria site: the term simple chamber was replaced with the more appropriate description of passage tomb. In fact, the two metres of the corridor make it the longest structure of this type in Asturias (De Blas 2008).

TABLA 1

METHODS	LABORATORY REFERENCE	RESULT BP	RESULT B.C.	ARCHITECTURAL PHASE AND STRATIGRAPHIC CONTEXT
Radiocarbon. Wood (indeterminate)	Ua-59945	5179±35 BP	Between 4050 and 3940 B.C. (94.4% probability)	Phase I. Fires below a stone barrow (R. del Cueto y Busto, 2020: 58-60)
Thermoluminescence. Clay of a very concentrated and intense fire	MADN6627bb	4955±336 BP 68% range calBP: 5266 - 6070	Between 4120 and 3316 B.C. (68% probability)	Phase II. Fires at the top part of the ring of clay (R. del Cueto y Busto, 2020: 60-63)
Thermoluminescence. Clay of a very concentrated and intense fire	MADN6629bb	5304±329 BP 68% range calBP: 5723 - 6431	Between 4481 and 3773 B.C. (68% probability)	Phase II. Fires at the top part of the ring of clay
Radiocarbon. Wood (indeterminate)	Ua-57657	4785±34 BP	Between 3650 and 3510 B.C. (94.3% probability)	Phase III. Wood inside the corridor. Levels of use of the entrance (R. del Cueto y Busto, 2020: 63-69)

The design of the corridor, two meters long and 60 centimetres wide, included two stones on the right side, and one on the left (Fig. 2). In the megalithic monuments of Galicia there are at least four examples with a similar arrangement of the entrance (Vilaseco, 1997-98: 137) and, for this reason, it would seem to be a deliberate architectural proposal, rather than an incomplete structure (R. del Cueto and Busto 2020: 65). However, the most interesting aspect of the corridor is the archaeological deposits conserved inside. They are of great importance in the Cantabrian context, because they were not affected by the looting that the prehistoric remains in other parts of the monument suffered. The looters focussed, mainly, on the burial chamber, whose contents were completely removed, reaching in their action the geological deposits below, where there are no traces of human remains. The rocks of the burial chamber underwent a last prehistoric intervention:

an intentional closure of the entry as well as the movement of some stones (probably the cover rocks) to the surroundings of the entrance.

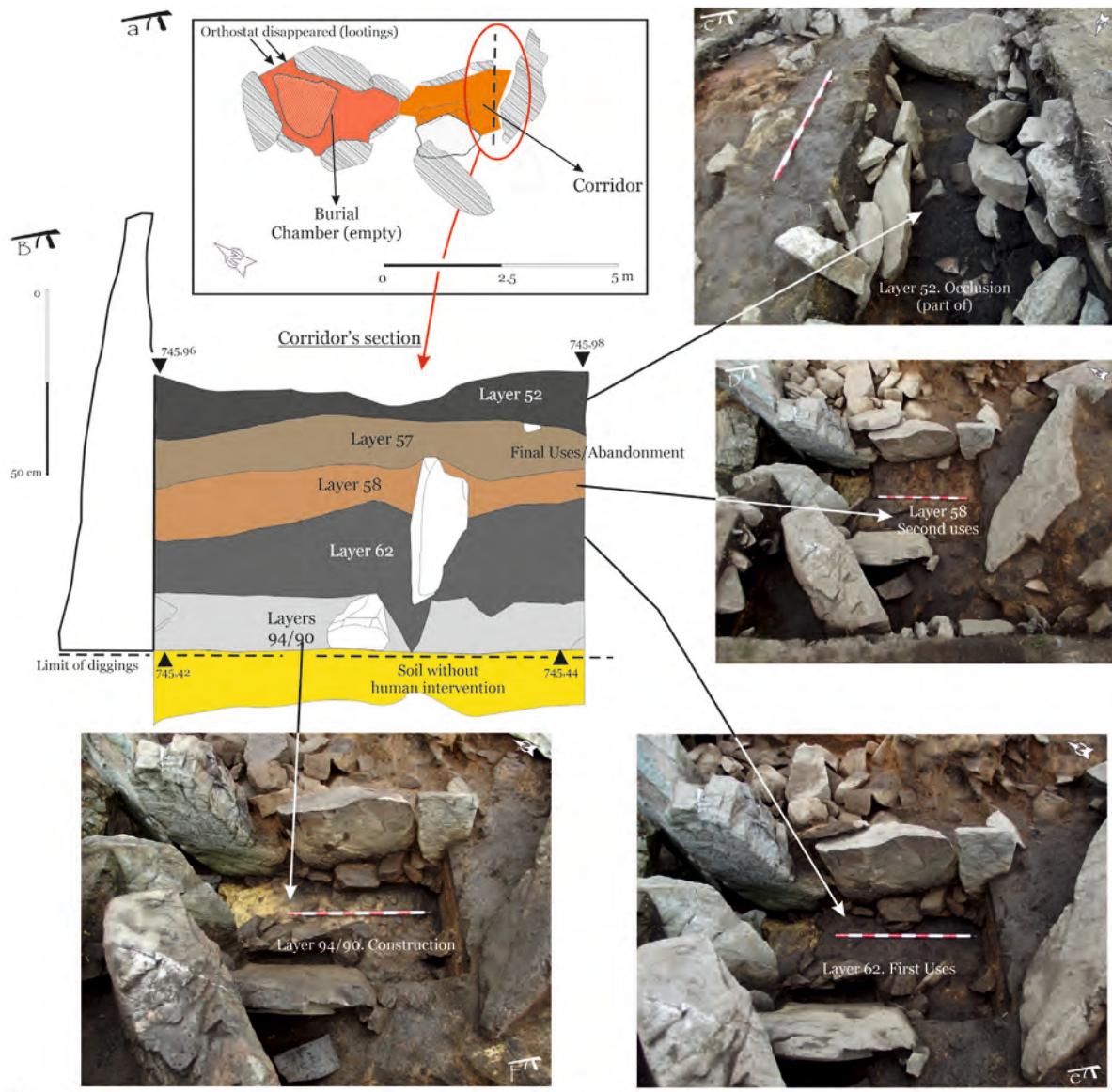


FIGURE 3. A) BURIAL CHAMBER AND PASSAGE OF ENTRANCE. B) SECTION OF THE PASSAGE. C) LAYER 52 (OCCLUSION) D) LAYER 58 (SECOND USES) E) LAYER 62 (FIRST USES) F) FINAL POINT OF THE DIGGINGS WITH THE AREA EMPTY

Unfortunately, it was impossible to find archaeological materials or suitable samples for radiocarbon analysis to date the construction of the dolmen more precisely. The small ditches for both corridor and burial chamber did not provide suitable material for dating. The only data available here was the radiocarbon samples recovered in the levels of use of the corridor (Figure 3). Regarding the sequence detected in the excavations, three main periods can be proposed as a synthesis of the main phases here. First, the construction levels close to the foundations of the three rocks that make up the corridor. In reality, evidence of some human activity previous to the

construction of the corridor was identified, but this consisted of only small holes opened in the geological surface, which did not provide carbon or any materials for dating. These holes were covered by level 94. Both this layer and the holes may be connected with the two initial phases, but must predate the construction of the corridor of the dolmen. It seems clear that the foundations of the structure for the entrance were opened by cutting into unit 94 as well as part of the geological surface below. A thin level (unit 90) covered the whole of the corridor but, due to its thickness of only 5-8 cm, it seems to represent a construction surface, made to level the entrance. It extends along almost the entire length of the access, but it is more difficult to identify in the southern section. Another step in building the corridor was the placement inside the foundation ditches of a group of stone blocks to provide stability to the corridor's orthostats.

From this point, we have a second group of units linked with the use of the corridor. Unit 62 condenses the human activities during the use of this space as an access and maybe for burial. It has a grey colouration and is composed of a lightly compacted mixture of clay with organic materials. The level extended throughout the corridor, completely covering the rocks of the foundations. For this reason, it occupies the whole available width between the orthostats, a key point in this narrow access. A small piece of charcoal was found inside this layer, giving the reference for dating the third phase of the monument at around 3,500 BC⁸. This age is considered in Asturias the summit of the megalithic evolution and it is the time of the development of the most complex structures in all the Cantabrian megalithic catalogue: the passage tombs. Apart from the radiocarbon dating, a small flint blade was found in this level, connecting the corridor with a probable funerary use. Due to the closed context of the corridor, as we will see below, there were no possibilities of recent access to it and, for this reason, the charcoal must be related to the prehistoric funerary gestures and the offerings associated with them⁹. Other possibilities, like the deposition by chance of the carbon in more recent times should be clearly rejected. Furthermore, the result of the radiocarbon dating fits very well with the two previous phases identified in the corridor, both linked in addition with a very clear overlap of architectural moments already described (R. del Cueto y Busto 2020). Finally, these long «life cycles» of such monuments are not unusual in the Iberian context, as recent research has shown (Mañana 2003; Tejedor 2014).

Lastly, in the top part of the entrance were found two different layers, 57 and 58, very similar to one another. These two units were defined not only by containing less compact soils, but by the lack of any kind of archaeological material. That does not mean that access would not have been possible during these final moments of use. The final covering, unit 41, was a mass of quartzite stones blocking any kind of access to the interior of the burial chamber (Figure 4). These rocks are part of the

8. Ua-57657 (charcoal): 4785 ± 34 BP. Between 3650 and 3510 B.C. (94.3% probability). The sample was recovered in unit 62 (level of use). The type of food and other studies of the pollen recovered in all the levels of the corridor are under preparation now for publishing by the Botanic Department of Oviedo university.

9. The level of archaeological evidence that can leave both gestures, thanks to a historic example, can be seen in Martín (2018).

last prehistoric action in the monument: an intentional collapse of the entry, as well as the movement of some stones (probably the cover rocks) to the surroundings of the entrance. This part of the tumulus was kept safe thanks both to this cover and the big stones that were part of the corridor that probably dissuaded the people of the 18th and 20th century who were looking for old treasures at these sites (R. del Cueto and Bustos 2020: 69). This cover could have protected the underlying layers of the passage very efficiently, making recent chemical enrichments, a possibility that must always be considered, more difficult (Weihrauch and Söder 2021).



FIGURE 4. A) PASSAGE-CORRIDOR STRATIGRAPHIC UNITS B) TWO POSSIBLE SECTIONS OF THE ENTRANCE, BOTH BLOCKED BY STONES. C) LAYER 41, IN SECTION 1 D) THE ENTRANCE WITH THE POSSIBLE PATH FOR ENTRY E) SECTION 2?, BLOCKED BY STONES.

4. MATERIALS AND METHODS

4.1. MATERIALS: SAMPLING

The most important advantage of the sequence described is that it consists of a very close group of stratigraphic units that remained undisturbed from prehistoric times until the excavations here described. This is always very positive, especially for later analysis, as was pointed out by Shahack- Gross (2017: 41). The importance of dealing with a whole and intact passage sequence meant that during the excavation work an extensive bank of soil samples were recovered for further analysis. Gathering as much soil as possible was part of an attempt to reduce the invasive effects of any archaeological excavation, following the recommendations of soil researchers. Linderholm, for instance, states that, «Not taking the soil information into account is like throwing out the baby with the bath water, along with the bathtub»¹⁰.

This extensive group of samples was used for different lines of research, namely, this investigation of the soil chemistry and botanical studies (awaiting publication). For each group, 10 grammes of soil were obtained by sifting the samples manually to remove unwanted elements (stones), always including the three main phases of the corridor: construction, use and use-abandonment¹¹.

Samples and analyses taken during the PhD studies of one of the team serve here as control samples¹². They analysed the Cambrian geological units of the area¹³ from a geological perspective using the XRF method, allowing us to compare them with samples connected with the human (burial) actions of the Cobertoria. Obviously, a wider consideration, in geographical and statistical terms, will be necessary in the future in order to determine the distribution of P in this particular landscape more precisely (as recommended by Weihrauch and Söder 2021). But the proximity of the geological samples to the dolmen (around 1 km) and the fact that they belong to the same «soil region» (using the term of Weihrauch and Söder 2021) make them suitable for our comparisons. Even the recent changes seen at both points in the landscape are similar, because both were converted into forested areas during the 1990's. For this reason, and because of their mountainous nature, both are inside the same «land use segment», an aspect very important for Weihrauch and Söder (2021).

4.2. ICP ANALYSIS

Before the determination of Mn, P and Ca content, soil samples were dried in an oven at 60°C overnight and, after that, they were sieved. The homogenous fraction

10. 2010: 12.

11. For this reason, the analysis gathered information about the abandonment phase of the corridor, the funerary levels and about layers below the burial area (the construction level).

12. Rubio 2010.

13. Samples were taken in the area of Malleza and Mallecina.

under 250 µm was then digested at 230 °C for 10 min in an ETHOS™UP microwave system (Milestone), employing reverse aqua regia (3 HNO₃ to 1 HCl) as solvent (250 mg of sample and 8 mL of solvent). Once digested, samples were analysed in a 7700 Series ICP-MS (Agilent), using rhodium as internal standard. Analyses were carried out at least in duplicate¹⁴.

The use of ICP-MS has been outlined by some authors such as Walkington (2010) and Entwistle and Abrahams (1997), who remarked that alternative techniques should also be used if the focus was on analysing phosphate components. As ICP-MS is a quantitative method, the so called «levels of magnitude» and the combination of several methods for analysing the chemical composition of the soil are necessary to follow this recommendation.

4.3. FLUORESCENCE (XRF)

XRF samples were dried at 105 °C for 4 hours, and later were crushed and milled using widia components for 20s. The measurements of the geochemical composition of samples by X-ray Fluorescence (XRF), were performed using a Phillips PW 2404 spectrometer, with a 4 Kw Rh X-ray tube, 5 analyser crystals (Fli 200, Fli 220, Pe, Ge y PxI) and a PR 10 scintillation gas detector. The relative precision of the XRF technique was better than ±1%. Major element analyses were performed using glass beads of powdered samples after fusion with lithium tetraborate. Raw data were processed using Pro-Trace-XRF PANalytical software.

4.4. SEM

Scanning Electron Microscopy (SEM) is one of the key techniques in soil chemistry studies (Pastor *et al.* 2016). Indeed, these analyses are considered an important part of detailed soil microscopy and geochemistry exercises, since they allow the characterisation of the morphology of soil samples (Di Pietro *et al.* 2018).

In addition, energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX) is a chemical microanalysis technique used in combination with scanning electron microscopy (SEM). The EDX technique provides semi-quantitative elemental composition information. In this study, EDX analyses were performed to determine the composition of the soil samples. A JEOL JMS-6610LV scanning electron microscope (SEM), operating at 0.3-30 kV, was employed. Prior to the EDX analysis, samples were dried in an oven at 60 °C overnight and then sieved. The homogenous fractions under 250 µm were mounted on aluminium SEM stubs and were sputter-coated with gold to make them electrically conductive (García Álvarez-Busto *et al.* 2019).

14. This methodology has several references that confirm its scientific accuracy (Melaku *et al.*, 2005; Toller *et al.*, 2022; Rogers *et al.*, 2022).

5. RESULTS

5.1. MOST INTERESTING RESULTS FROM ICP AND XRF

As Holliday and Gartner state, the most common chemical elements affected by human activity are carbon, nitrogen, sodium, phosphorus, and calcium (2007: 302). Based on this idea, it was initially thought that the trace of Ca in this burial structure might be relatively high. However, results did not corroborate this assumption, at least in the levels of use, the most likely to have an important amount of calcium. A possible reason for this is the quicker leaching of this mineral in acidic soils, widely perceived in other contexts (Cannell *et al.* 2020: 763; Holliday and Gartner 2007: 16). The only significant peak in the Ca levels was identified in the construction levels, according to the ICP results (Figure 5).

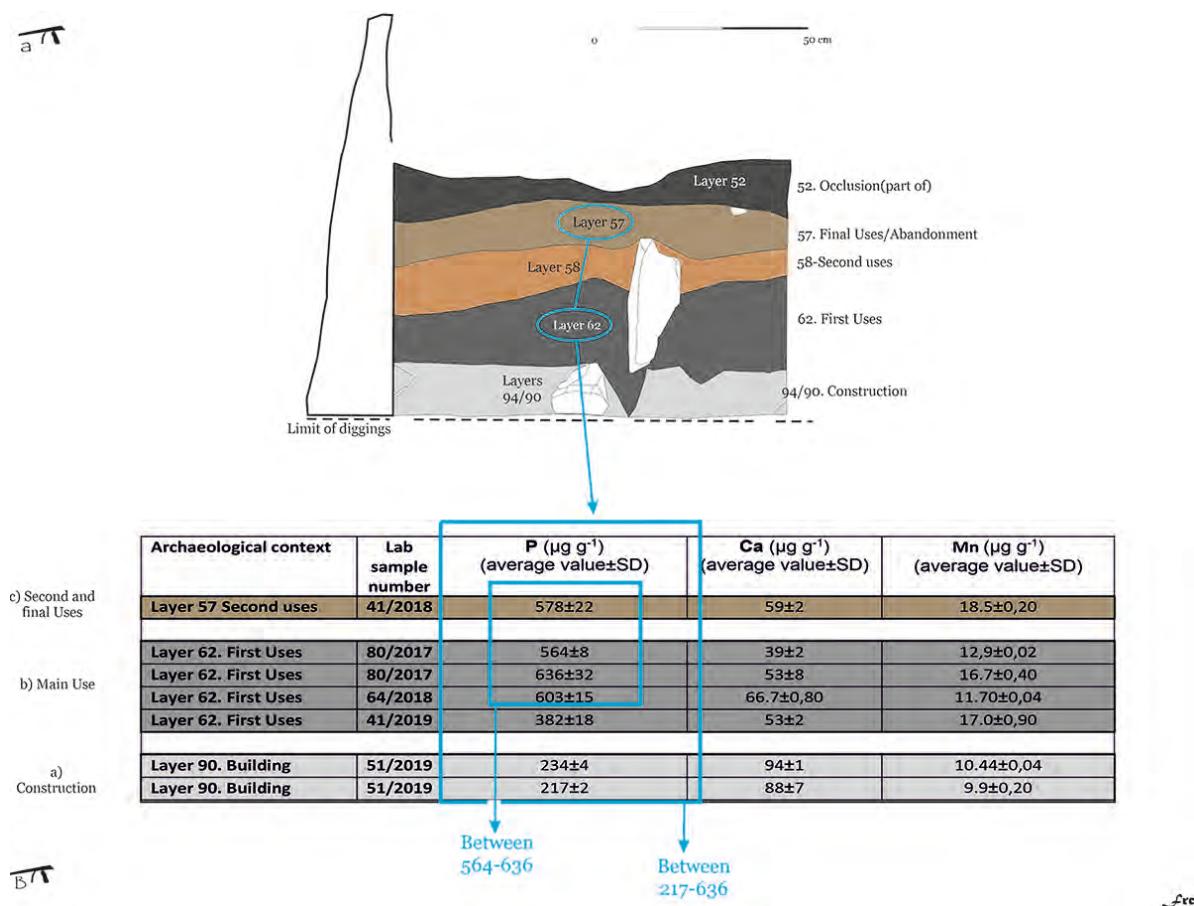


FIGURE 5. A) PROFILE OF THE MEgalithic ENTRANCE B) ICP RESULTS LINKED WITH THE STRATIGRAPHY. IN BLUE SQUARE THE HIGH FIGURES OF THE P

Also noteworthy was the regularity of the content of silicon, aluminium, iron, magnesium, manganese, calcium, sodium and titanium, which showed only small differences between the three main phases of construction, use and abandonment,

according to the XRF analysis (Figure 6)¹⁵. Thus, the results remained relatively homogeneous in all the main phases of the corridor, with general agreement between the techniques employed. The only element that did show recognisable differences is the phosphorus (Figs. 5, 6). A very interesting component, because it is usually linked with human activities due to its long persistence in the soils (Holliday and Gartner 2007: 303). According to these two authors, since phosphorus is not found by itself in elemental form in nature, a more accurate term for considering the phosphorus in soils is «phosphorous» (2007: 302).

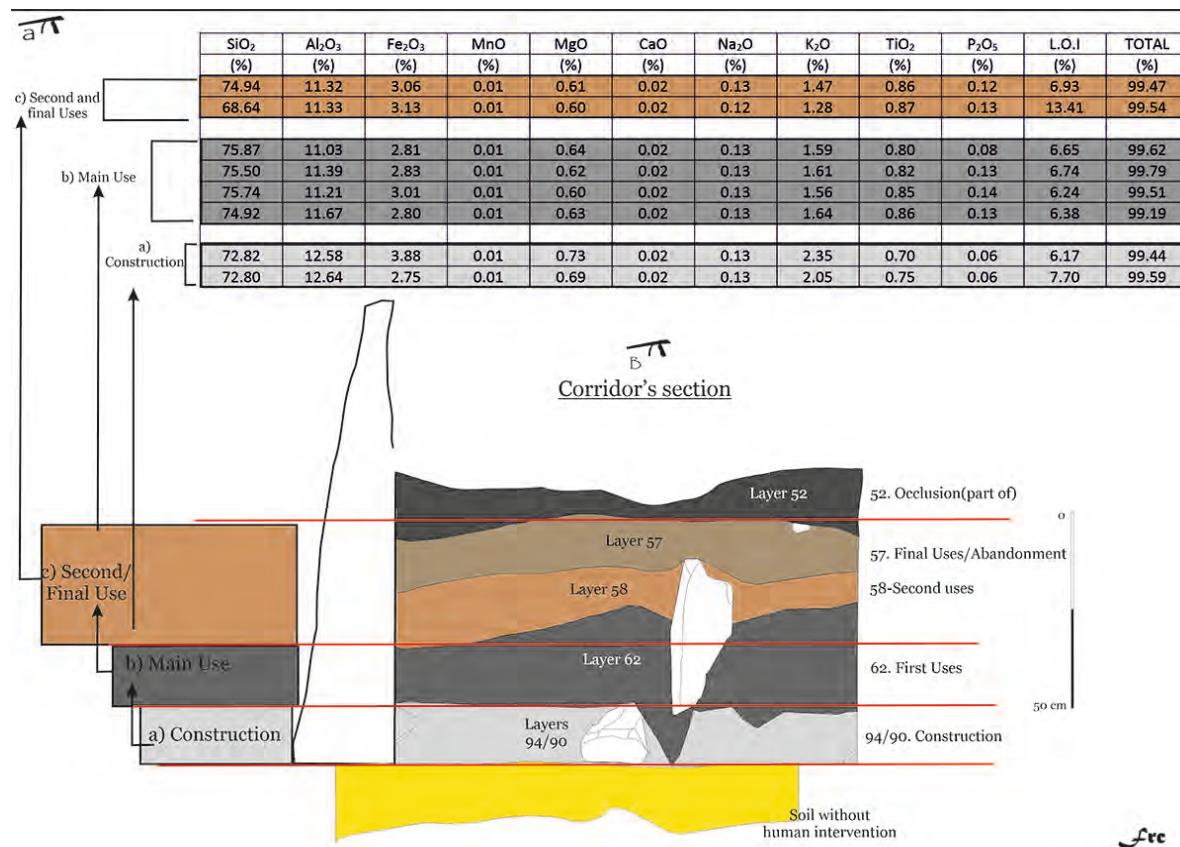


FIGURE 6. A) XRF RESULTS LINKED WITH THE STRATIGRAPHY. B) PROFILE OF THE MEGLITHIC ENTRANCE WITH THE LAYERS AND A COLOUR KEY FOR A BETTER UNDERSTANDING OF THE TABLE

5.2. SEM RESULTS

In the SEM images of the three phases under consideration, high levels of silica (between 21 and 22%) and aluminium (9.73-9.96%) were identified (Figure 7), which is to be expected since quartz is one of the main sedimentary rocks detected in the

15. Some recent studies emphasize the importance of Aluminium and Silicium as lithogenic elements of Salas (Martínez *et al.* 2016: 398).

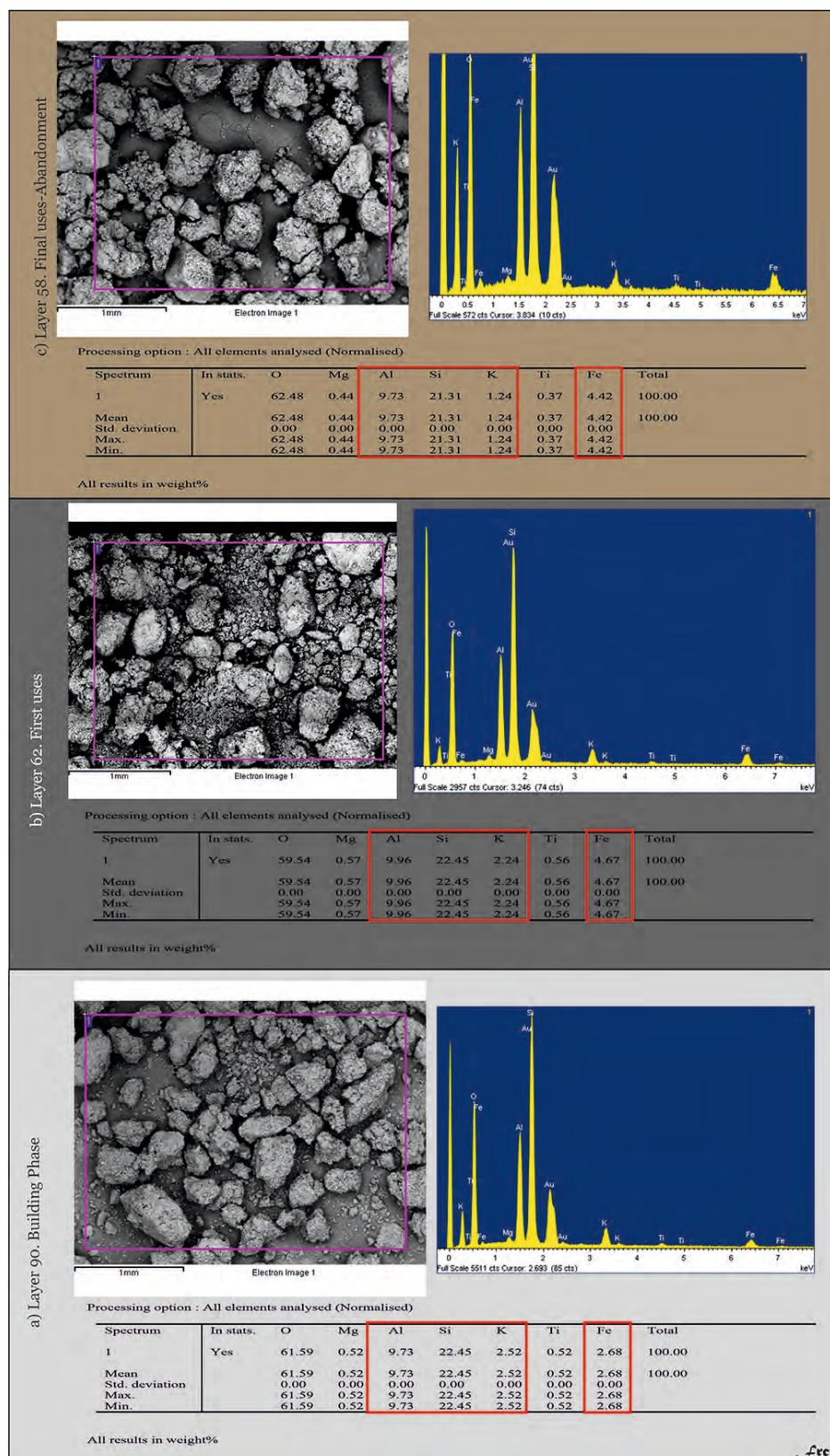


FIGURE 7. SEM RESULTS IN DIFFERENT PHASES: A) BUILDING LAYERS. B) FIRST USES. C) FINAL USES-ABANDONMENT

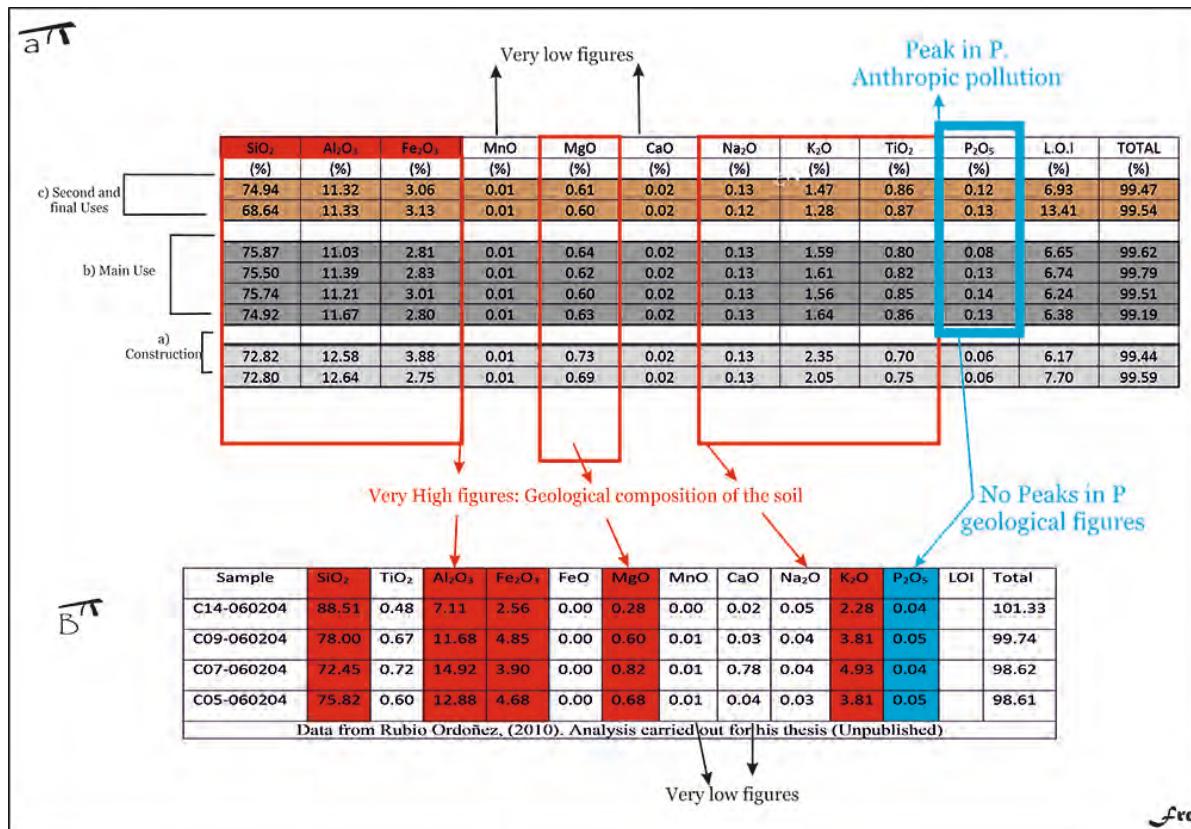


FIGURE 8. A) XRF RESULTS, CONNECTED WITH THE ARCHAEOLOGICAL CONTEXT B) GEOLOGICAL ANALYSIS CARRIED OUT BY RUBIO ORDOÑEZ FOR HIS PHD. IN RED, THE MAIN COMPONENTS OF THE LOCAL GEOLOGICAL SUBSTRATE. IN BLUE, THE PEAKS IN PHOSPHOROUS ELEMENTS, AS WELL AS THE LOW LEVELS SEEN IN THE GEOLOGICAL ANALYSIS

area, according to geological studies (Rubio, 2010). The high levels of aluminium can be explained by the presence of muscovite in the area of Malleza and Mallecina, villages very close to the dolmen (2010). Iron is the third component, with figures between 4.67 and 2.68%, also coherent with the rock types identified in the area by Rubio¹⁶. Other materials show small peaks in the three samples analysed by SEM, as is the case of K (the fourth element in importance after Si, Al and Fe). The figures are also in agreement with the geological samples analysed in the area of Malleza for geological purposes¹⁷ (Figure 8). In all the cases, SEM and geological analysis, it is necessary to stress the low levels of P in all the tables. It was practically non-existent according to the SEM and at very low levels in all the geological tests done.

16. 2010.

17. Rubio, 2010

6. DISCUSSION OF THE RESULTS OBTAINED

The results obtained allow us to make deeper deliberations about the chemical compositions identified using the three techniques. For instance, and regarding the low results in calcium, some explanations can be suggested. One of them is the possibility of some movement of calcium and potassium from the levels of use to the lower parts of the corridor. But here this explanation does not seem coherent, at least bearing in mind that phosphorous is not affected by the same phenomenon. Percolation and the resulting leaching of soil components is more common in more complex archaeological contexts, and, in our case, it is difficult to understand, due to the closed nature of the corridor. Although some examples of this percolation process are known of in the Iberian context (Valdés 1995: 339), the analyses from the Cobertoria are not consistent with this natural process. Neither would it be correct to state that the occurrence in one site means that the same process happens in other sites, due to the different circumstances of each case (geology, archaeological context, etc.), which provide special singularity to each archaeological site. In fact, the Bronze Age cists studied by Valdés show important differences with the Cantabrian Context. In the former there are some examples of tombs with human remains inside. On the contrary, in the latter there is no bone evidence in the tumuli studies in Galicia, Asturias, Cantabria and most of the Basque Country. For this reason, the geological context cannot be compared, and neither can the relevance of soil analyses like these in such diverse archaeological regions. Particularly, because in the northern area evidence proving the funerary uses of these chambers is very scarce and additional information is always welcome. Although the architecture seems clearly focused on this action, and the offerings can also be explained as part of burial activity, the lack of bones is crucial here. At this moment, the only way to recognize human depositions is the soil chemistry and there were no previous attempts at doing these analyses, although it is an old problem in Europe as emphasized Valdés (1995: 330), based on previous publications in the European context (Christie 1960; Coles 1965).

Valdés had previously also shown some limitations of soil chemistry: for instance, its reduced capacity for establishing chronological inferences about the buried people (Valdés 1995: 342). Another example is the number of individuals buried in one specific area, information that current soil chemistry analysis is simply unable to provide. The main reason for this limitation, as Valdés stressed, is that the total mass of phosphorus equivalent to a human body can never be recovered from the archaeological site. At least at La Traviesa the loss and diagenesis of this element was clear (1995: 344) and it makes sense that similar problems could happen in other settlements. Moreover, this process of loss of phosphorus could be even more intense in archaeological sites older than La Traviesa, as is the case with the Cobertoria.

In regard to the high levels of phosphorus in the Cobertoria corridor, it is necessary to stress that our results coincide with levels of phosphorus that have been previously linked with human activities in a soil (Sánchez and Cañabate 1999: 55). In other archaeological sites the peaks in the phosphorous components, using similar techniques, were also linked with the presence of burials (Aston *et al.* 1998: 467; Oonk *et al.* 2009: 40) and thus, the association between burial contexts and high

levels of phosphorous components is not unusual. However, the levels indicated by some authors for a burial phenomenon (over 2%) (Williams *et al.* 2021: 3) are not totally coherent with the percentages obtained in our XRF analysis. In fact, the amounts of phosphorous found here are more in accordance with the levels indicated by these authors for «dwellings and manufacturing areas», which tend to leave moderate phosphorous percentages (between 0.02-0.20%) (2021: 3). Pastor, for instance, states that 250 mg/kg would be a notable proportion of phosphorous after human occupation (2016: 50).

Here, however, we should consider the archaeological context, because there is no other human activity in the dolmen: only burials. The lapse in time between the analysis and the creation of the soil, around 5,500 years, should not be ignored either. Some papers have remarked that biogenic (from animal and fish bones, mainly) Ca-P levels disappear ten times faster than geogenic Ca-P in some archaeological levels (Sato *et al.* 2009). Weihrauch and Söder stated that long and constant permanence of P only happens in soils that «regularly receive inputs of P-containing matter» (2021).

It can be certainly discarded that the pH of the soils in this area affected this peak in the phosphorous components. This kind of alteration is more common in soils with a more neutral pH (Holliday and Gartner 2007: 306), but that is not the case of the Asturian soils, that show higher levels (between 4.5 and 6%); in the western part of Asturias for instance (Oliveira-Prendes *et al.* 2014). The high levels of acidity in the soil are clearly the main characteristic for understanding the quick degradation of bones and teeth, a process that is, however, not only due to pH and that can be tracked in other parts of the world (Tuner-Walker 2008: 22). The post-mortem alterations in some tropical Savannah grasslands of Kenya occur in a period of between 15 and 40 years, being accelerated by other factors that favour the final dissolution of bones (Trueman *et al.* 2004: 736).

In other cases, high phosphorous levels are the result of materials such as pottery that can load the composition of a level with P (Maritan and Mazzoli 2004: 681). That is not the case in the Cobertoria, due the scarcity of pottery in all the Asturian neolithic period (De Blas 2008). Several types of fungi were identified in the corridor, after an analysis performed by the botany department of Oviedo University (awaiting publication). Other authors recommend considering possible fungal contamination to explain some high levels in the analysis (Holliday and Gartner 2007: 305). But in this study, we must establish a difference between the appearance of some evidence of fungi, and a mass contamination due to these organic materials. In fact, in the level of use (which has the most notable levels of phosphorous materials) only one fungus (one spore) was found, while in the top part of the entrance 4/5 different types appeared (*Coprinus* sp., *Venturia* sp., *Helminthosporium* sp. and *Leptosphaeria* sp.).

Considering other factors of adulteration, it has been suggested that soils with a high clay content can affect the results (Holliday and Gartner 2007: 305). However, in this site the corridor levels have a low presence of clay in the soil composition. Finally, although the effects of soil fauna must always be considered (Pickering *et al.* 2018: 94), the very closed nature of the structure here studied reduces the possibilities of it having undergone contamination due to soil fauna. It seems clear that our context is very different from peatbogs, places with a rich organic activity. These

factors considerably reduce the possible repercussion of soil fauna here. Although in previous excavations this team has identified intrusions (krotovinas), as in the case of the excavation of the prehistoric camp of the miners of el Aramo (De Blas and R. del Cueto 2015; the krotovinas aspect is unpublished), which were very similar to those described by Butzer (1982: 113), here there is no such evidence of small tunnels due to animal intervention. Besides, the tumulus of the dolmen is formed by organic black sediments, richer and probably more attractive for the soil fauna due to their lower hardness (compared with the more compacted layers of the corridor). In conclusion, after considering these key points, the evidence seems to indicate that people buried here (or their belongings) could be the origin of the high levels of phosphorus. Especially, because it is detected mainly in the levels of use and use/abandonment. If the soil fauna had been the principal cause of the deposition of phosphorous, it would have to be asked how the animals had been responsible for a very selective impact: only in the layers of use and abandonment, leaving the construction levels relatively unaffected.

Finally, as regards the third technique, the SEM results agree with those of the XRF tests corresponding to the layers of the corridor: the highest levels are of Si (68-75%) and Al (11-12%); followed by iron (2.80-3.88%), K (1-2%), Ti (0.70-0.87%), Mg (0.60-0.73%) and Na (0.12-0.13%). All of them were very well characterized in the geological tables relating to the XRF analysis (both geological and archaeological results). The low figures of Ca (0.02%) and Mn (0.01%) are not important for our considerations now. However, it is remarkable that, in contrast to the very low or insignificant levels of P measured by geological analysis (XRF) and SEM, the XRF of the Cobertoria indicated significant values of P_2O_5 in certain samples. The most important peaks, between 0.12 and 0.14%. (Fig. 8), appeared in the use and use/abandonment levels. The results are different to those from the construction levels, which are more similar to the geological analyses carried out by Rubio¹⁸, who analysed the evolution and nature of the geological units of this area of Asturias. As we previously remarked, his study, carried out in the same Cambrian geological unit of the excavation area, indicates the common or natural figures for the P_2O_5 (between 0.04 and 0.05), similar to those from the construction levels (0.06). However, the use layers of the corridor have double or more than double (between 0.12 and 0.14) these concentrations. This comparison of soil samples from inside and outside the burial context is critical as the latter provide a base line to assess the results obtained. In the corridor, as we previously remarked, the possibility of anthropogenic activities that can disturb the analysis is very low, in particular because the corridor it is a structure that was buried during most of its existence. Furthermore, it was used very occasionally through this time and, underwent a final collapse in Prehistoric times, thus creating a closed context ideal for the analysis. Although the interior levels of water can have some influence in all archaeological sites (Valdés 1995: 338), it does not seem here to be the main reason for the peaks detected in key elements such as phosphorus.

18. 2010.

Regarding the scarcity of P in the SEM analysis we must insist on the different approaches of the three techniques used here. Among them the SEM is the most superficial for understanding the composition. This idea is confirmed considering that the SEM measured the content of six elements, whereas XRF was able to quantify ten minerals. For this reason, the disappearance of some minerals in the SEM results are not due to the scarcity of these elements. It is more closely related to the capacity of SEM to identify them within the soil, as the cross-checking analyses have demonstrated.

CONCLUSIONS

Although further research with both similar and different approaches will be necessary to tackle the problems and analyse the results under discussion here, the «purely archaeological evidence» presented here allows us, as in other similar studies (Sánchez and Cabañate 1999: 48)¹⁹, an «adequate interpretation by itself». As was stated by these two authors «the analysis of a high number of chemical markers become secondary» as is true in the Cobertoria. It is clear that the individual studies of these chemical markers in particular archaeological excavations are crucial, and sometimes may represent a milestone, but most of them are not able to resolve the main problems of the discipline. Each makes a contribution towards resolving a problem in the archaeological record, based on the most recent works published about this topic²⁰. A statement that is particularly significant in soil chemistry studies. Furthermore, this analysis is very important in this field because it is the first time that this kind of investigation has been carried out in northern Iberia (for the megalithic context), and our analysis can be applied to other archaeological contexts all over the world. In a more general context, the methods used here are part of diverse goals in archaeology and the forensic world: from the time frame of the decomposition of human bodies, to the chemical markers signalling the remains of this process. It seems clear that the current analysis carried out is only one alternative among the many options now available in the field of soil chemistry applied to archaeological contexts²¹. Although not performed in this study, testing for trace element content could also be done in future investigations for instance. This might contribute more information about the processes involved here, due to their key role during the dissolution of bones and the chemical track that is left in the soils (Trueman *et al.* 2004: 737).

The approach to the archaeological reality of burials without bodies is not easy in any region of the world, due to the challenging requirements of reliable soil research. This study followed a common recommendation of other authors in this field, namely,

19. Like the analysis carried out in the two rooms of the Iberian Sanctuary of «Cerro El Pajarillo».

20. Although there are very interesting papers from the 1990s included in our bibliography, the last two decades show an increasing number of references in soil chemistry (Holliday and Garner 2007; Oonk *et al.* 2009; Shahack-Gross 2017).

21. For examples of post-Roman age in Galicia combining different techniques (elemental, spectroscopic, principal components, etc.), see García López *et al.*, 2022.

to use and integrate «different techniques for the chemical analysis of archaeological floors that will allow us to achieve as much information as possible» (Middleton *et al.* 2010: 205). The combination of quantitative concentration data, from ICP-MS, with other semiquantitative data from XRF and SEM, satisfy the investigative requirements and offer a method for analysing other neolithic sites in this area. Similar approaches in previous work have reported these same techniques to be powerful tools (Lubos *et al.* 2016: 52; Ginau *et al.* 2020: 3), although it is always necessary to consider the particularities of the sites under study. The combined use of ICP analysis with XRF has been highlighted for reaching meaningful interpretations of the sites in terms of abundance, concentration and interaction (Theden-Ringl and Gadd 2017: 247). In the end, the main goal is always to provide a reliable interpretation of the geo-chronological and archaeological history of the site.

The results were in agreement, especially those provided by XRF and ICP-MS, both showing increases in the phosphorous materials in the soil samples from the levels of use. Although P can be linked with other human activities, burials are one of the human actions that always increase this component. Here, the archaeological context established human burial as the explanation for the peaks detected. Either due to the dissolution of bones (more probable), or the interment of organic offerings (De Blas 2004: 77²²; 2006: 251) (less probable) the action of burial is always the main reason for prehistoric human soil contamination. Furthermore, the results are consistent with experimental burials carried out in the field of forensics, giving more support to the hypothesis of bones as the origin of the phosphorus. For instance, burying swine carcasses in an open site, with analysis before and after the burial (in bones and soil), identified the transfer of phosphorus from inhumated remains to the soil (Zangarini *et al.* 2016: 86).

Finally, the chemical fingerprints were in a very clear and encapsulated archaeological context with which they were closely linked. As was stated by Sánchez and Cañabate, this connection of the chemical patterns with the archaeological data is crucial for giving a «reasonable and more thorough interpretation» (1999: 54). In fact, the levels of P identified in their paper show many coincidences with our data (1999:55), thus emphasizing the funerary use of these megalithic sites. Although this usage can be inferred from the features of these sites held in common with others in the Atlantic and European context, in the Cantabrian cases only the funerary use can be suggested by the offerings. Such studies of the soil chemistry could be another element to certify these uses on a reliable empirical basis.

Acknowledgements

This work was supported by the Cobertoria project for the excavations between 2016 and 2022 (Valdes-Salas and Sabadell Bank Foundations). The analyses were funded by grant PAPI20PUENTE18 from the University of Oviedo.

22. Wood, fur, tree bark or basketry could be part of the offerings, for instance.

REFERENCES

- Arias, P., Armendariz, Á. and Teira, L. 2006: «The megalithic complex in Cantabrian Spain». In A. Rodríguez Casal (ed.): *Le Megalithisme Atlantique/The Atlantic Megaliths*. BAR. International series 1521, Archeopress. Oxford: 11-29.
- Aston, M.A., Martin, M. H. and Jackson, A.W. 1998: «The use of heavy metal soil analysis for archaeological surveying». *Chemosphere* 37: 465-477.
- Blas Cortina, M. Á. de 1983: *La Prehistoria reciente en Asturias*. Estudios de Arqueología asturiana, 1, Fundación pública de cuevas y yacimientos prehistóricos de Asturias. Oviedo.
- Blas Cortina, M. Á. de 2004: »Túmulos enigmáticos sin ofrendas: a propósito de Monte Deva V (Gijón) y Berducedo (Allande), en Asturias». *Trabajos de Prehistoria*, 61(2): 63-83. <https://doi.org/10.3989/tp.2004.v61.i2.43>
- Blas Cortina, M. A. de 2008: «La plenitud de la arquitectura megalítica». In J. Rodríguez Muñoz, (ed.): *La Prehistoria en Asturias. Un legado artístico único*. La Nueva España. Oviedo: 525-528.
- Blas Cortina, M. Á. de and R. del Cueto, F. 2015: «La cuestión campaniforme en el Cantábrico Central y las minas de cobre prehistóricas del Aramo». *CuPAUAM* 41: 165-179. <http://dx.doi.org/10.15366/cupauam2015.41.011>
- Butzer, K.W. 1982: *Archaeology as human ecology: method and theory for a contextual approach*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Cannell, R.J.S., Bill, J., Cheetham, P. and Welham, K. 2020: »Geochemical analysis of the truncated Viking Age trading settlement of Heimdalsjordet, Norway». *Geoarchaeology* 35: 748-771. <https://doi.org/10.1002/gea.21795>
- Carter, S.P. and Davison, D.A. 1998: «An evaluation of the contribution of soil micromorphology to the study of ancient arable agriculture». *Geoarchaeology* 13 (6): 535-547.
- Christian Wells, E. 2010: «Sampling Design and Inferential Bias in Archaeological Soil Chemistry». *Journal of Archaeological Method and Theory* 17: 209-230. <https://doi.org/10.1007/s>
- Christie, P.M. 1960: «A Bronze Age Barrow at Liskey, Perranzaboule, Cornwall». *Proceedings of the prehistoric society* 26: 76-98.
- Coles, J.M. 1965: «The excavation of a Neolithic round barrow at Pinacree, Perthshire, Scotland». *Proceedings of the prehistoric society* 31: 34-47.
- DiPietro, L.M., Driese, S.G. and Goebel, T. 2018: «Deposition and pedogenesis of periglacial sediments and buried soils at the Serpentine Hot Springs archaeological site, Seward Peninsula, AK». *Catena (Amst)* 170: 204-223. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.04.036>
- Díaz Vázquez, M. 1993: «Aplicación de métodos físico-químicos en Arqueología». *Espacio, Tiempo y Forma, serie I, Prehistoria y Arqueología* 6: 249-262.
- Entwistle, J.A. and Abrahams, P.W. 1997: «Multi-Element Analysis of Soils and Sediments from Scottish Historical Sites. The Potential of Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry for Rapid Site Investigation». *Journal of Archaeological Science* 24: 407-416.
- Fábregas Valcarce, R., Martínez Cortizas, A., Blanco Chao, R. and Chesworth, W. 2003: «Environmental change and social dynamics in the second-third millennium BC in NW Iberia». *Journal of Archaeological Science* 30: 859-871. [https://doi.org/10.1016/S0305-4403\(02\)00264-9](https://doi.org/10.1016/S0305-4403(02)00264-9)

- Fábregas Valcarce, R. and Vilaseco Vázquez, X. I. 2003: «El Neolítico y el Megalitismo en Galicia: problemas teórico metodológicos y estado de la cuestión». *Trabalhos de arqueología* 25: 281-304.
- Fábregas Valcarce, R. and Vilaseco Vázquez, X. I. 2004: «El megalitismo gallego a inicios del siglo XXI». *Mainake* 26: 63-87.
- Fernández-Crespo, T. and de-la-Rúa, C. 2015: «Demographic evidence of selective burial in megalithic graves of northern Spain». *Journal of Archaeological Science* 53: 604-617. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.11.015>
- Fernández-Eraso, J. and Mujika-Alustiza, J. A. 2013: «La estación megalítica de la rioja Alavesa: cronología, orígenes y ciclos de utilización». *Zephyrus* 71: 89-106.
- Flanagan, L. 1998: *Ancient Ireland. Life before the celts*. Gill & McMillan. Dublin.
- Gallelo, G., Pastor, A., Diez, A., la Roca, N. and Bernabeu, J. 2013: «Anthropogenic units fingerprinted by REE in archaeological stratigraphy: Mas d'Is (Spain) case». *Journal of Archaeological Science* 40: 799-809. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2012.10.005>
- García Álvarez-Busto, A.; Laca, A. and Fernández González, A. 2019: »Revealing the Monastic Kitchen: Chemical Analysis of the Soil Inside the Monastery of Cornellana (North-West Spain)». *Archaeometry* 61: 145-160. <https://doi.org/10.1111/arcm.12408>
- García-López, Z., Martínez Cortizas, A., Álvarez-Fernández, N. y López-Costas, O. 2022: »Understanding Necrosol pedogenetical processes in post-Roman burials developed on dunes sands». *Sci Rep* 12, 10619. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14750-5>
- Ginau, A., Steiniger, D., Hartmann, R., Hartung, U., Schiestl, R., Altmeyer, M., Seeliger, M. and Wunderlich, J. 2020: «What settlements leave behind — pXRF compositional data analysis of archaeological layers from Tell el-Fara'in (Buto, Egypt) using machine learning». *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 546: 10966. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2020.10966>
- Holliday, V.T. and Gartner, W.G. 2007: «Methods of soil P analysis in archaeology». *Journal of Archaeological Science* 34: 301-333. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2006.05.004>
- Iriarte, M.J. 2009: «Vegetation landscape and the anthropization of the environment in the central sector of the Northern Iberian Peninsula: Current status». *Quaternary International* 200: 66-76. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2008.10.008>
- Linderholm, J. 2010: *The soil as a source material in archaeology, Theoretical considerations and pragmatic applications*. Doctoral thesis, Environmental Archaeology Lab, Umea Universitet, Umea.
- López-Merino, L., Cortizas, A.M. and López-Sáez, J.A. 2010: «Early agriculture and palaeoenvironmental history in the North of the Iberian Peninsula: a multi-proxy analysis of the Monte Areo mire (Asturias, Spain)». *Journal of Archaeological Science* 37: 1978-1988. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2010.03.003>
- Lubos, C., Dreibrodt, S. and Bahr, A. 2016: «Analysing spatio-temporal patterns of archaeological soils and sediments by comparing pXRF and different ICP-OES extraction methods». *Journal of Archaeological Science: Reports* 9: 44-53. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.06.037>
- Mañana Borrazás, P. 2003: «Vida y muerte de los megalitos. ¿Se abandonan los túmulos?». *Era-Arqueología. Revista de divulgação de estudos arqueológicos* 5: 164-177.
- Maritan, L. and Mazzoli, C. 2004: «Phosphates in archaeological finds: implications for environmental conditions of burial». *Archaeometry* 46 (4): 673-683.
- Martín Seijo, M., 2018: «Madera para acompañar la muerte: antracología en los contextos funerarios de el Caño (Coclé, Panamá)». In M. Alcantara, M., García Montero, F.

- Sánchez López, (Coords.): *56º Congreso Internacional de Americanistas. Aquilafuente*, 251, Arqueología. Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca: 566-574.
https://doi.org/10.14201/oAQ0251_2
- Martínez Cortizas, A., López-Merino, L., Bindler, R., Mighall, T. and Kylander, M.E. 2016: «Early atmospheric metal pollution provides evidence for Chalcolithic/Bronze Age mining and metallurgy in Southwestern Europe». *Science of total environment*, 545-546: 398-406. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.12.078>
- Melaku, S., Dams, R. and Moens, L. 2005: «Determination of trace elements in agricultural soil samples by inductively coupled plasma-mass spectrometry: Microwave acid digestion versus aqua regia extraction». *Analytica Chimica Acta*, 543 (1-2): 117-123. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2005.04.055>
- Middleton, W.D., Barba, L., Pecci, A., Burton, J.H., Ortiz, A., Salvini, L. and Rodriguez Suárez, R. 2010: «The Study of Archaeological Floors: Methodological Proposal for the Analysis of Anthropogenic Residues by Spot Tests, ICP-OES, and GC-MS». *Journal of Archaeological Method and Theory* 17 (3): 183-208.
- Moreno, F. and Ruiz-Gálvez, M. L. 1989: «Método de análisis de fosfatos». *Revista de Arqueología* 94: 39-48.
- Oliveira-Prendes, J.A., Afif-Khoury, E. and Palencia-García, P. 2014: «Producción, composición botánica y fertilidad del suelo en prados de riego del suroeste de Asturias». *Pastos y Pac* 2014-2020 (53): 247-254.
- Oonk, S., Slomp, C.P. and Huisman, D.J. 2009: «Geochemistry as an aid in archaeological prospection and site interpretation: Current issues and research directions». *Archaeological Prospection* 16: 35-51. <https://doi.org/10.1002/arp.344>
- Pastor, A., Gallello, G., Cervera, M.L. and de la Guardia, M. 2016: «Mineral soil composition interfacing archaeology and chemistry». *TrAC-Trends in Analytical Chemistry* 78: 48-59. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2015.07.019>
- Pérez-Díaz, S., López-Sáez, J.A., Núñez de la Fuente, S. and Ruiz-Alonso, M. 2018: «Early farmers, megalithic builders and the shaping of the cultural landscapes during the Holocene in Northern Iberian mountains. A palaeoenvironmental perspective». *Journal of Archaeological Science: Reports* 18: 463-474. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.01.043>
- Pickering, M.D., Ghislandi, S., Usai, M.R., Wilson, C., Connelly, P., Brothwell, D.R. and Keely, B.J. 2018: «Signatures of degraded body tissues and environmental conditions in grave soils from a Roman and an Anglo-Scandinavian age burial from Hungate, York». *Journal of Archaeological Science* 99: 87-98. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2018.08.007>
- R. del Cueto, F. and Blas Cortina, M. Á. de 2018: «Investigaciones iniciales en el megalito de la Cobertoria, en el paraje de la Campa San Juan (Mallecina, Salas)». *Excavaciones Arqueológicas en Asturias 2013-2016* (7): 171-182.
- R. del Cueto, F. and Bustos Zapico, M. 2020: «La construcción secular de un espacio funerario mediante distintas arquitecturas monumentales: primeras consideraciones tras las investigaciones en la Cobertoria (Salas, Asturias)». *Lucentum* XXXIX: 53-72. <https://doi.org/10.14198/LVCENTVM2020.39.03>
- Rogers, K. M., Martin, A. P., Pradel, G., Yuan, Y., Zhang, Y. and Turnbull, R.E. 2022: «Elemental and isotopic compositions of New Zealand regional soils identifies human and climate-induced effects». *Applied Geochemistry* 143: 105356. <https://doi.org/10.1016/j.apgeochem.2022.105356>
- Rubio Ordoñez, Á. 2010: *Magmatismo Neoprotezoico en el Antiforme del Narcea*. Doctoral thesis, Geology Department, University of Oviedo. Oviedo.

- Sánchez Vizcaino, A. and Cañabate, M. L. 1999: «Identification of activity areas by soil phosphorus and organic matter analysis in two rooms of the Iberian sanctuary 'Cerro El Pajarillo'». *Geoarchaeology* 6: 329-352.
- Sato, S., Neves, E.G., Solomon, D., Liang, B. and Lehmann, J. 2009: «Biogenic calcium phosphate transformation in soils over millennial time scales». *Journal Soils sediments* 9: 194-205.
- Shahack-Gross, R. 2017: «Archaeological formation theory and geoarchaeology: State-of-the-art in 2016». *Journal of Archaeological Science* 30: 439-459.
<https://doi.org/10.1016/j.jas.2017.01.004>
- Tejedor, C. 2014: «Reconstruyendo 'biografías megalíticas: algunos ejemplos de alteraciones estructurales en monumentos megalíticos del valle del Duero/Douro». In J. Honrado; M. Brezmes; A. Tejeiro and O. Rodríguez (coords.): *Investigaciones Arqueológicas en el valle del Duero: Del Neolítico a la Antigüedad Tardía. II Jornadas de Jóvenes Investigadores del valle del Duero*. Ed. Glyphos. Valladolid: 67-86.
- Theden-Ringl, F. and Gadd, P. 2017: «The application of X-ray fluorescence core scanning in multi-element analyses of a stratified archaeological cave deposit at Wee Jasper, Australia». *Journal of Archaeological Science: Reports* 14: 241-251.
<https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.05.038>
- Toller, S., Funari, V., Zannoni, D., Vasumini, I. and Dinelli, E. 2022: «Sediment quality of the Ridracoli fresh water reservoir in Italy: Insights from aqua regia digestion and sequential extractions». *Science of The Total Environment* 826: 154167.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154167>
- Trueman, C.N.G., Behrensmeyer, A.K., Tuross, N. and Weiner, S. 2004: «Mineralogical and compositional changes in bones exposed on soil surfaces in Amboseli National Park, Kenya: Diagenetic mechanisms and the role of sediment pore fluids». *Journal of Archaeological Science* 31: 721-739. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2003.11.003>
- Turner-Walker, G. 2008: «The Chemical and Microbial Degradation of Bones and Teeth». In R. Pinhasi, and S. Mays (eds.): *Advances in human paleopathology*. Jon Wiley&sons. Chichester.
- Uzquiano, P. 2018: «Vegetation, firewood exploitation and human settlement in northern Spain in relation to Holocene climate and cultural dynamics». *Quaternary International* 463: 414-424. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.10.034>
- Valdés, V. M. 1995: «Cistas de la Edad del Bronce: el análisis de fosfatos como evidencia de la inhumación». *Complutum* 6: 329-352.
- Vilaseco Vázquez, X. I. 1997-1998: «Datos sobre la presencia de estructuras de acceso en túmulos megalíticos da provincial de Lugo». *Boletín do Museo Provincial de Lugo* 8(1): 125-158.
- Walkington, H. 2010: «Soil science applications in archaeological contexts: A review of key challenges». *Earth-Science Reviews* 103: 122-134. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2010.09.002>
- Weihrauch, C. and Söder, U. 2021: «On the Challenges of Soil Phosphorus Prospections in Heterogeneous Environments—a Case Study on the Iron Age Altenburg Hillfort (Niedenstein, Hesse, Germany)». *Journal of Archaeological Method and Theory* 28: 470-511.
<https://doi.org/10.1007/s10816-020-09461-y>
- Wilson, C., Davidson, D. and Cresser, M. 2008: «Multi-element soil analysis: an assessment of its potential as an aid to archaeological interpretation». *Journal of Archaeological Science* 35(2): 412-424.

- Williams, R., Erickson, D. and Taylor, G. 2021: »Mapping an archaeological site: Interpreting portable X-ray fluorescence (pXRF) soil analysis at Boroughgate, Skelton, UK». *Journal of Archaeological Science: Reports* 38: 103109. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103109>
- Zaeem, M., Nadeem, M., Huong Pham, T., Ashiq, W., Ali, W., Shah Mohioudin Gillani, S. and Thomas, R. 2021: «Development of a hyperspectral imaging technique using LA-ICP-MS to show the spatial distribution of elements in soil cores». *Geoderma* 385: 114831. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114831>
- Zangarini, S., Trombino, L. and Cattaneo, C. 2016: «Micromorphological and ultramicroscopic aspects of buried remains: Time-dependent markers of decomposition and permanence in soil in experimental burial». *Forensic Science International* 263: 74–82. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.03.052>

LAS NUEVAS FORMAS DE HÁBITAT IBÉRICO EN LOS SIGLOS III Y II A. C. Y LA IRRUPCIÓN DEL MUNDO ROMANO EN EL YACIMIENTO DEL TURÓ DE PERALADA (PERALADA, GIRONA)

THE NEW GENRE OF IBERIAN OCCUPANCY IN THE 3RD AND 2ND CENTURIES BC. AND THE IRRUPTION OF THE ROMAN WORLD IN THE ARCHEOLOGICAL SITE OF TURÓ DE PERALADA (PERALADA, GIRONA)

Jaume Puigredon Boixadera¹, Montse Baiges Minguela² y Arnau Sirvent Ferrés³

Recibido: 08/09/2023 · Aceptado: 20/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.5944/etfi.16.2023.38126>

Resumen

Las últimas excavaciones realizadas en la parte baja del Turó de Peralada han puesto al descubierto dos nuevas viviendas del Ibérico Pleno y Tardío que modifican la interpretación que se tenía actualmente del hábitat doméstico de este período en el yacimiento. Por esta razón, con base en estas nuevas evidencias y su posterior abandono intencionado a mediados del siglo I a. C. por la irrupción del mundo romano, se evidencian importantes cambios en el Turó de Peralada de los cuales hasta ahora se tenían muy pocos datos.

Palabras clave

Turó de Peralada; contexto doméstico; Ibérico Pleno-Tardío; brasero de bronce

Abstract

The last excavation campaigns carried out on the lower sector of the archeological *Turó de Peralada* site have uncovered two new houses dating from the full to late Iberian period. With this new evidence, as well as its dereliction in the mid-1st century BC due to the irruption of the Roman world, warrants a new up-to-date

-
1. Investigador independiente. Correo electrónico: jpuigredon@hotmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1816-5682>
 2. Centre de Recerques del Pla d'Urgell Mascançà. Correo electrónico: montse.baimin@gmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7221-8581>
 3. Investigador independiente. Correo electrónico: contact.arnausirvent@gmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5288-6865>

interpretation that takes into account this recent significant discoveries and revises previous interpretations regarding the settlement inhabitation.

Keywords

Turó de Peralada; domestic context; full-late Iberian period; bronze braizer

.....

1. INTRODUCCIÓN

Tras la realización de una intervención arqueológica de carácter preventivo realizada en el año 2019 en la parte baja del Turó de Peralada (Peralada, Girona), y la comparación de los resultados con los demás restos conocidos hasta entonces en el yacimiento, consideramos que correspondían a un contexto doméstico del Ibérico Pleno avanzado y del Ibérico Tardío (siglos III-I a. C.), perteneciente a la última ocupación ibérica conocida del yacimiento. De esta misma fase, hasta el momento, se conocía únicamente otro contexto que interpretamos como dos posibles viviendas, y ambas comparten características arquitectónicas y urbanísticas que las diferencian de los modelos de hábitat previos en el yacimiento y de la mayoría de los establecimientos de este mismo período del Empordà.

Al mismo tiempo, su descubrimiento ha modificado la interpretación urbanística y cronológica de las diferentes fases hasta ahora conocidas en el Turó de Peralada, propuesta por la arqueología hace poco más de diez años.

La investigación arqueológica en el Turó de Peralada se ha desarrollado desde 1989 teniendo siempre presente que la población medieval, moderna y contemporánea se ubicó encima del hábitat ibérico, convirtiéndolo así en un yacimiento urbano de varios siglos de ocupación. Los usos actuales del suelo dificultan enormemente la investigación y conservación de los restos arqueológicos, por la limitación de que las únicas intervenciones sean de carácter preventivo, sujetas a obras puntuales y diseminadas, y sin poder llevar a cabo proyectos de investigación en extensión, además de la parcialidad del registro documentado, tanto por la sucesión de fases de ocupación como por la extensión y potencia permitidas por los rebajes en el subsuelo. A pesar de las enormes dificultades de interpretación y comprensión del asentamiento que esto conlleva, se ha podido reconstruir poco a poco la trayectoria de un yacimiento ibérico excepcional desde sus orígenes en el Ibérico Antiguo (Llinàs *et al.*, 1998).

Por otro lado, el conocimiento disperso que existe actualmente sobre el yacimiento se encuentra recogido en una única monografía (Llinàs *et al.*, 1998). Las últimas publicaciones corresponden a una mera exposición por separado de los resultados, distribuidos en diferentes artículos focalizados en las diversas intervenciones arqueológicas, presentados principalmente en las *Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona* (Llinàs *et al.*, 1992; 1994c; Montalbán, 1996; Miró y Llinàs, 2002; Montalbán y Llinàs 2004; 2005; Joly, 2011; Rosillo *et al.*, 2012; Palomo y Rosillo, 2016; Puigredon *et al.*, 2020). Por esta razón, es necesaria una publicación actualizada que implique una revisión general de la interpretación de las fases ibéricas del yacimiento. Este artículo pretende ser un primer avance del hábitat en el Ibérico Pleno avanzado y el Ibérico Tardío del Turó de Peralada.

El estudio de estas dos viviendas nos da la base para reflexionar sobre el conocimiento que tenemos actualmente sobre los siglos III al I a. C. en el Turó de Peralada y cómo los recientes hallazgos mejoran las interpretaciones que se habían hecho sobre el final de su ocupación ibérica. Además, los nuevos datos arqueológicos nos permiten poner de relieve un yacimiento tan excepcional y a la vez muy poco conocido a nivel académico, contribuyendo al estudio de la sociedad y la economía ibéricas.

2. EL ESTABLECIMIENTO IBÉRICO DEL TURÓ DE PERALADA: CONTEXTO GEOGRÁFICO Y ARQUEOLÓGICO

El enclave ibérico del Turó de Peralada se ubica en una posición predominante encima de una pequeña colina, en medio de la llanura del Empordà, al noreste de la provincia de Girona y de Cataluña (figura 1). Aunque hoy día nos resulta difícil apreciar el relieve original, por las diferentes modificaciones realizadas desde época medieval hasta la actualidad, corresponde a un promontorio que cumplía con los parámetros clásicos del hábitat ibérico, desde donde se controla un extenso territorio, al mismo tiempo que está rodeado por campos de cultivo y pastos, básicos para el desarrollo de esta sociedad (Llinàs *et al.*, 1998: 10). Las laderas norte, oeste y sur presentan un gran desnivel, que se acentúa por el paso del río Llobregat d'Empordà y su afluente la Orlina, a los pies de la colina, de modo que el acceso más asequible es por el lado este, donde el terreno desciende progresivamente hacia las zonas fértils y lagunares. Su potencial geoestratégico se plasma en el control territorial del sitio hasta los límites del páramo del Empordà. Esta región

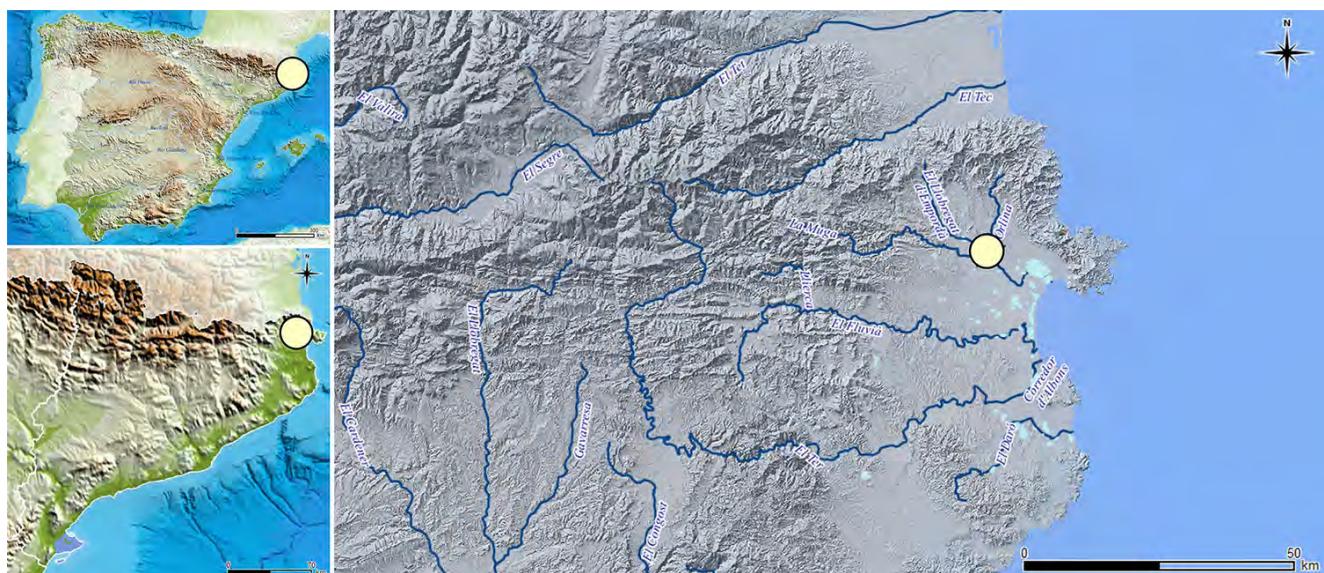
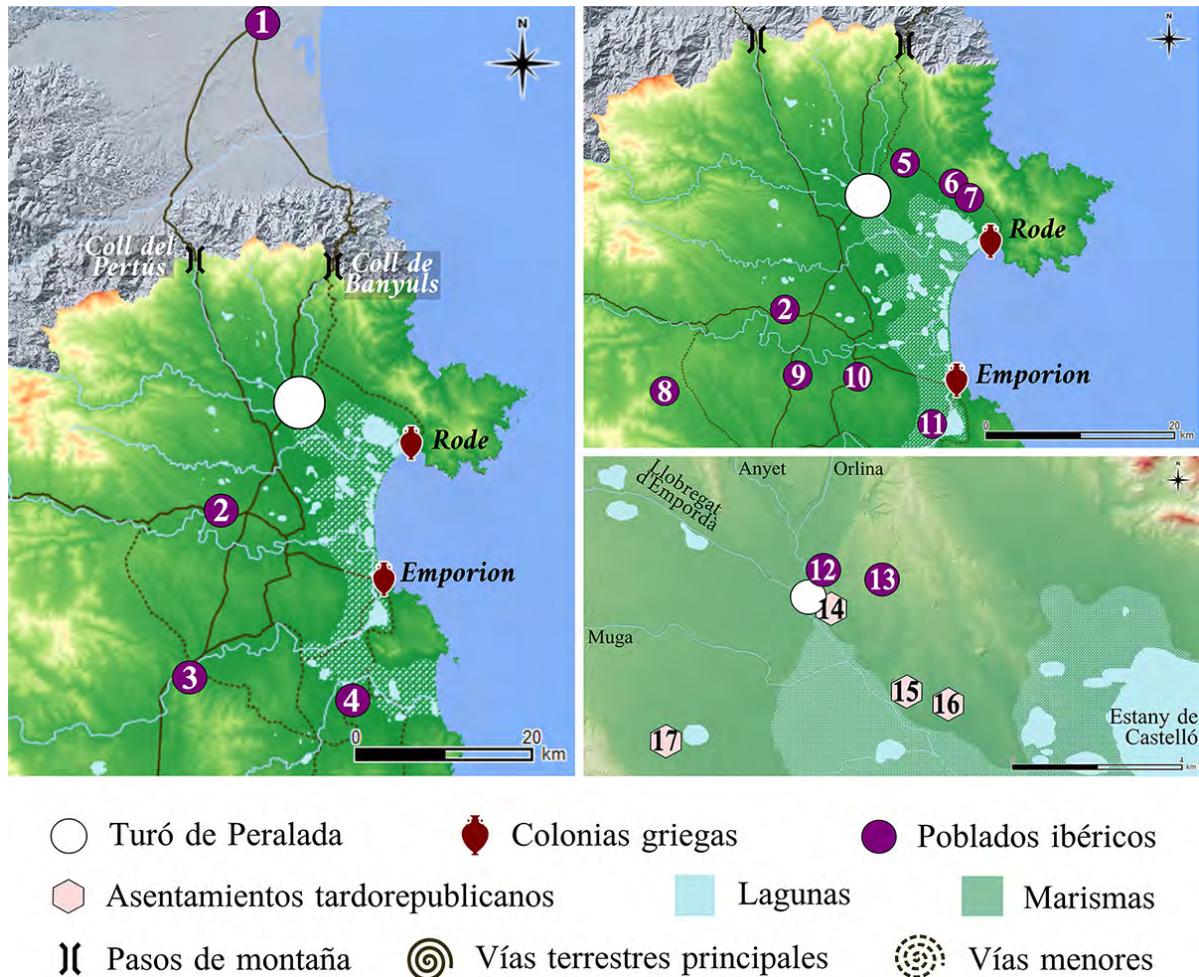


FIGURA 1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL TURÓ DE PERALADA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA, CATALUÑA Y EL EMPORDÀ. BASES CARTOGRÁFICAS: IGN, ICGC

está flanqueada al norte y al oeste por los últimos reductos de los Pirineos, las Alberes y la Serra de Rodes, respectivamente, que actúan como una muralla que puede llegar a los 1.500 m de altura. Aun así, los contactos entre el Empordà y el Rosselló (Francia) fueron constantes ya al menos desde la Edad del Bronce (Pons, 1997; 2011). El asentamiento del Turó de Peralada se encontraba bien situado en las rutas transpirenaicas (Fiz, 2008), a unos 20 km de la Vía Heráclea por el Coll de Banyuls (a 350 m de altitud) y a 25 km de la Vía Augusta por el Coll de Panissars (a 290 m de altitud), y no quedaba lejos del mar, a unos 15 km al este. A través de la navegación fluvial se podía acceder a la bahía de Roses a través del río Llobregat

d'Empordà hacia la Muga y, atravesando el Estany de Castelló, se podía alcanzar la colonia griega de *Rhode* y su puerto. Por todas estas razones, el yacimiento se convirtió en un enclave fundamental para el control del *hinterland* emporitano, tanto en el dominio territorial como para la estructuración de los mercados de la región (Llinàs *et al.*, 1998: 39) (figura 2).



2.1. EL CONTEXTO HISTÓRICO DEL TURÓ DE PERALADA

A inicios del siglo VI a. C. hubo un gran cambio sociocultural y económico, cuando las relaciones entre las gentes mediterráneas y las locales se intensificaron con la fundación del emporio foceo de *Emporion* en el 580 a. C. y un siglo más tarde en

Rhode. En ese momento, el hábitat se reorganiza y los principales asentamientos se trasladaron de las zonas inundables a las colinas, más fáciles de defender mediante la fortificación. Ejemplo de ello son el Turó de Peralada y Mas Castellar, que en el siglo V a. C. ya estaban fortificados. La población, influenciada por los contactos con las culturas mediterráneas, se acercó al mar, ubicándose cerca de las vías fluviales, las rutas terrestres o las colonias griegas. Este período se caracterizó por el inicio del crecimiento agrícola de la zona, especialmente cerealístico, para el intercambio. La cultura material varió, y se implementaron la cerámica a torno y la siderurgia. La incineración de los muertos en campos de urnas se mantuvo, pero empezó a haber una distinción por sexos, oficios y edades, como se observa en la necrópolis localizada en el Turó de Peralada (Pons, 2008: 346-348).

La zona norte del Empordà se encontraba bajo el área de influencia colonial (*Rhode* y *Emporion*), y los principales asentamientos ibéricos al interior eran el Turó de Peralada, Mas Gusó (Bellcaire d'Empordà) y Mas Castellar; en cambio, los yacimientos al sur del Ter y del Corredor d'Albons⁴ permanecieron bajo la influencia de la capital *indiketa*⁵ de Ullastret. La organización socioeconómica y política en la zona de influencia colonial seguía la pauta de las llanuras mediterráneas; las ciudades costeras, *Rhode* y *Emporion*, funcionaban como mercado de excedentes de las poblaciones oriundas de los montes adyacentes. A su vez, el Turó de Peralada era un asentamiento satélite indígena en el interior para *Rhode*, al igual que Mas Castellar lo era de *Emporion*. Estos poblados estaban bien comunicados desde las colonias hasta su área de influencia, y eran el nexo entre los íberos que explotaban el territorio interior y los griegos que comercializaban los productos por el Mediterráneo. Durante más de tres siglos, las relaciones fueron potentes, y prueba de ello son la gran cantidad de elementos de importación en los yacimientos ibéricos, el gran almacenaje en campos de silos y la multitud de ocupaciones agrícolas (Martin, 2005; Pons, 2011).

En el siglo IV a. C. se intensificaron los establecimientos agrícolas en distintos puntos de la llanura ampurdanesa, como en Mas Gusó (Bellcaire d'Empordà), Ermedàs (Palafrugell) y Puig Perdiu (Bàscara), y la situación de defensa de estos *oppida* perdió su función en favor de la producción excedentaria para el comercio, favorecida por el crecimiento agrícola del territorio. Así se evidencia claramente en el derribo intencionado de las murallas de Mas Castellar por parte de sus propios habitantes, sobre las cuales se construyó una gran cantidad de silos. A partir de este momento, la población se distribuyó en zonas llanas a los pies de las colinas de los antiguos *oppida*, para facilitar un urbanismo planificado y de nueva planta con funciones diversas y específicas, como sucedió en Mas Castellar en el siglo III a. C. Los establecimientos de este período se componían de distintas viviendas, algunas especializadas en oficios para así dar respuesta a las necesidades de la

4. El río Ter y su antiguo curso final, conocido como el Corredor d'Albons (al norte del Massís del Montgrí y muy próximo a *Emporion*), además de ser frontera natural entre la influencia colonial griega al norte e indígena al sur, también permitía la comunicación de *Emporion* hacia el interior (Blech y Marzoli, 2005).

5. El pueblo *indiketa* o indigeta se extendía en época ibérica por los territorios del noreste de Catalunya, aproximadamente la actual provincia de Girona.

comunidad, al mismo tiempo que empleaban las zonas altas de la colina como sitios de almacenaje. Las nuevas viviendas, de planta helenística, estaban destinadas mayoritariamente al laboreo agrícola, recordando al modelo de las villas rústicas romanas (Asensio y Pons, 2011).

Las consecuencias del desembarco en el 218 a. C. de las tropas romanas en el contexto de la Segunda Guerra Púnica, y la posterior revuelta íbera en 195 a. C., que afectó severamente a *Rhode*, no se evidenciaron hasta entrado el siglo II a. C. Tras el paso de las tropas catonianas, los romanos se instalaron en distintos puntos clave del territorio creando torres de vigía, castros y campamentos.

La presencia militar no sólo modificó el poblamiento, sino también la arquitectura doméstica y, con el paso del tiempo, en la primera mitad del siglo I a. C., comportó la creación de las *uillae*: nuevos espacios de explotación agrícola basados en un solo centro neurálgico dominado por una familia. La población indígena se vio obligada a desplazarse de sus poblados, como fue el caso de los habitantes de la Creueta (Quart) y Sant Julià de Ramis hacia la nueva *civitas* de *Gerunda*, y el abandono entre otros de Mas Castellar y el Puig de Sant Andreu de Ullastret. En cambio, *Emporion* tuvo un importante crecimiento económico en el siglo II a. C., gracias a la instalación de un campamento militar que evolucionó hasta la *civitas* de *Emporiae* con el asentamiento de veteranos, mientras que *Rhode* fue duramente castigada por las revueltas indígenas, y no superó su decadencia hasta el siglo I d. C. (Burch *et al.*, 2010). Al mismo tiempo, se consolidó la red viaria con *mansiones* y *stationes* que permitían el avituallamiento entre las *civitates* y el nuevo dominio del territorio.

2.2. EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DEL POBLAMIENTO ANTIGUO DEL TURÓ DE PERALADA

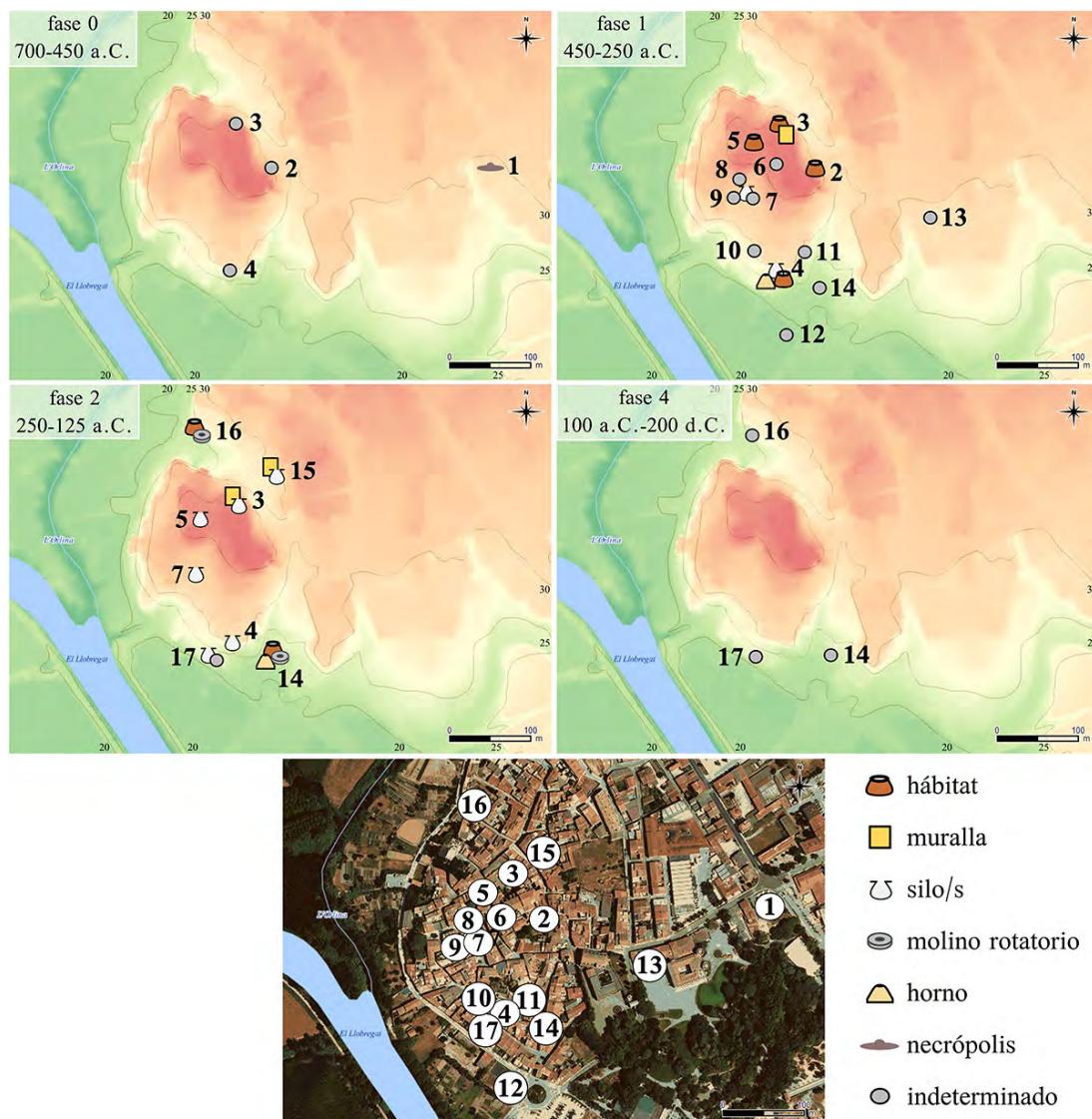
A partir de las diversas intervenciones arqueológicas que se han producido en el núcleo antiguo de Peralada, se han establecido las cuatro primeras fases de ocupación del asentamiento, desde la primera Edad del Hierro hasta el alto imperio romano (figura 3)⁶.

La muestra más antigua de actividad humana en el Turó de Peralada y sus alrededores se remonta a la primera Edad del Hierro e Ibérico Antiguo (fase 0), con la necrópolis de incineración en los jardines del Palau de Peralada, fechada entre el siglo VII y la primera mitad del siglo V a. C.⁷ A pesar de las carencias metodológicas de su descubrimiento accidental en el siglo XIX (fue publicada en 1883), no se descarta su pervivencia durante, al menos, el Ibérico Antiguo (Pons y Vilà, 1977; Llinàs *et al.*, 1998: 42), y también permite intuir que en las proximidades había un espacio de hábitat durante este período (Casas *et al.*, 2011: 6), posiblemente

6. Partimos de la numeración de fases del Turó de Peralada propuesta por Llinàs *et al.*, 1998, a la cual le añadimos la fase 0 (primera Edad del Hierro e Ibérico Antiguo) y las fases 3 (abandono temporal) y 4 (ocupación romana).

7. Ha recibido una gran atención desde su descubrimiento, plasmada, entre otros, en Bosch, 1915; 1923; Almagro y Palol, 1949: 551; Palol, 1958; Pons y Vilà, 1977; Llinàs *et al.*, 1998: 15, 40-42.

el yacimiento de la Carretera de Garriguella⁸, entre los siglos VII y I a. C. (Vicens, 1932; Llinàs *et al.*, 1998: 12; Joly, 2010: 11), en uno de los espolones al norte de la gran plataforma anexa a la colina de Peralada.



8. En el 1929, mientras se producían las obras de construcción de la carretera de Peralada a Garriguella (C-255) se encontró un importante conjunto de ánforas, que fue estudiado por el entonces maestro de Peralada, el señor Tomàs Vicens, y publicado tres años más tarde (Vicens, 1932; Llinàs *et al.*, 1998: 15). El año 1989 se volvió a documentar el yacimiento con motivo de unas obras de canalización de agua, pero no se realizó ninguna intervención arqueológica que permitiera definir su funcionalidad, superficie y cronología (Joly, 2010: 11).

A lo largo del Ibérico Antiguo se localizan las primeras evidencias de un asentamiento en el Turó de Peralada. Hasta ahora no se han documentado materiales anteriores, de modo que el poblado se podría haber creado *ex novo* en este momento (Llinàs *et al.*, 1998: 42). Estas primeras evidencias se documentan en la parte alta de la elevación⁹, donde se situarán mayoritariamente todos los restos arqueológicos ibéricos (Llinàs *et al.*, 1994a; 1995; 1998: 39-64; Miró y Miró, 1990; Miró y Llinàs, 2002: 136). La creación a finales del siglo VI a. C. del asentamiento del Turó de Peralada se enmarca en el contexto de la formación y consolidación del mundo ibérico, cuando las características topográficas y geoestratégicas de los poblados alcanzaron mayor importancia en la estructuración territorial y política (Pons, 2011: 134).

Durante el Ibérico Pleno inicial (fase 1), el asentamiento del Turó de Peralada se consolidó mediante importantes reformas urbanísticas alrededor de la segunda mitad del siglo V y el siglo IV a. C. (Llinàs *et al.*, 1998: 45). Se conoce parte del espacio de hábitat¹⁰, los sectores artesanales¹¹ y el sistema defensivo¹². Con base en estas evidencias, se puede apuntar que el espacio de hábitat del Turó de Peralada, de al menos 1'8 hectáreas, estaba agrupado y situado en la parte más alta de la elevación, a partir de los 25 m sobre el nivel del mar, y protegido además por una muralla y un foso, de los que se desconoce todo su trazado (Llinàs *et al.*, 1992: 71-72; 1994a: 95-100; 1994b: 147; 1995: 29-30; 1998: 39). A pesar del aumento de restos encontrados en las diversas intervenciones arqueológicas, siguen siendo puntuales y de difícil conexión, por eso aún no se ha podido plantear una propuesta global de la fisonomía urbana del yacimiento¹³. Los espacios de almacenamiento agrario, especialmente los silos, ocupan la mayor extensión del yacimiento. De los siglos V y IV a. C. se han localizado una veintena de silos y estructuras asociadas¹⁴, todos dentro del recinto amurallado para asegurar su control (Pons, 1984; 2008: 334).

Hacia la mitad del siglo III a. C. se produjo una importante reforma urbanística de todo el asentamiento (fase 2). Se consolidó el campo de silos en la parte superior

9. En la Costa del Rector 6-8 (Llinàs *et al.*, 1998: 16-17), el convento de Sant Bartomeu de Bell-lloc (Miró *et al.*, 1990; Llinàs *et al.*, 1994a: 100; Llinàs *et al.*, 1998: 42-44), y el Centre de Turisme Cultural Sant Domènec (Llinàs, 2002; Miró y Llinàs, 2002: 135).

10. El espacio de hábitat mejor documentado de esta fase, complementado con niveles de circulación, apareció en la Plaça Ramon Muntaner el 1993, y se fechó en el siglo IV a. C. (Miró, 1993; Llinàs *et al.*, 1998: 16, 18, 34-35). Otros ámbitos domésticos de entre la segunda mitad del siglo V y el IV a. C. proceden de las intervenciones en Sant Bartomeu (Miró *et al.*, 1990; Llinàs *et al.*, 1998: 16-18, 43-44; Joly 2010: 9), de la Costa del Rector 6-8 (Llinàs *et al.*, 1998: 16, 29, 49) y de Sant Domènec (Rosillo *et al.*, 2012: 161).

11. En Sant Domènec se localizó un posible horno del siglo IV a. C. (Llinàs, 2002; Miró y Llinàs, 2002: 135).

12. Hasta ahora, solo se ha podido observar en Sant Bartomeu, con materiales de entre finales del siglo V y principios del IV a. C. (Miró *et al.*, 1990; Llinàs *et al.*, 1998: 16-18, 44; Joly, 2010: 9).

13. Se han localizado diversas estructuras de funcionalidad indeterminada de entre la segunda mitad del siglo V y el IV a. C. en la Plaça de l'Església, la Plaça Gran, la antigua farmacia, la Casa de la Vila (ambas en la Plaça Gran), la Plaça de Sant Domènec, el Carrer de l'Oli (Miró y Miró, 1990: 76-77; Montalbán, 1996; Llinàs *et al.*, 1998: 38-39; Joly, 2010: 10-12) y Sant Domènec (Llinàs, 2002; Miró y Llinàs, 2002; Rosillo, 2013; 2018) probablemente intramuros, y en la Carretera de Vilabertran y la plaza delantera del Castell de Peralada (Joly, 2010: 11) seguramente extramuros. De momentos posteriores, entre el siglo IV y III a. C., se han documentado también en el Carrer del Forn 33 (Joly, 2011: 341-343; Burch *et al.*, 2010: 211) y en la Plaça de Sant Domènec (Palomo y Rosillo, 2016: 571).

14. Quince silos en la Plaça Gran (Llinàs *et al.*, 1998: 16-17; Joly, 2010: 10-11) y algunos más en Sant Domènec (Llinàs, 2002; Miró y Llinàs, 2002: 136).

de la colina, con un gran aumento de la cantidad de estructuras de almacenaje subterráneo construidas en este momento¹⁵, y a la vez la población se trasladó a viviendas a los pies de la colina, en espacios aparentemente inhabitados en los períodos anteriores¹⁶. Este cambio, por una parte, permitía un mayor control y protección de las reservas de cereales almacenados y de su comercio, ya que estaban situados dentro del sistema defensivo heredado de la fase anterior que, además, fue ampliado¹⁷, suponiendo, además, menos limitaciones de espacio para las nuevas necesidades socioeconómicas y una localización de los habitantes más próxima a las vías de circulación, las rutas comerciales y a las tierras agrarias de las orillas de los ríos Orlina y Llobregat d'Empordà. Por otra parte, esta nueva distribución urbanística dejaba aparentemente las viviendas más expuestas a ataques bélicos al estar en zonas bajas y fuera del recinto amurallado, al mismo tiempo que les suponía un mayor peligro de inundaciones.

Los acontecimientos bélicos de la Segunda Guerra Púnica, la conquista romana, las revueltas indígenas y las represiones militares posteriores parece que no tuvieron ninguna consecuencia para el Turó de Peralada a lo largo del siglo II a. C., ni siquiera el claro posicionamiento anti-romano de la ciudad de *Rhode* y los asentamientos de su área de influencia (Puig, 2006: 916-917). Hubo una importante construcción de nuevos silos en la colina a medida que se amortizaban los viejos (Padrosa y Padern, 2007: 43)¹⁸. En total hay más de 30 descubiertos (Joly, 2010: 25), repartidos por al menos 2 hectáreas de superficie. La notable extensión del campo de silos muestra el potencial agrícola del poblado a partir de su capacidad de almacenaje de alimentos, siendo un reflejo de la elevada demanda de excedente agrícola en aquellos momentos (Llinàs *et al.*, 1998: 34-35; Casas *et al.*, 2011).

Es posible que la ocupación romana comportara un movimiento mayor de población hacia las nuevas ciudades del territorio, *Emporiae* y *Gerunda*, o hacia la pequeña *Rhode*¹⁹. También hubo una redistribución de población en los siglos III-I a. C. en reducidos establecimientos en las llanuras siguiendo el modelo de poblamiento romano (Pujol y Carreras, 2002: 146-147; Joly, 2010: 26; 2011), observándose nuevos espacios de hábitat en la Antiga Granja del Castell de Peralada, a unos 400 m del poblado ibérico de Peralada (Fuertes y Codina 2008: 671-673); en la *uilla Rustia* en

15. Diez silos y niveles de circulación relacionados en el convento de Sant Bartomeu (Miró *et al.*, 1990; Llinàs *et al.*, 1998: 16-17, 43-44), algunos en el campo de golf del Castell de Peralada (Joly, 2010: 11), un silo en la Plaça Ramon Muntaner (Miró, 1993; Montalbán, 1996; Llinàs *et al.*, 1998: 16, 18, 38), diversos silos más en la Plaça Gran (Llinàs *et al.*, 1998: 16-17; 31-32), y dos más en la Casa de les Bombes (Montalbán y Llinàs, 2004; Casas *et al.*, 2011).

16. Por ahora se ha documentado en el Carrer del Forn 33, en el 2008 (Joly, 2010: 17-21; 2011: 342-343) y en el Carrer Baixada de la Font 18-20, el año 2019 (Puigredon, 2020; Puigredon *et al.*, 2020).

17. Se observa así en Sant Bartomeu (Miró *et al.*, 1990; Joly, 2010: 9) y en la Casa de les Bombes (Montalbán y Llinàs, 2004; Casas *et al.*, 2011).

18. Hasta este momento, se han documentado diversos silos de principios del siglo II a. C. en la Plaça Ramon Muntaner (Miró, 1993; Montalbán, 1996; Llinàs *et al.*, 1998: 18), otro en Sant Domènec, de mediados o finales del siglo II a. C. (Llinàs *et al.*, 1998: 65-87; Miró y Llinàs, 2002), y cinco más en el Carrer Sant Sebastià 36, del último cuarto del siglo II y la primera mitad del I a. C. (Rosillo, 2006; Joly, 2010: 12).

19. Desde 195 a. C., con la sofocación de la revuelta indígena por parte de Catón, *Rhode* fue abandonada en su mayor parte hasta el siglo II d. C. En este período, fue una pequeña ciudad amurallada en el Turó de Santa Maria, y su principal fuente económica era el dinamismo del espacio de ancrage, ya que era el puerto secundario de *Emporiae* y el principal de las villas del territorio, gracias a su situación, que le protegía mejor de los vientos y el fuerte oleaje (Jiménez, 2011: 88-91).

Vilanova de la Muga, tres km más al sur (Llinàs *et al.*, 1998: 13, 88; Padrosa y Padern, 2007: 43); en Mas Vicenç, cerca de *Rustia*; y en Vallgornera, a dos km al sureste de Peralada (Joly, 2010: 12-13).

En la segunda mitad del siglo II a. C. se abandonaron tanto las viviendas al pie de la colina como el campo de silos de la parte más elevada, sin saber aún las motivaciones (fase 3), mientras que a principios del siglo I a. C. se terraplenaron las viviendas para volver a construir encima edificios de los cuales se desconoce su duración, extensión y funcionalidad (Joly, 2010) (fase 4).

Hasta el siglo II d. C. hubo algunas frecuentaciones, sólo evidenciadas por algunos escasos fragmentos de muros y cerámicas (Llinàs *et al.*, 1998: 13, 26; Colomeda, 2006; Joly, 2010: 22). El mantenimiento de la intensa conectividad fluvial por el río Muga hasta la Edad Media puede explicar estas importaciones. Desde la desembocadura cerca de Roses, se podía remontar el río pasando por el Estany de Castelló, y la navegación hacia el interior de la llanura del Empordà estaba controlada primero por un nuevo hábitat en Puig Mercadal (Castelló d'Empúries) y posteriormente por el Turó de Peralada, gracias a sus posiciones geoestratégicas (Puig, 1998: 11-25; Pujol y Carreras, 2002; Puig, 2003: 15-19; Jiménez, 2011: 90-91).

Para momentos posteriores se ha planteado la hipótesis de una villa tardorromana a los pies del Turó de Peralada, la necrópolis de la cual sería la aparecida en el Carrer del Forn 33 (Joly, 2010: 27), aunque no hay suficientes evidencias que avalen esta posibilidad.

2.3. EVOLUCIÓN DE LAS INTERPRETACIONES SOBRE EL IBÉRICO PLENO Y TARDÍO EN EL TURÓ DE PERALADA

En la primera obra monográfica de Peralada (Llinàs *et al.*, 1998), se reunieron todas las evidencias arqueológicas del yacimiento conocidas hasta entonces, y se pudieron trazar unas primeras interpretaciones sobre las formas y cronologías de ocupación del hábitat ibérico. Parecía que el poblado iniciado a finales del Ibérico Antiguo tuvo una corta vida hasta finales del siglo IV a. C., cuando fue abandonado. Posteriormente, en la parte superior de la colina se instaló un campo de silos, amortizados entre finales del siglo III y la primera mitad del siglo II a. C., en un momento de gran inestabilidad económica y social como fue la Segunda Guerra Púnica y los hechos bélicos posteriores. Así, la fase 1 (siglos V y IV a. C.) se caracterizaba por un poblado amurallado en altura. Un abandono de casi un siglo durante el III a. C. marcaba el cambio de funcionalidad y distribución del espacio y, finalmente, en la fase 2, coincidiendo con la guerra entre potencias mediterráneas y las revueltas indígenas, no había espacios de vivienda, sino un campo de silos aislado, que dejó de usarse tras el control del territorio por los romanos. La redistribución de población que impusieron los nuevos dominadores romanos. La colina quedó olvidada hasta la creación de un nuevo espacio de poblamiento en el siglo IX d. C., durante el período carolingio, a pesar de que en los niveles altomedievales se encontró cerámica romana de los siglos I y II d. C., que se consideró residual y anecdótica (Llinàs *et al.*, 1998: 7-89; Padrosa y Padern, 2007: 43).

Hasta la excavación del año 2008 en el Carrer del Forn 33 (Joly, 2011), estas hipótesis siguieron vigentes, y a partir de este momento empezaron a plantearse nuevas preguntas desde otras perspectivas gracias al aumento y la diversidad de los restos arqueológicos aparecidos en las diversas intervenciones preventivas. La reinterpretación de la información de aquella excavación, y las novedades aportadas en la intervención en el Carrer Baixada de la Font 18-20 (Puigredon *et al.*, 2020), nos permiten ir un paso más allá para entender el hábitat del Turó de Peralada entre los siglos III y I a. C.

3. EL HÁBITAT DOMÉSTICO EN EL IBÉRICO PLENO Y TARDÍO DEL TURÓ DE PERALADA

Las excavaciones arqueológicas puntuales realizadas desde 2008 en la parte baja del Turó de Peralada, en el Carrer del Forn 33 y el Carrer Baixada de la Font 18-20 (figura 3, nº 14 y 16), nos han permitido documentar dos nuevas viviendas complejas que difieren mucho del hábitat existente hasta este momento en el yacimiento.

A pesar de la parcialidad de los restos, para una mayor comprensión e interpretación tanto de la arquitectura de estas viviendas como de la estratigrafía de las diferentes fases, por cuestiones metodológicas decidimos secuenciar los niveles de fundación, uso y abandono final, con base en los criterios establecidos en otras publicaciones y estudios de este mismo período (Grau *et al.*, 2015; Llinàs *et al.*, 1998).

A falta de más ejemplos en el yacimiento que nos permitan llegar a unas conclusiones claras, hemos tomado como referentes otros yacimientos cercanos como la ciudad ibérica del Puig de Sant Andreu (Ullastret), donde este tipo de viviendas está presente desde el siglo IV a. C. en la zona 14 (Martin *et al.*, 2004). También el establecimiento rural de Mas Castellar que, gracias a los numerosos estudios tanto de fauna como del territorio, es un referente del período ibérico en el Empordà, y un evidente paralelo al Turó de Peralada por su proximidad, su situación topográfica y la existencia de un campo de silos contemporáneo a sus viviendas (Fuentes *et al.*, 2002; Caselles, 2002).

Además, dadas las particularidades de este territorio, debemos tener presente la más que posible influencia de los griegos de *Emporion* y *Rhode*, concretamente de las casas 74, 76 y 87 de la *Neápolis* de *Emporion* y las viviendas del barrio helenístico de *Rhode* (Cortés, 2014; Vivó, 1996; Puig, 2006: 139). Aparte de estos ejemplos territoriales, para completar su visión y análisis, hemos buscado igualmente otros referentes de este mismo período en Cataluña, como la casa 201 de Alorda Park (Calafell, provincia de Tarragona) y las casas tipo 3 de Els Estincells (Verdú, provincia de Lleida) (Belarte, 2013; 2018).

3.1. EL CONTEXTO DOMÉSTICO DEL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

El primero de estos contextos residenciales de la primera mitad del siglo III a. C. del Turó de Peralada corresponde a una vivienda situada en la ladera norte de la colina, documentada en la intervención realizada en Carrer Baixada de la Font 18-20 (figura 3, nº 16).

En el patio exterior de la finca aparecieron los restos de un edificio complejo del cual actualmente sólo conocemos unos 9,5 m², articulado alrededor de un corredor central y con al menos tres estancias más de las cuales no se observaron sus límites ni sus accesos, dado que la mayor parte de las estructuras continuaban más allá de los perfiles de la excavación, y otras se extendían hacia las parcelas contiguas.

Además, tampoco se determinaron sus niveles de fundación, pero sí algunos de sus niveles de uso y, mayormente, su abandono (figura 4). En el momento más antiguo, este edificio estaría formado por dos muros en dirección nordeste y un tercero sureste conformando un primer espacio rectangular que interpretamos como un corredor central (ámbito 3), a través del cual se accedería a las demás estancias. Sería contemporáneo a dos salas más (ámbitos 1 y 2), separadas por el muro 1007, donde se documentaron dos grandes nivelaciones que fechamos en base a sus materiales en la primera mitad del siglo III a. C. Poco tiempo después, hacia el 250 a. C, adosaron a esta estructura un nuevo muro en el ámbito 1, sobre el cual observamos nuevamente una segunda reforma que supuso aparentemente la compartimentación de este espacio, fechada según los materiales del nivel de uso anterior en torno al 225-175 a. C.

Por el contrario, la estratigrafía de los ámbitos 3 y 4 resultó ser mucho más pobre, dado que únicamente documentamos un solo nivel de abandono que los cubría y que, muy probablemente, correspondía al abandono general del edificio que fechamos a finales del siglo II a. C. No obstante, apareció recostado a los pies del muro del ámbito 4 un fragmento de un *catillus* de un molino rotatorio de

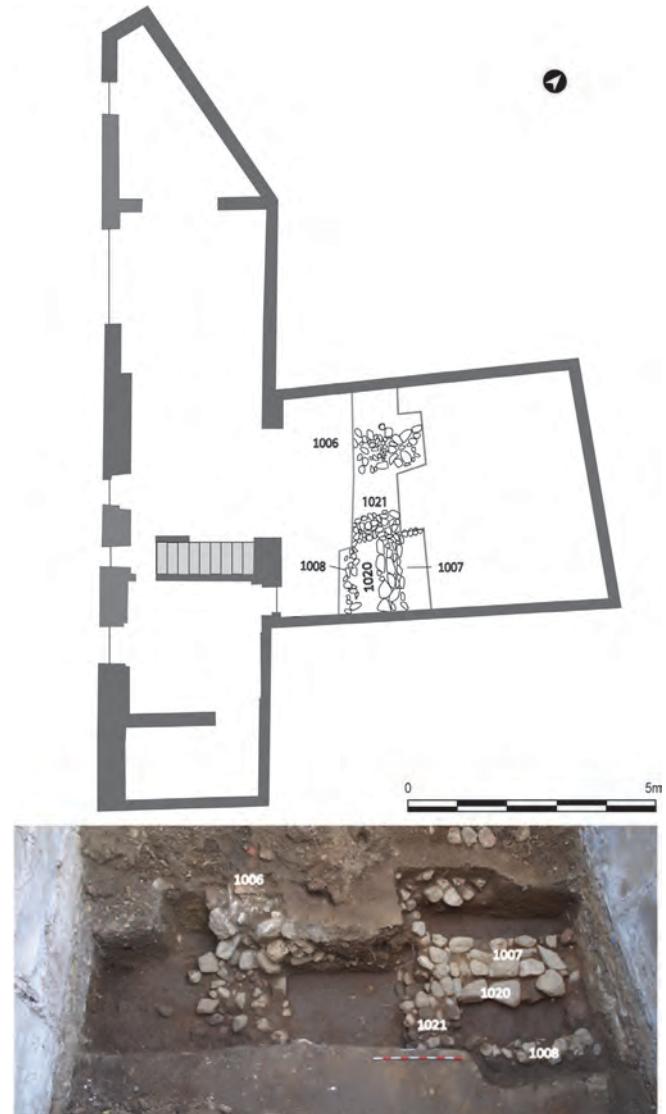


FIGURA 4. PLANTA ARQUEOLÓGICA DEL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

factura local del tipo B1 (Quesada *et al.*, 2014: 88), lo que podría indicar un uso diferenciado de los espacios de la vivienda, destinado éste a la transformación de cereales. Aparentemente, estas dos estancias funcionarían a una cota ligeramente inferior al nivel de circulación de los ámbitos 1 y 2, como también sucede con los ámbitos 2 y 3 del Carrer del Forn 33 (Joly, 2010).

Por encima, se observó un gran relleno de época tardorrepublicana, con numerosas cerámicas y un braserillo de bronce, que amortizaba definitivamente todo este espacio generando una gran plataforma de la cual desconocemos su uso, y que fechamos alrededor de finales del II a. C. y el siglo I a. C.

3.1.1. *Las evidencias materiales*

De los niveles de uso y abandono de este contexto doméstico recuperamos un total de 153 individuos metálicos, cerámicos y faunísticos (Puigredon *et al.*, 2020).

La pieza más destacada es un elemento metálico muy notable y poco usual: un braserillo de bronce (figura 5) procedente del gran relleno de época tardorrepublicana, y por eso, encontrado en posición secundaria. El braserillo es de forma redondeada, de unos 22 cm de diámetro y unos 10 cm de profundidad. Aunque no se conserva en muy buen estado, en la base aún son visibles seis agujeros en el fondo, dispuestos de forma más o menos regular, que podrían corresponder a reparaciones, una tendencia común en este tipo de objetos, como se puede apreciar en la pieza encontrada en el Mirador de Rolando (Granada), o incluso, a veces, en el momento de ser fabricados (Pozo, 2003: 39; Jiménez, 2003: 170-171). Otra de las particularidades de esta pieza son las cuatro protuberancias en el perfil (dos de las cuales aparecen representadas en la figura 5), que estimamos que corresponden a los encajes por dónde pasaban las asas, o tal vez eran elementos decorativos.

Estas piezas son bien conocidas en el mundo ibérico, y se distinguen dos tipos a grandes rasgos. El tipo 1 es el más antiguo, y por eso también se le llama orientalizante (siglos III-IV a. C.). Parece concentrarse geográficamente al sur de la Península, principalmente en necrópolis o santuarios de exvoto, con un carácter marcadamente ritual (Caldentey *et al.*, 1996: 199; Jiménez, 2003: 157-158). Son varios los estudios de estas piezas en ámbito andaluz y extremeño (Pozo, 2003; Jiménez, 2013: 55-78). El tipo 2 es un poco más moderno y llamado ibérico (siglo II a. C.), ya que se encuentra especialmente en la zona levantina (Jiménez, 2003: 154-155). La pieza del Carrer Baixada de la Font 18-20 corresponde a esta segunda categoría y la podemos fechar *grosso modo* entre los siglos V y II a. C. (Jiménez, 2003: 168). A diferencia de las piezas del tipo 1, un 20% de los braserillos de tipo ibérico localizados en la Península aparecen en poblados y contextos habitacionales, aunque la mayoría provienen de contextos rituales (Jiménez, 2003, 169). Este hecho no es del todo sorprendente, ya que se han encontrado en asentamientos otros objetos como *tymatheria* o asadores, que mantendrían su función ritual (Jiménez, 2003, 170-171). El braserillo del poblado del Turó de Peralada podría estar también vinculado a usos cultuales ya que, a poca distancia, había una importante necrópolis ibérica en uso hasta el siglo V a. C. (Llinàs *et al.*, 1998), por desgracia poco conocida y estudiada. El contexto en el

que apareció esta pieza correspondería a una fase en que el establecimiento ibérico habría sufrido notables transformaciones urbanísticas y arquitectónicas, que a la vez respondían a cambios sociales y rituales.

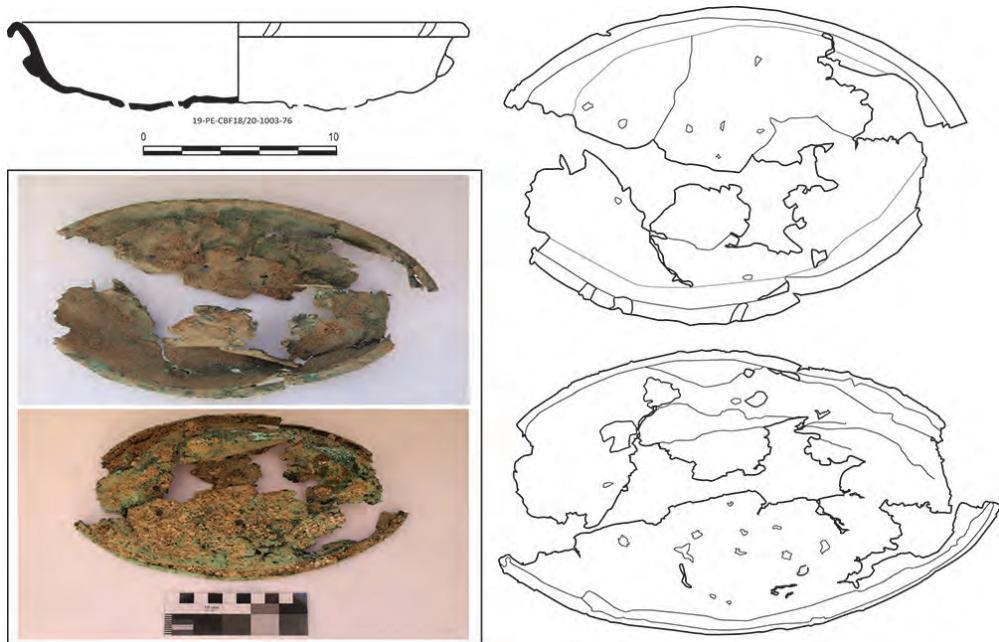


FIGURA 5. BRASERILLO DE BRONCE LOCALIZADO EN EL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

Los yacimientos más cercanos donde se han encontrado este tipo de piezas son el Castellet de Banyoles (Ribera d'Ebre, Tarragona), Puig Castellar (Santa Coloma de Gramenet y Montcada i Reixac, Barcelonès y Vallès Occidental, Barcelona) y también en la zona aragonesa, en Cabezo de Alcalá (Azaila, Bajo Martín, Teruel) y en el Palao (Alcañiz, Bajo Aragón, Teruel) (Jiménez, 2003: 159-169; Caldentey *et al.*, 1996: 195). Este último ejemplo fue descubierto en una estructura poco clara que se interpretó como una tumba, acompañado de cerámica gris de la costa catalana, fechando el hallazgo hacia el siglo II a. C. (Díez de Pinos, 2012: 211-216). Dicha cronología encajaría con la que creemos que puede tener la pieza del Turó de Peralada y que se atribuye a los braseros más tardíos, que son los más presentes en poblados, ante el empobrecimiento progresivo de la vajilla ritual (Jiménez, 2003: 171).

Respecto a los materiales cerámicos, recuperamos un conjunto de 1.117 fragmentos que corresponden a 140 individuos. Para una mayor comprensión de este contexto doméstico, hemos planteado nuestro estudio a partir de criterios tipológicos, de procedencias²⁰ y de funcionalidad (figura 6), con los que hemos establecido cuatro categorías diferentes.

20. Diferenciamos las cerámicas importadas –producidas fuera de la península ibérica– respecto a las locales –fabricadas y distribuidas dentro del territorio *indiketa*– y las regionales –procedentes de otros lugares de la península ibérica.

Importaciones (UUEE CF'33'08-1011,1014,1031,1044,1046,1050, 1004)

Tipología		Frag.	%total	%Categ	Indiv.	%total	%Categ
C. importación	Campaniense A	10	1,82	100	3	10	100
TOTAL CERÁMICAS DE IMPORTACIÓN		10	1,82	100	3	10	100

Cerámicas locales (UUEE CF'33'08-1011,1014,1031,1044,1046,1050, 1004)

Tipología		Frag.	%total	%Categ	Indiv.	%total	%Categ
Barniz negro de Roses		1	0,18	0,30	1	3,5	4,7
Cerámicas ibéricas	C. ibérica común	129	23,5	47,8	7	23,3	33,3
	C. de engobe blanco	39	7,1	14,5	5	16,6	23,8
	C. gris de la costa catalana	21	3,8	7,8	3	10	14,2
	TOTAL CERÁMICAS IBERICAS	189	34,4	70,1	15	50	71,3
Cerámicas de cocina		80	14,69	29,6	5	16,6	24
TOTAL PRODUCCIONES LOCALES		270	49,27	100	21	70	100

Ánforas (UUEE CF'33'08-1011,1014,1031,1044,1046,1050, 1004)

Tipología			Frag.	%total	%Categ	Indiv.	%total	%Categ
Ánf. ibérica			48	8,9	17,9	1	3,3	16,6
Ánforas de importación	Ánf. púnica	Ánf. ebusitana	20	3,6	7,4	0	0	0
		Ánf. púnica CM	54	9,8	20,1	1	3,3	16,6
		<i>Total púnica</i>	74	13,4	27,5	1	3,3	16,6
		Ánf. greco-ítálicas	129	23,5	48,1	3	10	50
		Ánf. ítálicas	17	3,1	6,5	1	3,3	16,6
		<i>Total ánforas importación</i>	146	26,6	54,6	4	13,3	66,6
		TOTAL ÁNFORAS	268	48,91	100	6	20	100

TOTAL	548	100	100	30	100	100
--------------	------------	------------	------------	-----------	------------	------------

FIGURA 6. TABLA DEL CONJUNTO CERÁMICO RECUPERADO EN EL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

La primera hace referencia al servicio de mesa, dentro del cual encontramos útiles para el servicio de bebidas y comidas. Del servicio de bebidas hay 32 individuos, principalmente copas y vasos de las formas 8b, 27c, 28ab y 34b de Campaniense A (figura 7, nº 3-5), cuatro de la forma Cp6 de gris de la costa catalana (figura 7, nº 7) y dos de las formas Cp6 y Cp7 de cerámica ibérica (figura 7, nº 5 y 6). Además, hay 21 jarras de servicio, todas ellas locales, entre las que destacan una *indiketa* de la forma 15 (figura 7, nº 8), 11 jarras de las formas Gb2, Gb3, Gb4, Gb6, Gb7 y Gb8 de gris de la costa catalana y 9 de las formas Gb3 y Gb4 de cerámica ibérica.

En cambio, el servicio de comidas está mucho menos representado, con un total de 15 individuos, sobre todo cuencos de las formas 27ab y 31 de Campaniense A y dos de la forma Cp2 de gris de la costa catalana (figura 7, nº 1 y 2), dos platos de las formas

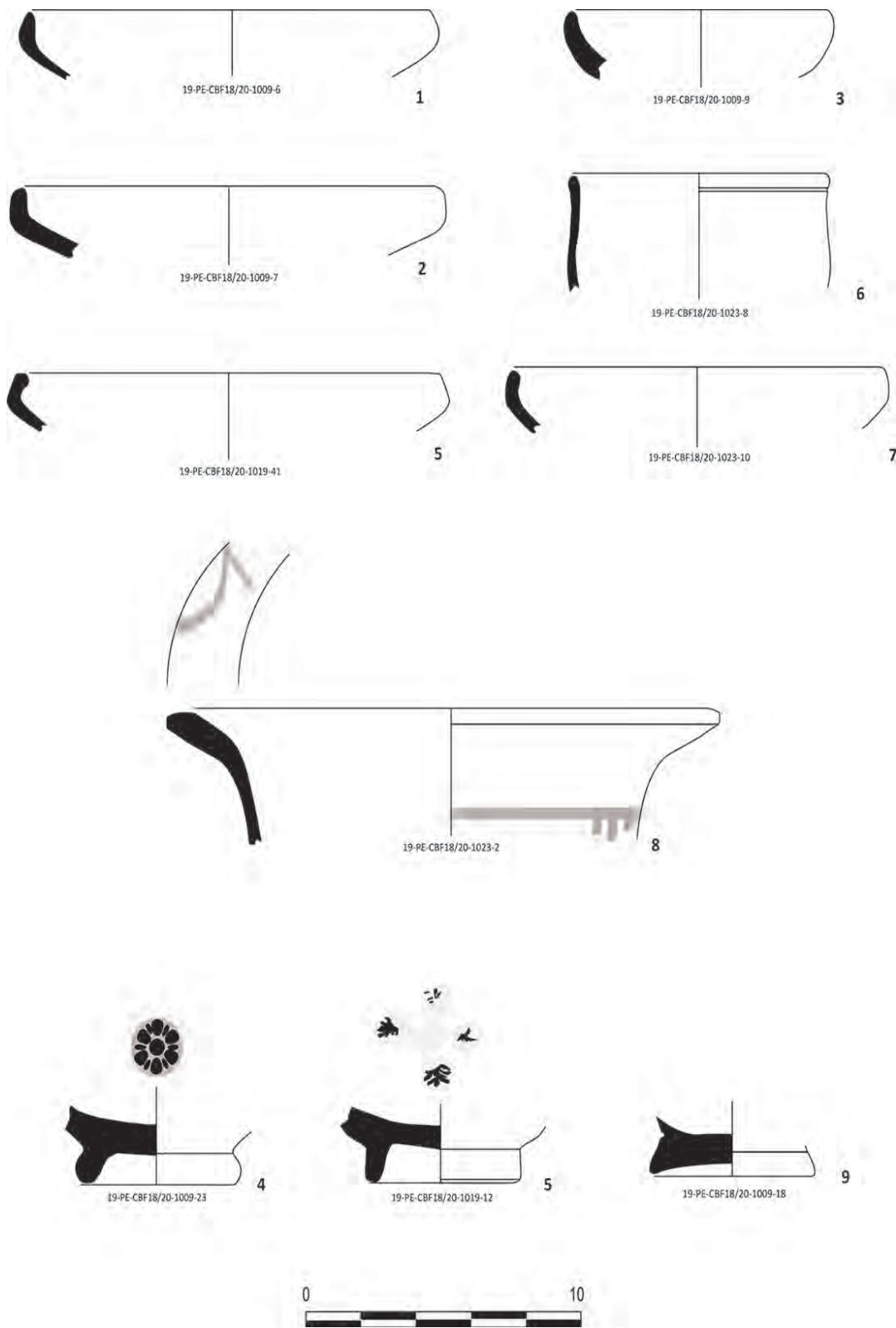


FIGURA 7. CERÁMICAS DEL SERVICIO DE MESA DEL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

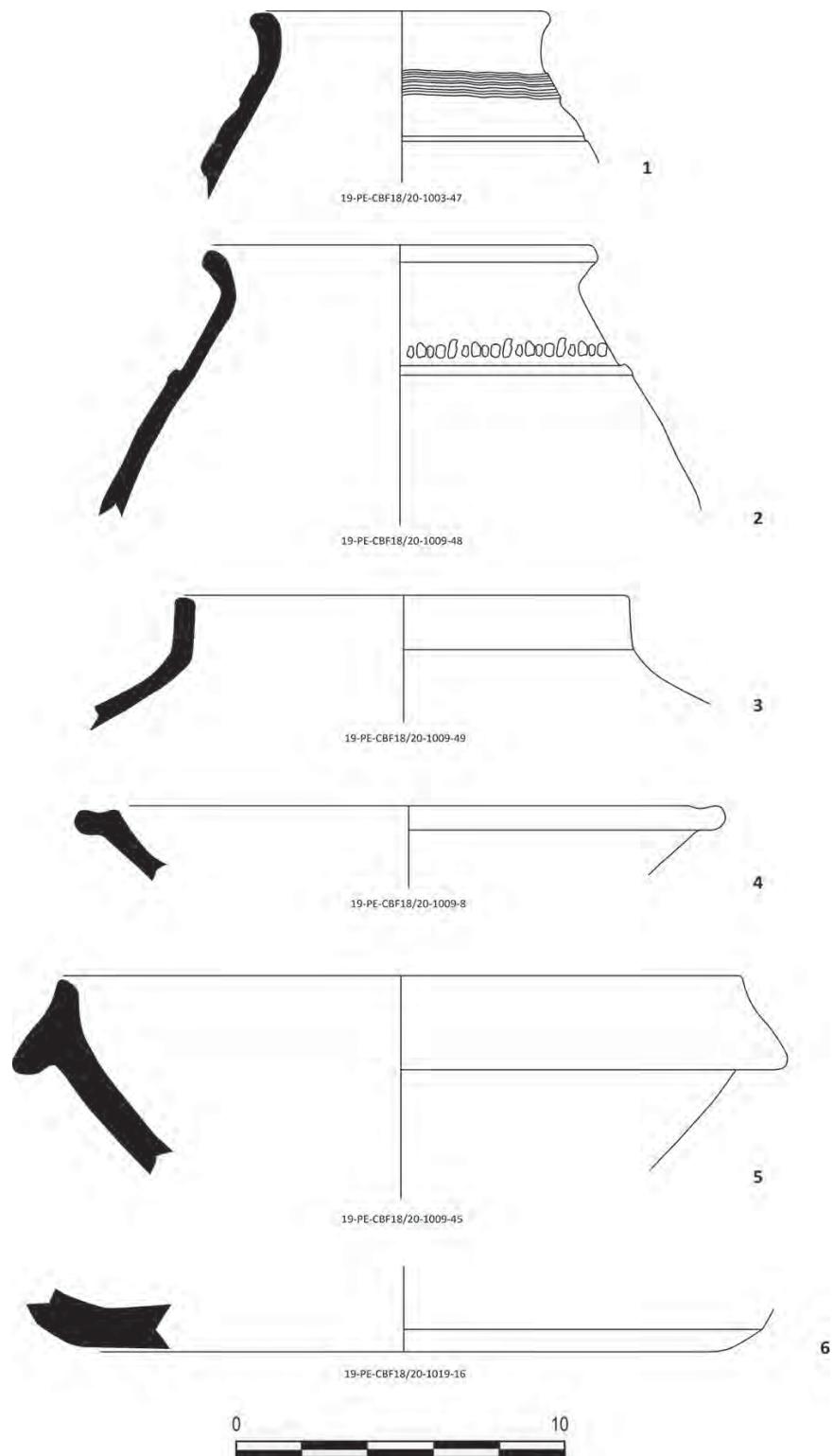


FIGURA 8. CERÁMICAS DE COCINA DEL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

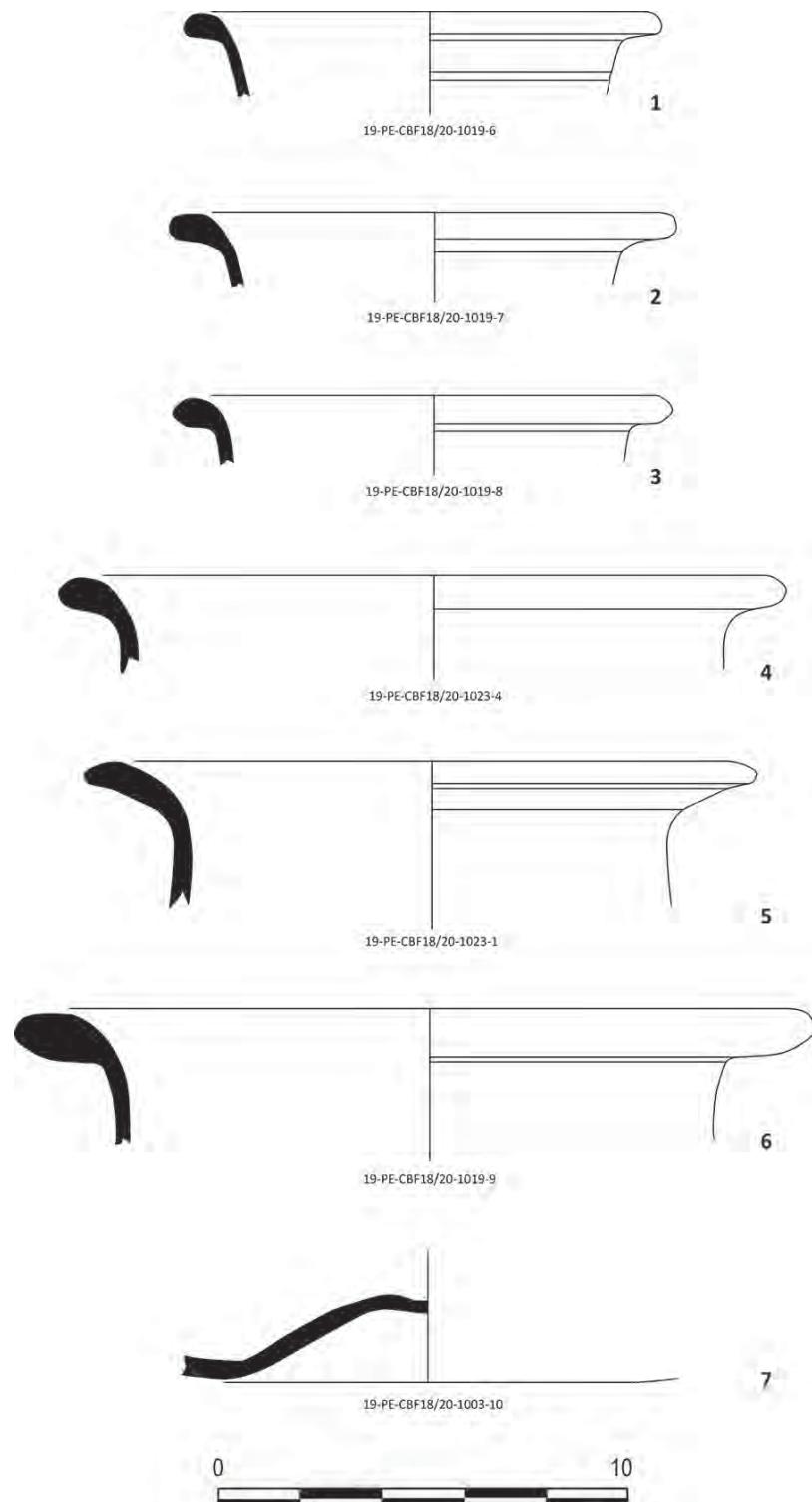


FIGURA 9. CERÁMICAS DE ALMACENAMIENTO DEL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

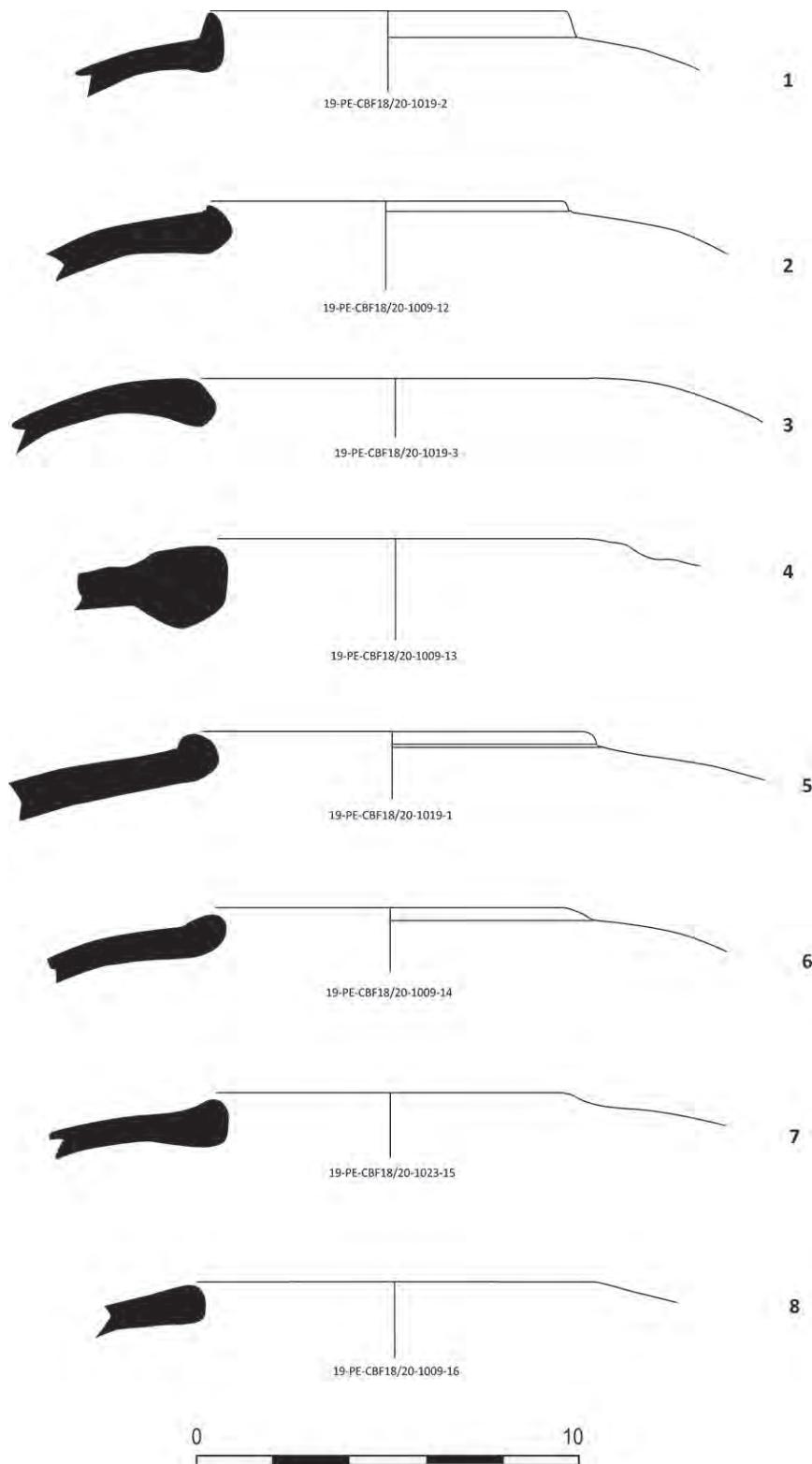


FIGURA 10. ÁNFORAS LOCALES RECUPERADAS EN EL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

36 y 55, un plato de pescado de la forma 23 de Campaniense A, dos jarritas para salsas de las formas Cc6 y Cc7 de gris de la costa catalana (figura 7, nº 9) y una urna de la forma Jt2 de gris de la costa catalana.

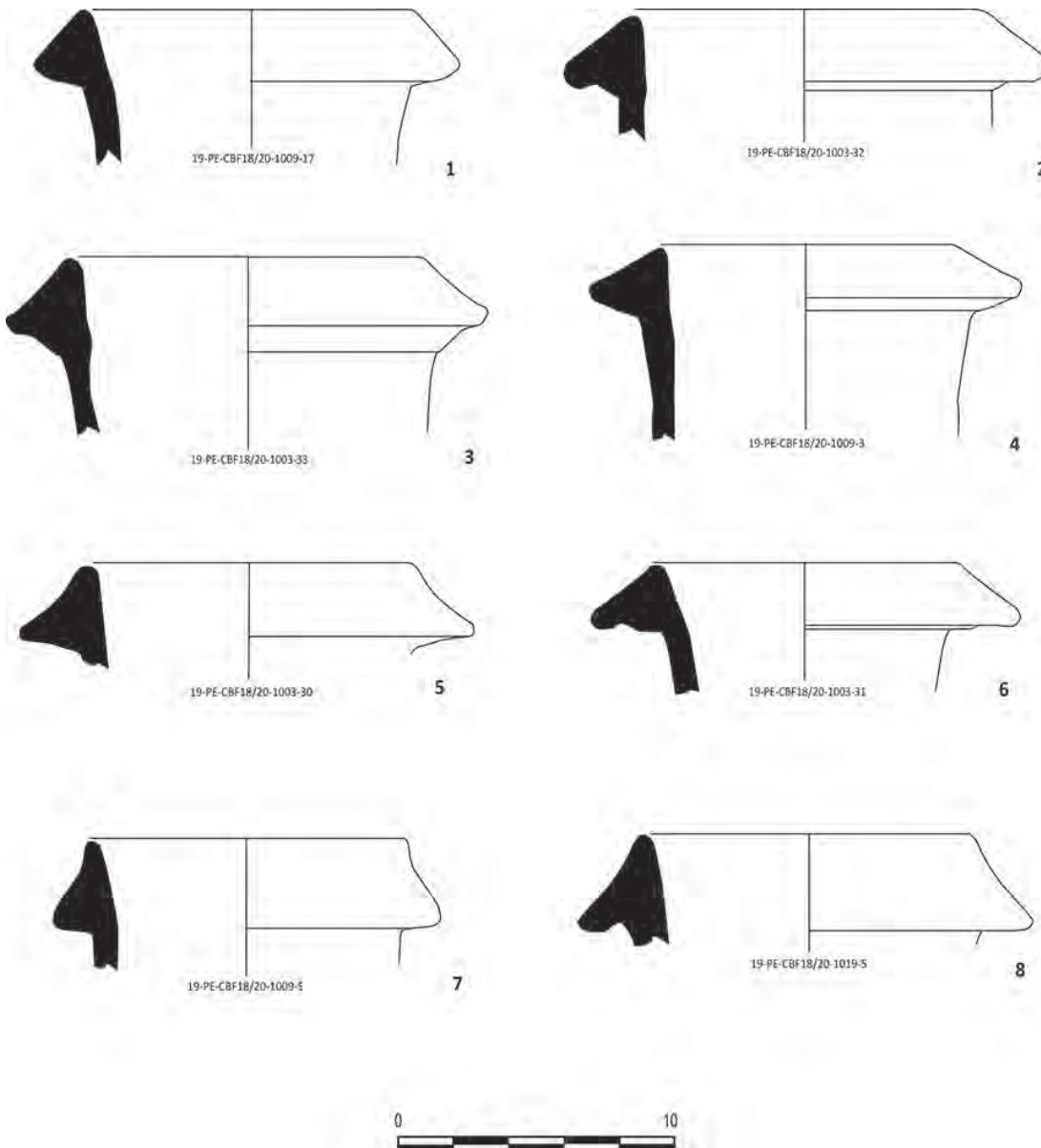


FIGURA 11. ÁNFORAS IMPORTADAS RECUPERADAS EN EL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

La segunda categoría corresponde a los utensilios de cocina, con un total de veintiséis individuos, entre los que encontramos un amplio repertorio de ollas de borde triangular (figura 8, nº 1-3) y dos platos de itálica de cocina de las formas 4a y 6 (figura 8, nº 4 y 6); recipientes para transformación de alimentos representados por dos morteros de la misma producción de la forma 8 (figura 8, nº 5) y diversos utensilios para el servicio de mesa, entre ellos tres platos o bandejas en cerámica de cocina.

La tercera categoría, aún mucho menos numerosa, recoge los contenedores para el almacenamiento de larga duración, tanto de líquidos como de alimentos, sobre todo jarras de las formas Cc2, Cc3, Jr3 y Jr6 de cerámica común ibérica (figura 9, nº 1-7).

La cuarta categoría es para los útiles de transporte, principalmente ánforas, tanto de importación como de producción local y regional, que representan 55 individuos de este contexto doméstico. Las ánforas locales de producción ibérica son 11 individuos de las formas R2, R3, R5, una R5A (, nº 4), R6 y S4 (figura 10, nº 1-8). Entre las ánforas de importación, destaca la presencia de numerosos fragmentos informes de ánfora púnico-ebusitana y tres púnicas centro-mediterráneas de las formas Mañá C1, C2 y D1, junto con un amplio repertorio de ánforas greco-itálicas de las formas LWa, LWb, BD1, BD2 y BD3 (figura 11, nº 1-6) y numerosas Dressel 1 itálicas (figura 11, nº 7-8), además de una Ovoide 1 de la Bahía de Cádiz destinada a las salazones.

La fauna de este contexto se encuentra representada por 68 fragmentos de un total de 11 individuos, 10 de los cuales son de fauna terrestre y un único individuo es malacológico²¹. Los animales domésticos con mayor presencia son especialmente los ovicápridos (*Ovis aries* y/o *Capra aegagrus hircus*) con tres adultos y un individuo infantil, y los bóvidos (*Bos primigenius taurus*), con cuatro individuos adultos, y en menor medida, un individuo sub-adulto de suido (*Sus sp.*). Todos ellos presentaban marcas de desarticulación, descarne y termo-alteraciones derivadas de su ebullición, y estas marcas de consumo se podrían relacionar con la gran cantidad de ollas detectadas, destacando la importancia de la alimentación a base de cocidos. También se puede deducir la presencia de cánidos en el asentamiento, hecho usual en la sociedad ibérica, a través de las marcas provocadas por el mordisqueo de los perros (*pitts*) en uno de los fragmentos de ovicáprido. Procedente de la caza se ha documentado un individuo de conejo (*Oryctolagus cuniculus*), a partir de un solo fragmento de una tibia que presenta termo-alteraciones, pero sin marcas de corte.

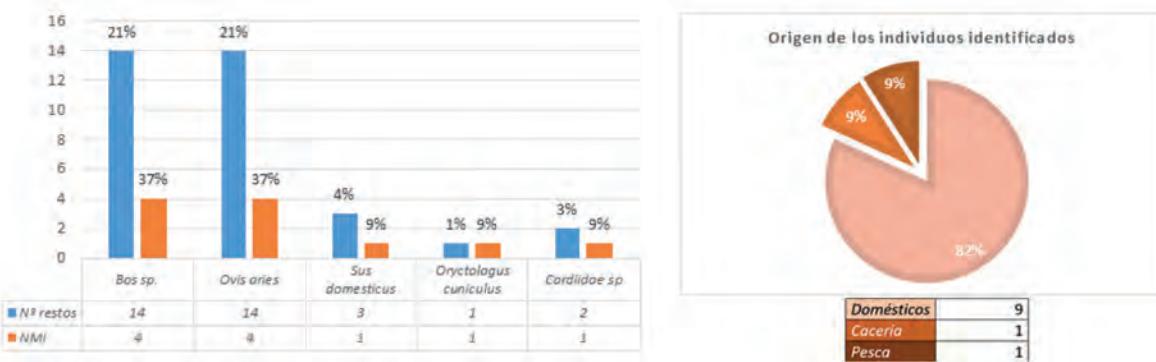


FIGURA 12. FAUNA IDENTIFICADA EN EL CARRER BAIXADA DE LA FONT 18-20

21. La metodología empleada para su estudio se ha realizado en base a la determinación de los diferentes taxones y su análisis tafonómico. Por esta razón, han sido fundamentales el empleo de una colección particular y los trabajos de Schmid, 1972; Yravedra, 2006 y Gifford, 2018 para la identificación tanto de las termo-alteraciones como de las marcas corte.

Finalmente, el individuo de berberecho (*Cardiidae sp.*) apunta a los contactos que tenía la población del Turó de Peralada con el litoral mediterráneo gracias a su proximidad y fácil conexión fluvial, aunque su volumen es difícil de precisar en las tierras interiores (figura 12).

3.2. EL CONTEXTO DOMÉSTICO DEL CARRER DEL FORN 33

El segundo de los contextos domésticos de la fase 2 del Turó de Peralada corresponde a un edificio en el Carrer del Forn 33²², situado en la parte baja de la ladera sur del yacimiento (figura 3, nº 14). A diferencia de la vivienda del Carrer Baixada de la Font 18-20, tenemos muchos más datos arquitectónicos y funcionales de este hábitat, correspondientes a un gran edificio complejo con una cronología comprendida entre finales del Ibérico Pleno e inicios del Ibérico Tardío, de unos 60 m² de superficie y cuatro estancias diferentes (figura 13).

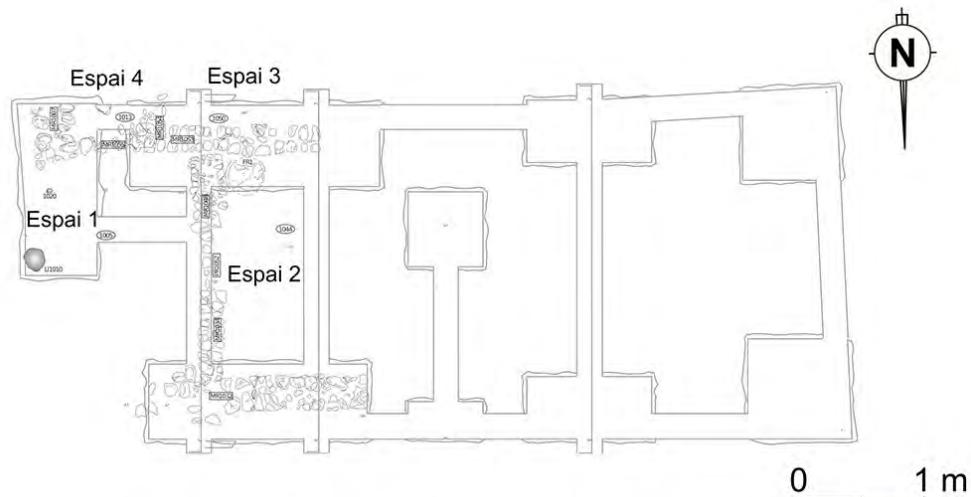


FIGURA 13. PLANTA ARQUEOLÓGICA DEL CARRER DEL FORN 33 (FUENTE: JOLY, 2010)

En este caso, los niveles de fundación de esta vivienda han sido fechados con base en los materiales recuperados en las zanjas constructivas de los muros, en especial un borde de ánfora greco-itálica LWb del MR 1053 (Joly, 2010: 18), y en las primeras nivelaciones del subsuelo en los ámbitos 1, 2 y 3, que nos permiten situar el inicio de este edificio en torno a la primera mitad del siglo III a. C.

Respecto a los niveles de uso, según nuestra interpretación, decidimos desestimar las nivelaciones del subsuelo de los ámbitos 1 y 3 al considerar que no se documentaron niveles de uso claros. Por esa razón, los primeros que consideramos fiables son las

22. Nos gustaría agradecer la colaboración para su estudio de los arqueólogos Didier Joly y Montse Freixa de la empresa de arqueología ATICS S.L., al facilitarnos el acceso a toda la documentación relativa a esta intervención arqueológica (Joly, 2010; 2011).

pavimentaciones de los ámbitos 2 y 4, fechadas a partir de los materiales a mediados del siglo III a. C., y prácticamente contemporáneas a su fundación (Joly, 2010).

El edificio estaba dividido en cuatro espacios diferentes según las actividades que se realizaban en cada uno. El ámbito 1, tanto por su disposición como por sus dimensiones (unos 7 m²), creemos que corresponde muy probablemente a un espacio exterior desde el cual se accedería a otros espacios de la vivienda. Allí se documentaron dos hogares sin una disposición regular ni planificación previa, que fueron interpretados como elementos de señalización e iluminación nocturna del edificio, activos hacia el 225-175 a. C. (Joly, 2010: 60).

Desde este espacio se accedía en primer lugar al ámbito 2 por la puerta oeste (PR1052), del que no son conocidos todos sus límites. Destaca la presencia en la esquina sur de un horno de pan construido alrededor del 220 a. C. También desde el ámbito 1 se accedía al ámbito 4 por la puerta sur (PR1055), donde se encontró un molino rotatorio *in situ*, pero los datos no son tan claros como en las estancias anteriores. Todas estas evidencias nos permiten suponer un uso diferenciado para las diferentes salas, pero estrechamente vinculado, dado que en el ámbito 4 se molería el cereal que más tarde sería horneado en el ámbito 2.

No obstante, el ámbito 3 es el que ofrece más dificultades interpretativas dado que, a diferencia de las otras estancias, no se conoce su acceso (que se debía situar fuera del espacio excavado) ni tampoco su función. Además, resultó muy afectado por los perfiles de la excavación y un silo que ocupa gran parte del espacio, amortizado a inicios del siglo III a. C. (Joly, 2010: 21).

Finalmente, cubriendo todo este edificio atestiguamos nuevamente un gran relleno de época tardorrepublicana, generando una gran plataforma de la que se desconoce su funcionalidad (UE 1004). Las numerosas cerámicas que la componen marcan una cronología de entre los siglos II y I a. C. Encima de la plataforma se documentaron un muro (MR 1069) y el borde de un *dolium* de esta misma cronología, que sugieren un cambio radical en la funcionalidad y uso cultural de este espacio (Joly, 2010: 22).

3.2.1. *Las evidencias materiales*

El conjunto de materiales recuperados en este contexto doméstico, a diferencia del expuesto del Carrer Baixada de la Font 18-20, está formado exclusivamente por cerámicas, estando ausentes los elementos metálicos y los restos de fauna. Este conjunto está representado por un total de 548 fragmentos que corresponden a 31 individuos, de producciones y procedencias muy dispares (figura 14).

La primera categoría cerámica corresponde al servicio de mesa, con 19 individuos, 18 de los cuales destinados al servicio de bebidas. Entre ellos, se han documentado dos copas de las formas 27a y 27b de Campaniense A y una 26 de barniz negro de los talleres de Roses, además de 15 jarras de servicio, entre las que se encuentran un *askos* para vino, dos Gb1/7 de gris de la costa catalana, 7 de común ibérica y cinco jarras de cerámica de engobe blanco de producción *indiketa*, con decoraciones de líneas y puntos en agrupaciones horizontales y onduladas (Joly, 2010: 60).

Importaciones (UUEE 19-PE-CBF18/20-1003, 1009, 1019, 1023; <i>Patio</i>)							
Tipología		Frag.	%total	%Categ	Indiv.	%total	%Categ
Cerámicas de importación	Campaniense A	21	1,88	28,37	12	8,57	75
	C. Itálica de cocina	53	4,74	71,62	4	2,87	25
TOTAL CERÁMICAS DE IMPORTACIÓN		74	6,62	100	16	11,43	100

Cerámicas locales (UUEE 19-PE-CBF18/20-1003, 1009, 1019, 1023; <i>Patio</i>)							
Tipología		Frag.	%total	%Categ	Indiv.	%total	%Categ
Cerámicas ibéricas	C. ibérica común	91	8,14	38,23	23	16,42	33,33
	C. ibérica pintada	2	0,17	0,84	1	0,71	1,44
	C. de engobe blanco	1	0,08	0,42	1	0,71	1,44
	C. gris de la costa catalana	65	5,81	27,31	23	16,42	33,33
TOTAL CERÁMICAS IBÉRICAS		159	14,23	66,81	48	34,26	69,57
Cerámicas de cocina		79	7,07	33,20	21	15,03	30,43
TOTAL PRODUCCIONES LOCALES		238	21,31	100	69	49,29	100

Ánforas (UUEE 19-PE-CBF18/20-1003, 1009, 1019, 1023; <i>Patio</i>)							
Tipología		Frag.	%total	%Categ	Indiv.	%total	%Categ
Ánf. ibérica		200	17,93	24,87	11	7,88	20,02
Ánforas de importación	Ánf. púnica	Ánf. ebusitana	10	0,89	1,24	0	0
		Ánf. púnica CM	64	5,72	7,95	4	2,85
		<i>Total</i> ánf. púnica	74	6,61	9,19	4	2,85
		Ánf. greco-italica	217	19,42	26,95	12	8,57
		Ánf. itálicas	291	26,05	36,14	27	19,28
		Ánf. bética	23	2,05	2,85	1	0,71
		<i>Total</i> ánforas importación	531	47,52	65,94	40	28,56
TOTAL ÁNFORAS		805	72,07	100	55	39,29	100
TOTAL		1117	100	100	140	100	100

FIGURA 14. TABLA DEL CONJUNTO CERÁMICO RECUPERADO EN EL CARRER DEL FORN 33, EN BASE A LOS DATOS Y ESTUDIOS CERÁMICOS REALIZADOS POR JOLY, 2010

La segunda categoría incluye los recipientes de cocina que, a diferencia del Carrer Baixada de la Font 18-20, está únicamente representada por cinco ollas de perfil en «S» y de borde triangular, algunas de ellas con decoraciones incisas. La tercera categoría es la de los utensilios de almacenamiento, con un borde de *dolum* dentro del relleno tardorrepublicano de este contexto. Y la última categoría corresponde a los útiles de transporte, sobre todo ánforas, entre las que encontramos tres individuos, identificados como una LWb greco-italica, una Dressel 1 itálica y un ánfora ibérica de la forma R4.

3.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL HÁBITAT EN EL TURÓ DE PERALADA

La dispersión de los restos arqueológicos hasta ahora documentados en el Turó de Peralada permite intuir que en la primera mitad del siglo III a. C. ocupaba al menos 1'8 hectáreas (*vid. supra*): una superficie nada desdeñable en el contexto *indiketa*, y la cuarta mayor extensión de la zona colonial (Belarte, 2018: 120-123). Este hecho, posiblemente vinculado a su importancia social y territorial, puede ayudar a comprender los cambios económicos, urbanísticos y arquitectónicos que se produjeron en el poblado durante el período Ibérico Pleno avanzado, a mediados del siglo III a. C.

La casuística de las intervenciones arqueológicas urbanas en el Turó de Peralada ya mencionada anteriormente supone que hasta ahora no se haya podido excavar ningún hábitat ni espacio público del yacimiento en su extensión (Llinàs *et al.* 1998: 52). Por eso, el urbanismo y la arquitectura del asentamiento entre la segunda mitad del siglo V y la primera mitad del siglo III a. C. se fundamentan en unos pocos indicios arqueológicos ya explicados más arriba, y en paralelismos con otros yacimientos similares de su entorno. De este modo, el Turó de Peralada podría ser durante la fase 1 un poblado de características típicas ibéricas, con al menos una muralla que lo rodea completamente y define el urbanismo interior, de baterías de viviendas regulares de entre 20 y 50 m² y de pocas estancias, pero multifuncionales, aunque podría haber unas pocas residencias complejas, con varios espacios de funcionalidades diferenciadas y mayor superficie, propias de los *oppida* que controlaban un gran territorio, una importante explotación agrícola y/o el intercambio de recursos económicos, como podría ser el aquí analizado. Las puertas delanteras de las viviendas conectarían directamente con una plaza central o calles que recorrerían el asentamiento, donde se situarían también espacios comunitarios de almacenaje y procesado de alimentos. La principal entrada a la fortificación sería por el noreste, al ser la más accesible, a diferencia de las demás laderas, más pronunciadas. Fuera del recinto amurallado podría haber un foso de barrera para proteger la puerta del poblado, y espacios de hábitat y almacenaje dispersos por los pies de la colina y en la plataforma noreste (Llinàs *et al.*, 1998: 52; Joly, 2010: 25; Asensio *et al.*, 2011; Belarte, 2018: 122-123, 127).

A diferencia de los períodos precedentes, en la fase 2 observamos notables cambios en los modelos de hábitat doméstico del yacimiento, que se tradujeron en un importante desplazamiento poblacional, ocupando nuevos espacios hasta entonces aparentemente vacíos en la parte baja de la colina, a la vez que la parte superior del Turó se consolidaba como un campo de silos.

Las nuevas viviendas se caracterizaban por ser espacios de hábitat complejo, un modelo imperante en el mundo ibérico rural de este período, con una estructuración y una tipología variables, y con superficies muy diferentes distribuidas entre tres y 15 estancias. Los referentes más próximos a las casas encontradas en el Turó de Peralada son algunas viviendas del barrio helenístico de *Rhode*, de la zona 14 del Puig de Sant Andreu de Ullastret, el establecimiento rural de *Mas Castellar* y, fuera del territorio *indiketa*, las casas tipo 3 del yacimiento ibérico dels Estinllels (Verdú) y las casas del establecimiento rural de la Rosella (Tàrrega), en la provincia de Lleida (Belarte, 2018: 128).

Estas dos nuevas viviendas del Turó de Peralada, que debemos asociar probablemente a la residencia de una nueva élite social del poblado, constan al menos de tres estancias de usos diversificados. Aunque ambas viviendas eran fruto de un mismo contexto y respondían a las mismas necesidades y funcionalidades, su distribución interior era distinta, observada a pesar de la parcialidad de los restos. La casa del Carrer Baixada de la Font 18-20 posiblemente se estructuraría en torno a un corredor central de distribución del espacio, que podría haber conducido, o no, a un gran patio abierto. En cambio, la planta del Carrer del Forn 33 respondería a un modelo ligeramente distinto, que se asemejaría más a las casas de distribución

interior cubierta, sin un pasillo ni un patio central que organizara las diversas salas y zonas de la vivienda.

Si nos centramos en la funcionalidad de las diversas estancias, a pesar de la dificultad de interpretación de alguno de los espacios de ambos contextos, la presencia de dos molinos en posición primaria dentro de los respectivos ámbitos 4 del Carrer del Forn 33 y del Carrer Baixada de la Font 18-20, se puede vincular a su utilización como espacios de molienda e incluso de despensa y cocina. Este hecho estaría vinculado también a la presencia de un horno de pan dentro del ámbito 2 del Carrer del Forn 33, que quizás podría corresponder a una actividad artesanal además del uso residencial y de mantenimiento de esta vivienda, como se interpreta en las casas del barrio helenístico de *Rhode* y en el establecimiento rural ibérico de Mas Castellar.

Más allá de la organización interna, podemos trazar comparaciones a través de la cultura material cerámica recuperada en ambos contextos. Observamos un importante volumen de materiales de tradición ibérica de producción tanto local como regional, entre los que destacamos sobre todo las cerámicas de engobe blanco *indiketas* y la cerámica gris de la costa catalana, predominantes en los niveles de uso. Son mayoritariamente para el servicio de mesa, destacando copas, jarras para bebidas y útiles para almacenamiento de larga duración.

Los materiales de importación evidencian una interesante relación fluvial del Turó de Peralada con las colonias griegas de *Emporion* y, especialmente con *Rhode*, por su actividad portuaria. Esto nos permite entender la presencia en importantes cantidades de materiales de origen púnico y púnico-ebusitano, pero también de origen magnogriego, principalmente ánforas.

En los niveles tardorepublicanos posteriores a estas dos casas del Carrer Baixada de la Font 18-20 y del Carrer del Forn 33, observamos algunas transformaciones en la procedencia de los materiales. Entre estos cambios destaca la ausencia de materiales producidos en *Rhode*, una notable disminución de materiales del mundo púnico y una importante y creciente presencia de materiales de la órbita del mundo romano, como las ánforas itálicas, sobre todo Dressel 1, un amplio repertorio de platos, copas y boles de Campaniense A, cerámicas itálicas de cocina, restos de *dolia* e incluso un ánfora Ovoide 1 de origen bético, producida en el valle del Guadalquivir.

Asimismo, también vemos la relación del Turó de Peralada con las colonias griegas y los establecimientos costeros a través de la fauna marina recuperada (Pons y Fuertes, 2002), como un bivalvo marino *Cardiidae sp.*²³. Por otro lado, la importancia de la economía pecuaria del poblado se observa a través de la gran proporción de ovicápridos, en la línea de la mayoría de los territorios ibéricos, por su resistencia y adaptación a la vegetación mediterránea, de los que se usaba tanto la carne como la leche, la lana y la piel (Albizurri *et al.*, 2010: 167). También se aprecia un notable consumo de suidos, por su gran aprovechamiento cárnico, de la

23. Como ya se ha mencionado, sólo aparecieron restos de fauna de la fase 2 del Turó de Peralada en la excavación del Carrer Baixada de la Font 18-20, pero es un contexto escaso y no permite establecer paralelismos en la preferencia alimentaria (Albizurri *et al.*, 2010).

piel y otros órganos, y la explotación de bóvidos adultos para la actividad tractora en las tareas agrícolas y el transporte terrestre, además de la leche, la carne, la piel, los huesos y la médula ósea. Gran parte de los restos óseos recuperados presenta signos de ebullición, posiblemente en relación con el amplio repertorio de ollas recuperadas. Esta práctica culinaria se conocía desde antiguo y perduró en períodos posteriores (Colominas, 2019: 39)

Finalmente, parece ser que la cacería aún seguía vigente, pero era muy ocasional y concreta en animales de pequeño tamaño, según se desprende de los pocos restos de conejo encontrados (figura 12). Además, se ha documentado la presencia de perros en el asentamiento a través de las mordeduras en los huesos de otros animales, que podían ser usados tanto para las tareas pastoriles como para cazar y para la compañía doméstica, según el tamaño y la raza (Nieto, 2016). No se hace extraño pensar en la existencia de cánidos en el mundo ibérico, como se ha documentado en los poblados *indiketas* de Mas Castellar (Casellas, 2002: 487) y Ullastret (Caselles, 1999: 299) de forma muy puntual, pero con mayor presencia en contextos rurales (Caselles, 2002: 490-491).

4. CONCLUSIONES

La documentación de estas dos nuevas casas complejas, compuestas al menos por una zona central de distribución y tres estancias diferentes, y con un uso claramente diversificado de los espacios, a falta de más intervenciones, son una pequeñísima ventana a las transformaciones en el hábitat ibérico de la segunda mitad del siglo III y primera mitad del II a. C. en el yacimiento del Turó de Peralada.

De este modo, su descubrimiento nos ha permitido interrelacionar algunas estructuras de hábitat y materiales hasta ahora inconexos cronológicamente con los campos de silos de la Plaça Gran y el Convent de Sant Bartomeu, demostrando que la ocupación residencial en el Turó va más allá del siglo IV a. C. y que, a diferencia de lo que se defendía hasta ahora, no se produjo un *hiatus* poblacional, sino que sencillamente se transformó el yacimiento resultado de una nueva forma de entender el espacio de hábitat y también su territorio, obligándonos a replantearnos tanto sus fases constructivas como sus cronologías.

Estas nuevas viviendas, situadas a los pies de la colina del Turó de Peralada, evidencian un desplazamiento del hábitat tradicional y una reutilización intencionada de los anteriores espacios residenciales en un campo de silos para almacenar los excedentes agrícolas locales y quizás los de su zona de influencia. A su vez, muestran también importantes cambios sociales, que forman parte de un contexto general que se observa tanto en otros yacimientos del territorio *indiketa* como Mas Castellar de Pontós, como en otras regiones catalanas como en La Rosella (Tàrrega, Lleida) (Fuertes *et al.*, 2002; Escala *et al.*, 2011).

Volviendo a las residencias complejas, es interesante remarcar que, aunque no responden a un modelo homogéneo, poseen varias características comunes que permiten destacar su importante carga simbólica (Belarte, 2018). Dentro del territorio *indiketa*, el ejemplo más antiguo se remonta al siglo IV a. C. en la zona 14

del Puig de Sant Andreu d'Ullastret, un referente doméstico formado por numerosas estancias y con una superficie en torno a los 800 m² (Martín *et al.*, 2004). No obstante, los ejemplos más cercanos a las casas del Turó de Peralada los encontramos en el mundo rural ibérico, el mejor ejemplo de los cuales son las casas helenísticas de Mas Castellar de Pontós. Entre los notables ejemplos, destaca especialmente la casa 1, la mejor conocida y estudiada, resultado de la unión de dos unidades anteriores diferentes formando una vivienda compuesta por ocho estancias diferentes, dos de las cuales son patios que articulan el recorrido público y privado de la casa, con una superficie de unos 438 m². Otro paralelo es la casa 2, formada por once estancias diferentes, articulada en torno a un patio central al que se accede desde un vestíbulo y una superficie ligeramente superior a los 200 m².

Más allá de la arquitectura, el estudio de los materiales de estos contextos nos resulta también muy interesante para poder entender las dimensiones reales (económicas y sociales, entre otras) de las viviendas del Turó de Peralada, que sólo conocemos parcialmente. En este sentido, es igualmente muy notable la existencia de espacios destinados a la molienda e incluso estructuras de combustión no sólo para la iluminación y calentamiento de la residencia, sino también para prepararse los propios alimentos como una parte muy importante de estas casas, que asimismo observamos en el ámbito 2 del Carrer del Forn 33, lo que indica que nos encontramos ante establecimientos especializados y consolidados dedicados a la producción agrícola (Fuentes *et al.*, 2002: 154).

Además, el predominio de las cerámicas de producción local, notablemente superiores a las importaciones en diferentes categorías como el servicio de mesa, cocina o los útiles de almacenamiento, demuestra un claro componente indígena influenciado en parte por la importancia los puertos de *Rhode* y *Emporion*, que condicionó no solo sus pautas de consumo, sino que también constituye un índice de riqueza y lujo de estas nuevas élites locales, como sucede en el Carrer Baixada de la Font 18-20 y el Carrer del Forn 33.

Sin embargo, no debemos olvidar la más que probable influencia del mundo colonial de *Rhode*, no solo por su proximidad geográfica sino también por su conectividad fluvial, tanto en su arquitectura como en la cultura material. Por esta razón, hay que tener presentes algunas de las casas del barrio helenístico que se asemejan en algunos aspectos a las documentadas en el Turó de Peralada, probablemente destinadas al uso residencial, artesanal y también de almacenamiento, como son las A-II-3 y la B-II-2 (Vivó, 1996). Todas estas evidencias reforzarían la idea defendida por algunos autores de que, al menos en su fase ibérica, el Turó de Peralada habría actuado como un satélite en territorio indígena de la colonia griega, del mismo modo que Pontós lo era para *Emporion* (Puig, 2006; Joly, 2010: 25).

Además, después de la toma y destrucción de *Rhode* en el 195 a. C. por parte de las tropas de Catón, observamos nuevamente importantes cambios en el Turó de Peralada que no tienen nada que ver con la actividad de las fases precedentes. Estos los debemos relacionar muy probablemente con lo que algunos autores han definido como una fortificación de época republicana o el campamento romano de Peralada (Llinàs *et al.*, 1994b). Esta hipótesis nos permite entender mejor algunas de las estructuras y restos hasta ahora más o menos inconexos y difícilmente interpretables.

Los rellenos documentados en ambas intervenciones para la formación de una gran plataforma pueden relacionarse con la presencia de materiales de filiación claramente romana, como las muy abundantes ánforas Dressel 1, bordes de *dolia* también en el Carrer Sant Sebastià 36, los silos más modernos documentados en el yacimiento y, en último lugar, parte de la muralla documentada bajo el convento de Sant Bartomeu, que no tiene nada que ver ni tampoco respeta el urbanismo ibérico anterior (de la que no se conservan los niveles de circulación correspondientes, afectados por las construcciones posteriores).

Todos estos elementos evidencian una clara superposición de los nuevos conquistadores sobre los antiguos aliados de *Rhode*, obligándolos a trasladar su población hacia nuevos espacios, y el aprovechamiento por parte de los romanos de la excepcional posición geoestratégica que ofrecía la elevación para la nueva gestión y el control del territorio. La nueva estructura fue diseñada con el objetivo de posicionar las tropas romanas estratégicamente para asegurar la paz y acelerar la pacificación del territorio, en el mismo contexto que la fortificación de este período en Empúries, a unos escasos 25 km de distancia (Castanyer *et al.*, 2016).

No obstante, se estima que esta estructura tuvo una vida relativamente corta, hasta el momento en que los romanos dominaron la llanura y empezaron la explotación agrícola de todo este territorio con la implantación de las diferentes *uillae*, como el caso de *uilla Rustia* a Vilanova de la Muga. Esto explicaría en parte por qué en época romana no tenemos una población estable en el Turó de Peralada, más allá de algunas pequeñas frecuentaciones que se extienden hasta el siglo II d. C., y que no se recuperará hasta los siglos IX y X.

Agradecimientos

Queremos agradecer especialmente el apoyo recibido por parte de la Dra. Anna Maria Puig Griessenberger en el desarrollo de este estudio y en la clasificación de algunos de los materiales hallados en el Carrer Baixada de la Font, 18-20.

BIBLIOGRAFÍA

- Albizurri Canadell, S., Nieto Espinet, A. y Valenzuela Lamas, S. 2010: «Canvis en l'alimentació càrnica a Catalunya entre els segles XII i III a.C.». *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia* 9: 162-171.
- Almagro, M. y de Palol, P. 1949: «Nuevos campos de urnas en el Languedoc y en el Rosellón». *Pirineos. Revista del Instituto de Estudios Pirenaicos* 13-14: 547-565.
- Asensio Vilaró, D., Cardona Colell, R., Garcia Dalmau, C., Ferrer Àlvarez, C., Morer de Llorens, J., Saula Briansó, O. y Pou Vallès, J. 2011: «El fossat del poblat ibèric dels Estinclells (Verdú, l'Urgell). Segle III a.C.». *Revista d'Arqueologia de Ponent* 21: 121-128.
- Asensio Vilaró, D., Pons Brun, E. 2011: «El paisatge fortificat de Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà): un equilibri entre estructures constructives i excavades». *Revista d'Arqueologia de Ponent* 21: 173-184.
- Belarte Franco, C. 2013: «El espacio doméstico y su lectura social en la protohistoria de Cataluña (s. VII-II/I a.C.)». En S. Gutiérrez Lloret y I. Grau Mira (eds.): *De la estructura doméstica al espacio social: Lecturas arqueológicas del uso social del espacio*. Universidad de Alicante. Alicante: 77-94.
- Belarte Franco, C. 2018: «Casas, familias, linajes, comunidades... el caso del mundo ibérico septentrional». En A. Rodríguez Díaz, I. Pavón Soldevila y D. M. Duque Espino (eds.): *Más allá de las casas. Familias, linajes y comunidades en la protohistoria peninsular*. Universidad de Extremadura. Cáceres: 111-138.
- Blech, M. y Marzoli, D. 2005: «Cambios en el paisaje costero del Empordà. Las investigaciones interdisciplinarias llevadas a cabo por el Instituto Arqueológico Alemán, Madrid». *Empúries: revista de món clàssic i antiguitat tardana* 54: 45-58.
- Bosch Gimpera, P. 1915: *El Problema de la cerámica ibérica*. Museo Nacional de Ciencias naturales. Madrid.
- Bosch Gimpera, P. 1923: «La necrópolis de Peralada». *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans 1915-1920*: 590-593.
- Burch, J., Casas Genover, J., Costa, A., Nolla Brufau, J. M., Palahí Grimal, L. Rojas, A. y Simon, J. 2010: «Primera part: La síntesi». En J. M. Nolla Brufau, L. Palahí Grimal y J. Vivo (eds.): *De l'oppidum a la ciutat. La romanització inicial de la Indigècia*. Universitat de Girona. Girona: 5-167.
- Caldentey Rodríguez, P., López Cachero, J. y Ménendez Bueyes, L. R. 1996: «Nuevos recipientes rituales metálicos: la problemática de su distribución peninsular». *Zephyrus* 49: 191-209.
- Casas Genover, J., Llinàs Pol, J.; Montalbán Martínez, C. y Vivo, J. 2011: «Els nivells d'època ibèrica de la Casa de les Bombes (Peralada)». *Butlletí Arqueològic. Reial Societat Arqueològica Tarraconense* V, 33: 5-23.
- Casas Genover, J., Nolla Brufau, J. M., Palahí Grimal, Ll., Vivó Codina, D. y Soler Fusté, V. 2016: «Mas Gusó: un establecimiento militar de época romana en el *suburbium* ampuritano». *Archivo Español de Arqueología* 89: 117-132.
- Caselles, S. 1999: «Els Macromamífers». En A. Martin Ortega, A. Buxó, J. B. López Melción y M. Mataró (dirs.): *Excavacions arqueològiques a l'Illa d'en Reixac (1987-1992)*. Museu d'Arqueología de Catalunya-Ullastret. Ullastret: 299-301.

- Caselles, S. 2002: «Els Macromamífers i la dieta càrnia». En E. Pons Brun (ed.): *Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà). Un complex arqueològic d'època ibèrica*. Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona. Girona: 483-498.
- Castanyer, P., Santos, M. y Tremoleda, J. 2016: «Una nueva fortificación de época republicana en Empúries. Una base militar para la conquista de Hispania». En M. Bendala Galán (ed.): *Los Escipiones. Roma conquista Hispania*. Museo Arqueológico Regional. Alcalá de Henares: 107-127.
- Colomeda Folgueda, N. 2006: *Memòria de l'actuació arqueològica al carrer Sant Sebastià, 36 (Peralada, Alt Empordà)*. Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Colomines, L. 2019: «Aportacions de l'arqueozoologia a l'estudi de l'alimentació i la cuina romanes». *Cooking, kitchen and food in rural areas during the Roman period*. Universitat de Girona. Girona: 29-44.
- Compte Freixanet, A. 1964: «El Alto Ampurdán». *Pirineos. Revista del Instituto de Estudios Pirenaicos* 67-74: 5-283.
- Cortés Vicente, A. 2014: «La vivienda de Emporion: un ejemplo de una sociedad ecléctica en el mediterráneo occidental en época clásica». *Lucentum* 33: 123-136.
- Díez de Pinos López, E. 2012: «Un depósito singular del ibérico pleno en el yacimiento del Palao de Alcañiz (Teruel)». En C. Belarte Franco, J. A. Benavente Serrano, L. Fatás Fernández, J. Diloli Fons, P. Moret y J. Noguera Guillén (coords.): *Iberos del Ebro. Actas del II congreso internacional (Alcañiz-Tívoli, 16-19 de noviembre de 2011)*. Institut Català d'Arqueologia Clàssica. Alcañiz y Tívoli: 211-216.
- Ejarque, A., Julià, R., Reed, J. M., Mesquita Joanes, F., Marco Barba, J. y Riera, S. 2016: «Coastal Evolution in a Mediterranean Microtidal Zone: Mid to Late Holocene Natural Dynamics and Human Management of the Castelló Lagoon, NE Spain». *PLOS ONE* 11(5): e0155446.
- Escala Abad, Ó., Moya Garra, A., Tartera Bieto, E. y Vidal Aixalà, A. 2011: El jaciment de la Rosella (Tàrrega, Urgell): un camp de sitges associat a un hàbitat de l'ibèric tardà (segles II i I a. de la n. e.). *URTX: Revista d'humanitats de l'Urgell* 25: 211-241.
- Fiz Fernández, I. 2008: «Simulando una vía de comunicación: el tramo de la vía romana entre el Coll de Panissars y Girona». *Revista d'Arqueología de Ponent* 18: 203-215.
- Fuertes Avellaneda, M. y Codina Reina, D. 2008: «Prospecció arqueològica dels camps de l'Antiga Granja del Castell de Peralada (Peralada, Alt Empordà)». En J. Soler (ed.): *Novenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona. L'Escala - Empúries, 6 i 7 de juny de 2008*, vol. 2. Museu d'Arqueologia de Catalunya, Universitat de Girona, Ajuntament de l'Escala. L'Escala, Girona: 671-673.
- Fuertes Avellaneda, M., González, H., Gonzalo, C., López, A., Pons Brun, E., Rodrigo, E. y Teixidor, E. 2002: «L'establiment rural». En E. Pons Brun (dir.): *Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà). Un complex arqueològic d'època ibèrica*. Sèrie Monogràfica 21. Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona. Girona: 97-164.
- Gallego, A., Rivals, F., Colominas, L. y Palet, J. M. 2017: «Pastando en las marismas. Una aproximación desde la técnica del microdesgaste dentario a la alimentación del ganado ovino en el Empordà romano (noreste de la Península Ibérica)». *Pyrenae* 48 (1): 93-113.
- Gifford González, D. 2018: *An Introduction to Zooarchaeology*. Springer. Berlin.
- Grau Mira, I., Amorós López, I., de Miguel Ibáñez, M. P., Iborra Eres, P. y Segura Martí, J. M. 2015: «Fundar la casa: prácticas rituales y espacio doméstico en el oppidum ibérico de El Puig d'Alcoi (Alacant)». *Archivo Español de Arqueología* 88: 67-84.

- Jiménez Ávila, J. 2003: «La vajilla metálica entre el mundo orientalizante y la cultura ibérica: los braseros de bronce del Museo de Cabra». En J. Blánquez Pérez (dir.): *Cerámicas orientalizantes del Museo de Cabra*. Ayuntamiento de Cabra. Cabra: 149-183.
- Jiménez León, A. 2011: *L'àmbit urbà i periurbà de Rhode entre el 195 a.C. i el segle II d.C.* Trabajo Fin de Máster. Universitat de Girona. Girona.
- Joly, D. 2010: *Memòria de la intervenció arqueològica preventiva realitzada al carrer del Forn, 33 de Peralada (Alt Empordà), 2007-2008*. Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Joly, D. 2011: «Intervenció arqueològica al cementiri altmedieval i la casa ibèrica del carrer del Forn, 33 de Peralada». En J. Grau Salvà y A. Prados Muñoz (eds.): *Desenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona. Arbúcies, 28 i 29 de maig de 2010*. Museu Etnològic del Montseny - la Gabella. Arbúcies: 341-343.
- Llinàs Pol, J. 2002: *Memòria de la intervenció al claustre St. Domènec. Febrer-Març de 2001 (Peralada, Alt Empordà)*. Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Llinàs Pol, J., Merino Serra, J., Miró Alaix, M., Montalbán Martínez, C., Palahí Grimal, L. y Sagrera Aradilla, J. 1998: *La Peralada ibèrica i medieval segons l'arqueologia. Les excavacions de 1989 a 1995*. Institut d'Estudis Empordanesos, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Patronat Francesc Eiximenis. Figueres, Barcelona, Girona.
- Llinàs Pol, J., Merino Serra, J., Miró Alaix, M. y Pedrón, M. J. 1992: «Excavacions arqueològiques a la plaça Gran (Peralada, Alt Empordà)». *Primeres Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona. Sant Feliu de Guíxols, 1991*. Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols, Universitat de Girona, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona- Diputació de Girona. Sant Feliu de Guíxols, Girona: 71-77.
- Llinàs Pol, J., Merino Serra, J., Miró Alaix, M. y Pedrón, M. J. 1994a: «Les excavacions a l'antic convent de Sant Bartomeu (Peralada, Alt Empordà) 1989-1900. Dels orígens del món ibèric a la revolució feudal». *Tribuna d'Arqueologia 1992-1993*. Generalitat de Catalunya. Barcelona: 95-106.
- Llinàs Pol, J., Merino Serra, J., Miró Alaix, M. y Pedrón, M. J. 1994b: «El campament romà de Perelada: una fortificació d'època republicana al hinterland d'Empúries». En X. Dupré Raventós (coord.): *La ciutat en el món romà. Actes XIV Congrés Internacional d'Arqueologia Clàssica. Tarragona 1993*, vol. 2. CSIC. Tarragona: 246-247.
- Llinàs Pol, J., Miró Alaix, M., Montalbán Martínez, C., Palahí Grimal, L. y Sagrera Aradilla, J. 1994c: «Excavacions d'urgència a la Plaça Ramon Muntaner (Peralada, Alt Empordà)». *En Segones Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona. Torroella de Montgrí, 1994*. Museu del Montgrí i del Baix Ter y MAC-Girona. Torroella de Montgrí: 147-155.
- Llinàs Pol, J., Miró Alaix, M., Montalbán Martínez, C., Palahí Grimal, L. y Sagrera Aradilla, J. 1995: «Peralada a l'edat mitjana. Les excavacions a la plaça Ramón Muntaner. I. El jaciment». *Annals d'Estudis Gironins* 35: 27-45.
- Martin Ortega, A. 2005: «Territori i hàbitat al nord-est català en època ibèrica». En O. Mercadal Fernández (coord.): *Món ibèric als Països Catalans: XIII Colloqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. Homenatge a Josep Barberà i Farràs. Puigcerdà, 14 i 15 de novembre de 2003*. Institut d'Estudis Ceretans. Puigcerdà: 323-346.
- Martin Ortega, A., Casas, S., Codina Falgàs, F., Margall Sastre, J. y de Prado, G. 2004: «La zona 14 de l'oppidum del Puig de Sant Andreu d'Ullastret. Un conjunt arquitectònic dels segles IV-III a.C.». *Cypselà: revista de prehistòria i protohistòria* 15: 265-284.

- Miró Alaix, M. 1993: *Memòria de la intervenció arqueològica 1992-1993 a la Plaça Ramon Muntaner (Peralada, Alt Empordà)*. Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Miró Alaix, N. y Llinàs Pol, J. 2002: «Excavació al convent de Sant Domènec (Peralada, Alt Empordà)». En A. Solés (ed.) : *Sisenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques Gironines. Sant Joan de les Abadesses, 10 i 11 de maig de 2002*. Diputació de Girona, Universitat de Girona, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona, Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses. Sant Joan de les Abadesses: 133-136.
- Miró Alaix, M., Merino Serra, J. y Pedrón, M. J. 1990: *Memòria de la intervenció arqueològica 1989-1990 a Sant Bartomeu (Peralada, Alt Empordà)*. Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Miró Alaix, M. y Miró Alaix, M. T. 1990: «El poblament antic de Peralada: noves dades». *Cypsela: revista de prehistòria i protohistòria* 8: 73-77.
- Montalbán Martínez, C. 1996: «Darreres intervencions al nucli urbà de Peralada». En J. Llinàs Pol, S. Manzano, J. Merino y A. Ramírez (eds.): *Terceres Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona. Santa Coloma de Farners, 14 i 15 de juny de 1996*. Centre d'Estudis Selvatans. Santa Coloma de Farners: 329-334.
- Montalbán Martínez, C. y Llinàs Pol, J. 2004: «Darreres aportacions a la Peralada ibèrica i medieval (Peralada, Alt Empordà): l'excavació de la Casa de les Bombes». En G. Cruset (ed.): *Setenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona. La Bisbal d'Empordà, juny de 2004*, vol. 1. Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona-Diputació de Girona. La Bisbal d'Empordà: 329-334.
- Montalbán Martínez, C. y Llinàs Pol, J. 2005: «Excavacions a la Casa de les Bombes, antic hospital medieval de Peralada». En *Actes del Colloqui Internacional: L'Albera i el patrimoni en l'espai transfronterer*. Consell Comarcal de l'Alt Empordà. Figueres: 97-104.
- Nieto Espinet, A. 2016: «Seguint les traces de la transhumància. Aproximació teòrica a partir dels resultats arqueozoològics de la fortalesa dels Vilars (Arbeca, Garrigues)». *Revista d'Arqueologia de Ponent* 26: 11-34.
- Padrosa Gorgot, I. y Padern Ponsí, J. 2007: *Peralada, talaia entre l'Albera i el mar. Peralada - Mollet de Peralada-, Pedret i Marzà*. Guies de Patrimoni local, nº 6. Diputació de Girona. Girona.
- Palol, P. de 1958: *La necròpoli hallstàttica de Agullana*, vol. I. Biblioteca Prehistòrica Hispana. Madrid.
- Palomo, A. y Rosillo Turrà, R. 2016: «Centre de Turisme Cultural Sant Domènec (Peralada-Alt Empordà)». En J. Frigola Torrent (eds.): *Tretzenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona. Banyoles, 10 i 11 de juny de 2016*. Museu Darder- Museus de Banyoles. Banyoles: 569-572.
- Pons Brun, E. 1984: *L'Empordà, de l'edat del bronze a l'edat del ferro 1100-600 a.C.* Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona - Diputació de Girona. Girona.
- Pons Brun, E. 1997: «L'última etapa de l'edat del bronze a l'Empordà (850-700 a.C.): una relació del grup empordanès amb la població mailhaciana. Estat de la qüestió». *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins* 36: 235-258.
- Pons Brun, E. 2008: «Els orígens de l'estabilitat humana i de l'organització del territori empordanès». *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins* 49: 327-356.
- Pons Brun, E. 2011: «Els Pirineus Orientals: una zona de pas en el període de transició a l'edat del ferro (1678-1450 ane / 1200-600 BC)». *Fronteres: Una visió des de l'Empordà. Segon congrés de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos, Extra (41): 115-140.

- Pons Brun, E., Adroher, A. M., Bartuzen, J., Contreras, F., Llavanera Granollers, N. y Tabernero, E. 1993: «El jaciment protohistòric de Mas Castellar-Pontós (Alt Empordà). Resultats de les campanyes 1990-1992». *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos* 26, 313-340.
- Pons Brun, E. y Fuertes Avellaneda, M. 2002: «Les Conquilles: una dieta marginal». En E. Pons Brun (dir.): *Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà). Un complex arqueològic d'època ibèrica (Excavacions 1990-1998)*. Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona. Girona: 517-522.
- Pons Brun, E. y Vilà, M. V. 1977: «Nuevos aportes al estudio de la necrópolis de Peralada». *Crónica del XIV Congreso Arqueológico Nacional*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza: 681-694.
- Pozo Rodríguez, S. F. 2003: «Recipientes y vajilla metálica de época pre-romana (fenicia, griega y etrusca) del sur de la Península Ibérica». *Antiquitas* 15: 5-50.
- Puig Griessenberger, A. M. 1998: «Presència de restes romanes a Castelló». *El Salner. Butlletí del Grup Cultural Comtat d'Empúries* 4: 11-25.
- Puig Griessenberger, A. M. 2003: «Noves troballes de materials arqueològics romans a Castelló». *El Salner. Butlletí del Grup Cultural Comtat d'Empúries* 9: 15-19.
- Puig Griessenberger, A. M. 2006: *Rhode. Caracterització del jaciment i de les produccions dels seus tallers ceràmics*. Tesis doctoral. Universitat de Girona. Girona.
- Puigredon Boixadera, J. 2020: *Memoria d'intervenció arqueològica carrer Baixada de la Font 18-20 (Peralada, Alt Empordà)*. Direcció General del Patrimoni de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Puigredon Boixadera, J., Bouzas Sabater, M. y Revilla, C. 2020b: «El Turó de Peralada. Intervenció arqueològica al carrer Baixada de la Font, 18-20 (Peralada, Alt Empordà)». En J. Burch, R. Buxó, J. Frigola Torrent, M. Fuertes, S. Manzano y M. Mataró (eds.): *Quinzenes Jornades d'Arqueologia de Girona. Castelló d'Empúries, octubre de 2020*. Museu d'Història Medieval de la Cúria-Presó. Castelló d'Empúries: 141-144.
- Pujol Hamelink, M. y Carreras Monfort, C. 2002: «L'ancoratge i el port de *Rhode* (Roses, Alt Empordà)». *Empúries: revista de món clàssic i antiguitat tardana* 53: 131-154.
- Quesada Sanz, F., Kavanagh de Prado, E. y Lanz Domínguez, M. 2014: «Los molinos del yacimiento del Cerro de la Cruz (Almedinilla, Córdoba): clasificación y análisis de los ejemplares de época ibérica y emiral». *SPAL. Revista de Prehistoria y Arqueología* 23: 83-118.
- Romagosa Casals, F. 2000: *Zones humides, societat i medi ambient. Les zones humides de Catalunya*. Documents, nº 42. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.
- Romagosa Casals, F. 2006: *Els Aiguamolls de l'Empordà. Paisatges d'aigua*. Publicacions de l'Abadia de Montserrat. Barcelona.
- Romagosa Casals, F. 2007: *Els aiguamolls de l'Empordà: un paisatge en transformació*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.
- Rosillo Turrà, R. 2006: *Memòria del control arqueològic al carrer Sant Sebastià*, 36. Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Rosillo Turrà, R. 2013: *Intervenció arqueològica al recinte del Centre de Turisme Cultural Sant Domènec (Peralada, Alt Empordà)*, 2011. Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Rosillo Turrà, R. 2018: *Intervenció arqueològica al recinte del Centre de Turisme Cultural Sant Domènec 2015 (Peralada, Alt Empordà)*. Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Rosillo Turrà, R., Palomo, A. y García, A. 2012: «Resultats arqueològics de l'acondicionament de les restes del recinte del Centre de Turisme Cultural Sant Domènec (Peralada, Alt Empordà)». En A. M. Puig Griessenberger (eds.): *Onzenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona. Girona, 15 i 16 de juny de 2012*, vol. 1. Departament de Cultura de

- la Generalitat de Catalunya, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona, Universitat de Girona, Institut Català de Recerca en Patrimoni Cultural, Ajuntament de Girona y Diputació de Girona. Girona: 159-162.
- Schmid, E. 1972: *Atlas of Animal Bones: For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Elsevier Publishing Company. Amsterdam.
- Vaqué, E., Fèlix, J. y Sargatal, J. 1989: «Evolució històrica dels estanys de la zona alt-empordanesa». En J. Sargatal y J. Fèlix (eds.): *Els Aiguamolls de l'Empordà. Aspectes ecològics, històrics i socials del Parc Natural*. Carles Vallès Editor. Figueres: 147-168.
- Vicens, T. 1932: *Qüestions prehistòriques i altres notícies de Peralada*. Imprenta Palé. Palafrugell.
- Vivó Codina, D. 1996: «Rhode arquitectura i urbanisme del barri hellenístic». *Revista d'Arqueologia de Ponent* 6: 81-117.
- Yravedra Sainz de los Terreros, J. 2006: *Tafonomía aplicada a la zooarqueología*. UNED. Madrid.

ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS PARA LA DOCUMENTACIÓN DEL ARTE RUPESTRE. EN BUSCA DE LAS TÉCNICAS MÁS ADECUADAS

ANALYSIS OF THE METHODOLOGIES FOR THE DOCUMENTATION OF ROCK ART. IN SEARCH OF THE MOST SUITABLE TECHNIQUES

Vicente Expósito Gil¹

Recibido: 23/10/2023 · Aceptado: 29/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.5944/etfi.16.2023.38690>

Resumen

Este artículo aborda varias lagunas en la documentación del arte rupestre, como la falta de una metodología estandarizada. Se realiza un breve resumen sobre los principales métodos de documentación que se han utilizado, en el estudio de yacimientos con arte rupestre hasta nuestros días. Se estudia su funcionamiento, se analizan sus principales características y se observan y describen las ventajas e inconvenientes que presentan. El objetivo de este análisis descriptivo y comparativo es, identificar aquellas metodologías que pueden resultar más idóneas a la hora de documentar estos enclaves, dependiendo de la finalidad de nuestro estudio. Teniendo siempre presente la premisa ineludible de la conservación y no alteración de los yacimientos.

Palabras clave

Arte rupestre; arte prehistórico; metodologías documentación; técnicas documentación; yacimientos; nuevas tecnologías

Abstract

This article addresses several gaps in rock art documentation, such as the lack of a standardized methodology. A brief summary is made of the main documentation methods that have been used in the study of rock art sites to the present day. Their operation is studied, their main characteristics are analyzed and the advantages and disadvantages they present are observed and described. The objective of this descriptive and comparative analysis is to identify those methodologies that may

1. Doctor en Prehistoria. Correo electrónico: vicenteexpositogil@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1025-9780>

be most suitable when documenting these enclaves, depending on the purpose of our study. Always keeping in mind the unavoidable premise of conservation and non-alteration of the sites.

Keywords

Rock art; prehistoric art; documentation methodology; documentation techniques; sites; new technologies

.....

1. INTRODUCCIÓN

La evolución de la documentación del arte rupestre, va ligada al desarrollo de nuevas tecnologías y metodologías de estudio. Lo que nos han permitido mejorar y perfeccionar el registro de los yacimientos. Algo que ha supuesto una preocupación constante por parte de los investigadores, optimizando los procesos, tratando de eliminar la subjetividad y avanzando en la no alteración de los yacimientos.

El objetivo principal era la obtención de las imágenes representadas, obviando el estudio de los soportes que las sustentan, como si no formaran parte del conjunto artístico. En casos aislados encontramos otras indicaciones, como el tipo de superficie sobre el que se sitúan.

Este proceso de registro ha evolucionado con el tiempo, primero en las figuras pictóricas, incorporando a continuación el soporte rocoso, la planimetría del abrigo o yacimiento, su entorno inmediato, hasta llegar a espacios territoriales mucho más amplios.

Para optimizar los resultados debemos analizar cuáles son los objetivos que deseamos alcanzar, así como establecer las premisas previas en cuanto a procesos y metodologías. Nuestro primer objetivo suele ser el registro e identificación de las figuras, para su posterior estudio histórico-académico (análisis estilístico, cronología, cultura a la que pertenece, posible significado, etc.). Un segundo objetivo es la optimización de las medidas a tomar para mejorar su conservación. Y por último, avanzar en la difusión de la información.

El arte parietal no es una entidad que podamos estudiar como aislada en un espacio-tiempo definido. Se realizó con técnicas y significados diferentes, en un espacio concreto, en un soporte previamente elegido, con condiciones diferenciadas en cada caso, y por supuesto en tiempos históricos diferentes. Por lo que cada imagen o conjunto de las mismas son únicos. El paso del tiempo ha modificado su estado inicial, lo que dificulta su registro, estudio e interpretación.

El arte rupestre es un importante componente del patrimonio cultural de la humanidad, y como tal trasciende a cualquier investigación científica. Por lo que la documentación que realicemos, no debe afectar en medida alguna a su delicado equilibrio. Debe ser tratado como el resto de los elementos del patrimonio arqueológico, con el mismo cuidado, cautela, y precisión. Es muy importante realizar una documentación fidedigna y exacta de los motivos a estudiar. Esto resulta imprescindible si queremos eliminar la subjetividad en nuestro trabajo. Un registro inadecuado inevitablemente nos conducirá a resultados inexactos y a conclusiones carentes de rigor.

La acción antrópica es la principal amenaza para su conservación. Habitualmente se trata de actos vandálicos, aunque en ocasiones también involuntarios. Históricamente, se han utilizado diversos métodos de registro, y en muchas ocasiones ha primado la investigación sobre la no alteración de los paneles. La mayor parte de estos procedimientos eran de reproducción directa, lo que inevitablemente producía tanto un deterioro del motivo, como una modificación del entorno.

Estudiando los principales métodos de documentación empleados en los yacimientos con arte rupestre, analizando sus principales ventajas e inconvenientes,

podremos tratar de identificar aquellos que pueden resultarnos más idóneos, teniendo en cuenta también nuestro objetivo final de investigación. Ya que no existe ningún tipo de consenso ni criterios comunes de actuación por parte de la comunidad científica, a la hora de realizar este tipo de trabajos.

2. EVOLUCIÓN METODOLÓGICA DE LA DOCUMENTACIÓN DEL ARTE RUPESTRE.

2.1. LOS DIBUJOS A MANO ALZADA O CROQUIS

Procedimiento históricamente empleado en la investigación del arte rupestre. Se trata posiblemente del método más rápido y que menos medios precisa. Utilizado especialmente para aquellas representaciones que se consideraban más frágiles, o que necesitaban una mayor protección debido a su delicado estado de conservación. A menudo con el apoyo de una cuadrícula para facilitar la situación de los motivos, poder escalarlos, y evitar en lo posible la subjetividad.

Algunos investigadores, como el abate Breuil, mejoraron la fidelidad utilizando una Cámara Lúcida, superponiendo ópticamente el original sobre una superficie para su transferencia directa.

Esta metodología no representa ninguna amenaza para la conservación del arte parietal, al ser un procedimiento no invasivo. Pero en cambio su principal desventaja es el alto grado de subjetividad. Ya que factores como la interpretación mental, la posición frente al motivo, la iluminación, la experiencia, el material, etc., afectan en gran medida a los resultados. Por lo que no se generan imágenes de segundo orden, o iguales a las originales. Sino que resultan imágenes de tercer orden o subjetivizadas. (Montero Ruiz *et al.* 1998).

Estas imperfecciones se han intentado solventar con expertos dibujantes, como Porcar, Benítez Mellado, etc., realizando trabajos dignos de exposición. Pero a pesar de la alta calidad de las copias y de los dibujantes, no se ha podido evitar el importantísimo problema de la subjetividad, la cual es una característica inseparable de todas las percepciones del ser humano.

Otro de los inconvenientes que presenta, es lo laborioso que resulta y el tiempo que ocupa, desde su elaboración *in situ* hasta el retoque en laboratorio. Debido a ello y a la ya nombrada caga de subjetividad hacen que no sea el sistema de documentación más adecuado.

A pesar de la creciente opinión de que las fotografías son más eficientes para la recopilación inicial de información, no podemos obviar la capacidad humana para percibir detalles, relaciones y escenas, que no es posible recabar rápidamente de otro modo. Por lo que este procedimiento debemos valorarlo como un primer paso informal de contacto con el yacimiento y de confección de fichas de registro.

2.2. LOS CALCOS DIRECTOS

Método de documentación muy común hasta principios del siglo XXI, pero planteando diversas cuestiones conceptuales, metodológicas y de utilidad. No existiendo un procedimiento estandarizado en la comunidad científica, se han empleado varias técnicas, siendo el copiado de los contornos con algún elemento translúcido lo más común.

En un principio se empleaban pliegos de papel encerado con escasa transparencia, obteniendo unos resultados muy poco exactos, ya que el investigador muchas veces se inventaba las figuras. Siendo una técnica utilizada por investigadores como el abate Breuil. (Ripoll López 2006-2009).

Hasta los años cincuenta no comienza el uso de plásticos transparentes y de lápices grasos. Y ya en los años ochenta se comienza a utilizar pliegos de papel de celofán y rotuladores indelebles. Se podría decir, que se ha utilizado casi cualquier tipo de material que se tuviera más a mano, desde el papel de calco hasta hojas de libros arrancadas. (Rogerio Candelera 2007). A partir de los años ochenta fue surgiendo una seria preocupación por parte de los investigadores y de la administración, por la conservación del pigmento y del soporte.

Aunque es un procedimiento económico y accesible, el calco directo exige habilidad y tiempo, y las características de las figuras pueden ser poco perceptibles. La reproducción en el laboratorio puede distorsionar la realidad del motivo, generando interpretaciones subjetivas y errores. En los resultados obtenidos interviene más o menos la fortuna, la habilidad, y el tiempo y esfuerzo invertidos por el investigador, que prácticamente se convierte en un dibujante. (San Nicolás del Toro 2012).

El principal problema es el alto grado de afectación sobre los paneles, ya que existe un contacto directo sobre la superficie. Puede alterar muy negativamente a la conservación de las figuras, ya que suele ocasionar un daño mecánico sobre las mismas y sobre su soporte, produciéndose erosiones y desconchados. (Rogerio Candelera 2011). En cambio se trata de un procedimiento muy económico, utiliza unos materiales de fácil acceso, no requiere ni una alta formación ni unos equipos muy complejos, y puede aclarar dudas en cuanto a los trazos y superposiciones.

Presenta dos inconvenientes importantes como son, el alto grado de subjetividad en las copias realizadas, y el deterioro por contacto que se produce en las figuras al ser altamente invasivo. Su lentitud y laboriosidad en el yacimiento y el laboratorio

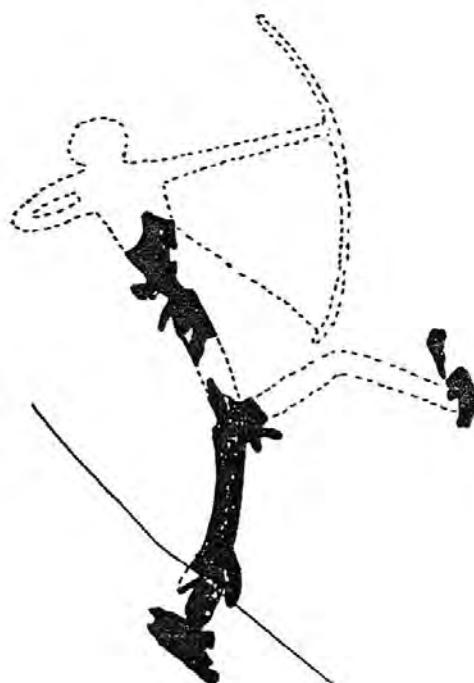


FIGURA 1. LA ARAÑA. CALCO DE UN «KARQUERO» SEGÚN BENÍTEZ MELLADO (HERNÁNDEZ PACHECO, 1924). RECONSTRUCCIÓN A PARTIR DE UNOS RESTOS BASTANTE EXIGUOS. (TOMADO DE MONEVA MONTERO 1993)

también son desafíos significativos. En general, se cuestiona su idoneidad para la conservación y el futuro de las representaciones rupestres.

2.3. LOS CALCOS POR FROTACIÓN

Procedimiento muy empleado principalmente en grabados, sobre todo en la primera mitad del siglo XX, aunque se sigue utilizando. También conocido como *frottage*, implica realizar frotados directos sobre la roca para obtener la copia de los motivos. Semejante al descrito en el apartado anterior, pero que se diferencia en la forma de obtener la reproducción del motivo.



FIGURA 2. MÉTODO DE FROTTAGE SOBRE PETROGLIFO EN LA ACTUALIDAD. MUNICIPIO DE GUASCA, CUNDINAMARCA (COLOMBIA). (TOMADO DE CAMARGO TUTA ET AL. 2015)

Metodología muy común en el mundo anglosajón y en el norte de Europa. Se realiza colocando un papel sobre el soporte, y frotando un carboncillo, lápiz, o papel carbón, se extraen las figuras a documentar. Algunas variaciones como la aplicación de tintas o de tiza que remarcen el perfilado de las figuras, producen un daño aún mayor, ya que además de humedecer los motivos y la roca, se aplican sustancias químicas y aumentamos el grado de inexactitud.

Esta metodología resulta altamente invasiva, produciendo daños irreparables y permanentes, añadiendo agentes biológicos que pueden alterar y destruir los motivos a registrar. Otro de los inconvenientes es que necesitamos realizar previamente una limpieza general del panel (Rogerio Candelera 2007), retirando la pátina que

recubre los motivos, eliminando mucha información relevante para otro tipo de estudios arqueológicos.

Una variante utilizada es la denominada Tactigrafía, que consiste en colocar una tela o papel humedecidos sobre el soporte y extender tinta con un rodillo, obteniendo una impresión en positivo. Aunque con ello reducimos la abrasión, puede generar tanto daños físicos como alteraciones químicas. (Rogerio Candelera 2011).

Este procedimiento resulta económico, al no requerir ningún tipo de formación ni material muy especializado, y no precisa mucho tiempo de realización. En cambio, presenta muchos factores que potencian la subjetividad. Resulta difícil valorar positivamente la exactitud de la copia recabada. Y por último su carácter invasivo puede causar daños mecánicos y químicos, comprometiendo la conservación de las representaciones rupestres.

2.4. REGISTRO A TRAVÉS DE MOLDES

Metodología utilizada desde los primeros estudios para el registro de grabados rupestres, debido a su simplicidad y capacidad de demostrar y autentificar el hallazgo. Humedeciendo unas hojas especiales con adherente tipo cola, se introducen en los huecos de los surcos, y al secarse se retiran obteniendo una especie de molde de estas representaciones. (Rogerio Candelera 2007). Otra variación es su realización con silicona dental.

Algunos autores lo consideran un método apropiado, indicando que con una correcta selección de materiales y un adecuado uso, no perjudica las superficies. El uso de arcilla humedecida ha sido propuesto como una variante menos perjudicial, aunque también presenta interacciones con las superficies rocosas.

Se ha propuesto el uso de siliconas, de látex y otro tipo de productos elaborados con caucho. Pero su aplicación provoca a largo plazo problemas químicos y biológicos, como la ionización y la ulterior aparición de microorganismos, o problemas de variaciones por gelificación por el agua añadida.

Aunque obtenemos un alto grado de exactitud en cierto tipo de grabados, siendo un método sencillo y relativamente rápido; resulta altamente invasivo, produciendo cambios químicos, biológicos y físicos en los grabados. Además, es costoso y no es adecuado para grabados finos o de poca profundidad. En general, se considera una metodología poco apropiada para documentar el arte rupestre.

2.5. LA FOTOGRAFÍA ANALÓGICA

Su aplicación en el estudio de yacimientos arqueológicos supuso un avance muy significativo. Permitiendo la reproducción tanto de los motivos artísticos como de los soportes sobre los que se asentaban. Herramienta imprescindible hoy en día en cualquier tipo de trabajo arqueológico, ya sea prehistórico, protohistórico, clásico, medieval o industrial.

La fotografía, siendo imprescindible en el registro del arte rupestre, está condicionada por diversos factores técnicos y limitaciones que determinan nuestra aproximación a la realidad, como el material que empleemos, la formación del fotógrafo, el equipo utilizado, las condiciones del yacimiento, visibilidad de las figuras, iluminación, sobras, color, y otros elementos. (San Nicolás del Toro 2012).

Con el tiempo los equipos fotográficos mejoraron, se volvieron más asequibles, ligeros y fáciles de transportar, convirtiendo a la fotografía en la metodología más fiable para la documentación. Sin embargo, la fotografía analógica presenta deficiencias notables que es importante señalar. El principal de estos problemas es la deformación geométrica que resulta al tomar las imágenes de una superficie rocosa. La mejor forma de paliarlo es realizarlo con trípode y de forma ortogonal a la superficie rocosa. Aunque debido a las frecuentes inclinaciones e irregularidades de la misma resulta bastante dificultoso.



FIGURA 3. EQUIPO DE FERNANDO GIL CARLES EN CUEVA GRANDE DEL PUNTAL (BARRANCO DE LA VALLORTA, CASTELLÓN, OCTUBRE DE 1973). (TOMADO DE GIL ESTEBAN *ET AL.* 2005)

permite un registro más rápido y posibilita reflejar ambos en un solo documento. En cambio, surgen problemas como la degradación del color, dificultades con la iluminación, deformaciones y aberraciones antes expuestas, necesidad de equipos especializados, costosos y cierto nivel de pericia en su manejo y revelado.

Aunque la fotografía analógica ha sido un recurso valioso para la documentación de arte rupestre, sus limitaciones en términos de precisión y objetividad deben ser consideradas, en la interpretación y análisis de los resultados obtenidos mediante este método.

2.6. LA FOTOGRAFÍA DIGITAL

Las técnicas digitales propiciaron a partir de la década del 90 del siglo XX un gran salto cualitativo. Ampliando nuestras posibilidades de reproducción y combinación de archivos, así como su revisión y corrección. (Domingo Sanz *et al.* 2013). Facilita el intercambio de imágenes y la preservación de las manifestaciones artísticas para futuros estudios. (Mas Cornellá *et al.* 2013).

Obtenemos las imágenes con mayor rapidez al no precisar revelado, suponiendo también un ahorro económico. Podemos efectuar cuantas tomas queramos con

Estas distorsiones son el resultado de la proyección cónica de las imágenes, generando anamorfosis que afectan las relaciones geométricas del objeto real en comparación con la imagen final. Además, las aberraciones ópticas, como las cromáticas y esféricas, junto con las dificultades relacionadas con la iluminación, la posición de la cámara y la morfología del objeto a documentar, contribuyen a una inexactitud inherente en los resultados obtenidos mediante fotografía analógica. (Rogerio Candelera 2011).

La fotografía, que en un principio podemos considerar objetiva, no está exenta de subjetividad. El investigador no puede evitarlo, ya que debe interpretar visualmente las imágenes, identificando características, contornos y detalles. Factores ambientales, condiciones de iluminación, humedad, y la elección de equipos afectan los resultados finales, cuestionando la validez científica de la documentación basada en fotografía analógica. (Montero Ruiz *et al.* 1998; Rogerio Candelera 2007).

La fotografía analógica evita el contacto directo con los paneles y los motivos rupestres,

diversos dispositivos, seleccionar las más idóneas, realizar modificaciones, así como difundidas con facilidad. Registramos mucha información útil, sobre el lugar, modo y momento en que las realizamos.

En cuanto a las cámaras fotográficas, las réflex digitales son el formato más semejante a las antiguas cámaras analógicas. La imagen obtenida presenta una mayor relación señal/ruido, y pueden capturar en formatos de mejor calidad, como JPEG de baja compresión y formato en bruto o RAW, archivos que permiten un posterior procesamiento. El formato denominado JPEG, es el más extendido debido a su alto grado de compresión. El formato en bruto o RAW suele ser el más comúnmente utilizado por los profesionales. Posibilita alteraciones posteriores para arreglar posibles defectos o errores en la toma, sin reducir la resolución radiométrica de la cámara, permitiendo almacenar 10 bits/canal, incluso 14 o 16 bits/canal las de alta resolución; frente a los 8 bits/canal que proporciona el JPEG. Con programas de retoque fotográfico podemos modificar los archivos digitales, corrigiendo distorsiones geométricas y aberraciones, y alterando a posteriori la exposición, el equilibrio de blancos, la saturación, el tipo de color, contraste y resolución. Obteniendo una imagen de mayor calidad científica.

Con la fotografía digital podemos capturar imágenes de alta calidad y definición, con las llamadas fotografías gigapixel. Aglutinando en un solo archivo decenas, centenares o miles de imágenes. Obtenemos una imagen panorámica y continua de elevadísima resolución, de gran utilidad tanto para el estudio de los motivos, como para su difusión al público. Otra de las opciones es la fotografía esférica o inmersiva, muy semejante a la fotografía panorámica, pero pudiendo abarcar los 360º tanto en vertical como en horizontal. Incluso 360º-3D realizando dos panoramas, uno para cada ojo. Resultando un recurso divulgativo muy interesante o como parte de recorridos virtuales.

La iluminación es otro de los factores determinantes. No siempre es preferible la iluminación natural, debido a su variabilidad de intensidad, y puede producir destellos o sobras. Por lo que se ha de esperar el momento oportuno, o incluso en ocasiones es preferible trabajar de noche con iluminación artificial. Para ello y en interiores tenemos básicamente dos opciones principales, la luz LED y la luz flash. Con el primer tipo de iluminación (utilizado principalmente con las pinturas), es recomendable posicionar al menos dos focos de luz fría. Uno de los focos debemos colocarlo en posición frontal respecto al motivo a documentar, y el otro en una posición lateral de unos 45º para resaltar el volumen. En la iluminación con luces flash (imprescindibles para la fotografía de grabados finos), colocaremos los focos sobre trípodes y posicionados de forma rasante respecto a la pared (lo que facilita su visualización). (Gárate Maidagan 2018).

Uno de los retos más difíciles es realizar un registro correcto del color. Tradicionalmente se describían las tonalidades con terminologías subjetivas. La tecnología digital trajo consigo la posibilidad de restituir el color de una imagen, a través de la introducción de una carta de color en la escena capturada, y la posterior adecuación del archivo. La primera en generalizarse y que ha tenido un enorme éxito es la escala IFRAO. Hoy en día es conocida su falta de precisión, y existen otros procedimientos para realizar una adecuada calibración del color, como el uso

del espectroradiómetro o espectrocolorímetro, con un precio muy elevado, por lo que de uso escaso. En ambientes con un flujo de trabajo y una luz controlada, y la inclusión de una carta de color, se pueden establecer condiciones adecuadas para el correcto registro del color y la tonalidad. Posteriormente con programas de edición podremos obtener buenos resultados. Señalar que con este tipo de trabajos también se puede controlar la degradación o deterioro de las representaciones.

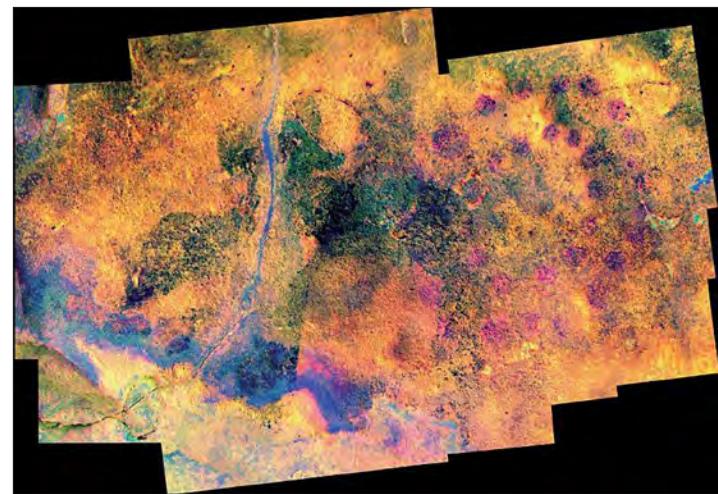
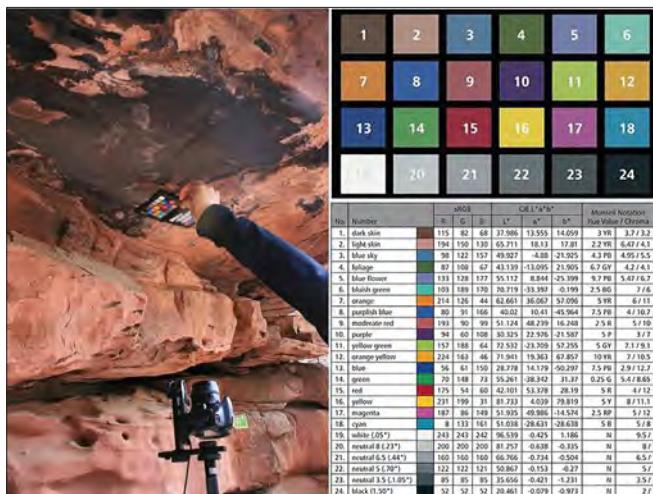


FIGURA 4. METODOLOGÍA EN LA CALIBRACIÓN DEL COLOR, MEDIANTE UNA CARTA ESTANDARIZADA EN EL PROCESO DE DOCUMENTACIÓN. (TOMADO DE ANGÁS PAJAS Y BEA MARTÍNEZ 2014)

FIGURA 5. MOTIVOS ESQUEMÁTICOS EN MOSAICO FOTOGRÁFICO GIGAPIXE Y TRATADA CON DSTRETCH. ABRIGO DE RIQUELME (JUMILLA, MURCIA), SEGÚN F. J. MARTÍNEZ COLLADO. (TOMADO DE SAN NICOLÁS DEL TORO 2012)

El análisis de la imagen digital, puede ayudarnos también con la visualización de marcas de realización tanto de grabados como de pinturas (marcas de útiles, trazos, surcos, direcciones, profundidad, etc.). Para la identificación y estudio de partes o totalidad de figuras, más allá del rango de frecuencia observable por el ojo humano, se ha generalizado el uso del plugin DStretch. (Harman 2005). Herramienta informática para el estudio específico de imágenes digitales fotográficas de arte rupestre, con el que se obtienen resultados sorprendentes. Aunque también se utiliza para diferentes análisis en otro tipo de trabajos, como por ejemplo el estudio de tumbas egipcias (Evans and Mourad 2018), o de cerámicas pintadas (Rodríguez González *et al.* 2019), etc.

Tratándose de una ampliación del software ImageJ (el cual por sí solo también decorra imágenes), procesa de forma automática variables cromáticas que pudieran estar presentes en el archivo digital de estudio. DStretch nos facilita la detección e identificación de pigmentos y grabados cuando estos son muy tenues (Defrasne 2014; Gunn *et al.* 2014; Le Quellec *et al.* 2015), nos ayuda en la definición de la morfología de las figuras, permitiéndonos ampliar nuestro estudio sobre el análisis técnico y estilístico de los motivos. También resulta un elemento valioso para realizar un diagnóstico sobre el estado de conservación o degradación tanto del soporte como de las figuras objeto de estudio. (Martínez Collado *et al.* 2013). Señalar que existen otras alternativas *open source* para ampliar ImageJ, como Fiji.

Con la fotografía digital podemos combinar en un mismo archivo variados documentos, permite una posterior revisión y corrección de errores o distorsiones, ocupa menos espacio físico, se almacenan los archivos de una forma más segura y sufren menos degradación. Hay una mayor rapidez en la obtención de la imagen al no precisar revelado, podemos repetir tomas o modificar aspectos, seleccionar resoluciones y formatos, son más fáciles de compartir, y se registra mucha más información que puede resultarnos útil con posterioridad. Existen dispositivos muy variados y ocupan poco espacio.

Por otro lado, los equipos suelen resultar caros y los archivos obtenidos ocupan mucha memoria interna y externa. Para la realización de trabajos científicos se precisa formación, o la participación de expertos. Indicar finalmente que a pesar de la mejora de la calidad, seguimos obteniendo las aberraciones y distorsiones antes descritas, ya que seguimos proyectando una imagen tridimensional sobre un plano bidimensional, por lo que no podemos realizar una correcta reproducción de una superficie volumétrica compleja.

2.7. LA FOTOGRAMETRÍA

Este método se describe como un procedimiento para determinar las propiedades geométricas, forma, características, así como la situación espacial, de los objetos, bienes patrimoniales, yacimientos, etc., a través de la toma de una serie de fotografías. Se trata pues de realizar una medición a través de fotos. Si tomamos una única fotografía de un objeto obtenemos solamente una información bidimensional, y con los errores y distorsiones antes comentados. Por otro lado si captamos dos o más fotografías desde diferentes posiciones, logramos lo que se denomina «solape», y con él conseguimos una información tridimensional con la que podemos crear un modelado en tres dimensiones (3D).

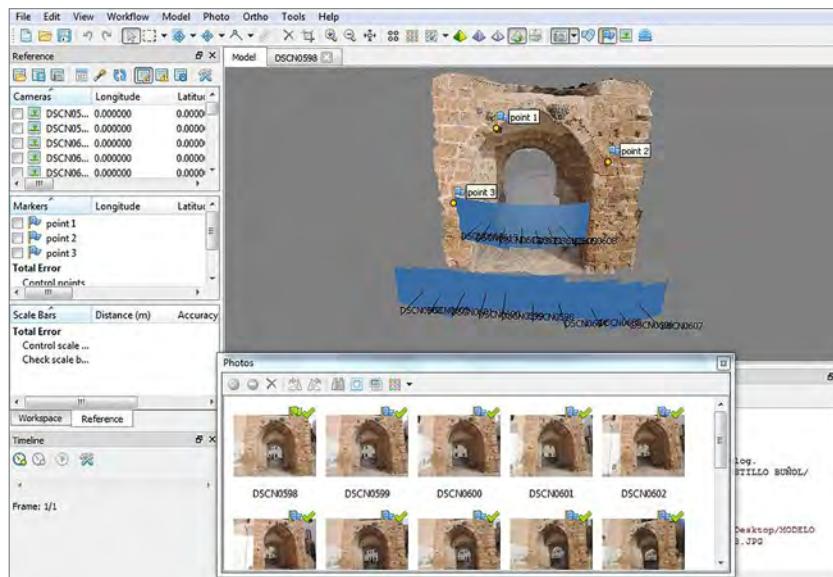


FIGURA 6. MÚLTIPLE TOMA FOTOGRÁFICA DE PUERTA NORTE CASTILLO DE BUÑOL. RECREACIÓN EN 3D CON PHOTOSCAN. (IMAGEN DEL AUTOR)

Literalmente el concepto significa realizar medidas a través de las fotos. Y etimológicamente hablando la palabra fotogrametría proviene de tres palabras griegas, que se traducen como «la medida de lo escrito con luz». (Vozmediano Montoya 2006). Para entender su funcionamiento, vemos como el software fotogramétrico que empleemos detectará automáticamente puntos equiparables, que son los puntos de unión entre las distintas fotografías que hemos tomado (también denominados algoritmos SFM, Structure From Motion). (Pereira Uzal 2013). Para que cada uno de ellos pueda ser incluido en el futuro modelo en 3D, debe aparecer al menos en dos fotografías de forma reconocible por el software. Cuantas más imágenes capturemos, más detallada será la geometría desarrollada, por ello hay que intensificar la toma de fotos de aquello que más no interese, además de planificar bien la tarea en puntos muertos (aquellos situados en zonas de difícil visibilidad, zonas irregulares, cóncavas, con sombras, etc.). (Gárate Maidagan 2018).

Cuando hablamos de fotogrametría, distinguimos entre la terrestre o de objeto cercano (con tomas convergentes), y la aérea u objeto lejano (con enfoques ortogonales al infinito). El primer tipo o *Close Range Photogrammetry* (más conocida comúnmente), viene a ser la usada en la documentación de yacimientos con arte rupestre. Dependiendo del tipo de estación fotogramétrica que empleemos podemos también distinguir entre la fotogrametría analógica, la analítica y la digital (la más utilizada hoy en día).

Los primeros ejemplos de este procedimiento, así como el surgimiento del término proceden de la segunda mitad del siglo XIX, para la confección de planos a través de fotos. Con lo que se denominó la *Fotogrametría Gráfica*, y con quien es considerado el padre de la fotogrametría Aimé Laussedat. (Cheli 2012). Pero no fue hasta principios del siglo XX, con los avances en la georreferenciación, cuando se consiguieron los primeros resultados con cierta precisión.

Las aplicaciones son muchas y variadas, y no solamente para estudios topográficos, también en varias disciplinas como la cartografía digital, en orto-fotografía, agronomía, medio ambiente, etc. Otro de sus principales usos es el estudio y documentación de los bienes patrimoniales, ya sea en arquitectura, arqueología, y por supuesto la documentación y estudio del arte rupestre, ya se trate de pinturas o de grabados de cualquier tipo (Vavulin *et al.* 2019).

2.7.1. La fotogrametría analógica

Sus primeros pasos y desarrollo surgen a mediados del siglo XIX, y a finales del mismo podemos asistir a la documentación de yacimientos arqueológicos tan importantes como Persépolis (Irán). (Martínez Sánchez y Flores García 2020). Pero su aplicación en el estudio del arte rupestre es bastante reciente. Hasta la segunda mitad del siglo veinte no contamos con los primeros trabajos en este sentido.

Si obtenemos una sola imagen de nuestro objetivo a documentar y además somos conocedores de su centro de proyección, podremos entonces identificar todos aquellos puntos relacionados de la imagen. Si además sabemos el punto exacto referenciado de la cámara en el momento de la toma, podremos situar cada punto

de la imagen captada, y quedará exactamente georreferenciada. (Rogerio Candelera 2011). En el caso de disponer de los datos aportados por varias imágenes, seremos capaces de establecer la posición exacta de cada punto respecto a otro.

Pero este método de documentación precisa un alto grado de especialización, y el coste de los equipos y material necesario es elevado. En su proceso se realiza la documentación del soporte o relieve, y con posterioridad se sitúan manualmente las figuras sobre el modelo obtenido. Todo ello nos puede llevar a imperfecciones, y dejamos abierta la posibilidad de un alto grado de subjetividad en nuestro resultado final. Continuamos pues con los mismos problemas que hemos visto en otras metodologías. Son necesarias también bastantes horas de trabajo, tanto de campo como de laboratorio para obtener los resultados deseados.

Como ventaja principal señalar que no implica un contacto directo ni con los motivos a documentar ni con el soporte, lo que supone un gran avance con las metodologías precedentes, ya que no produce alteraciones ni deterioro en el yacimiento. Y en segundo lugar se obtiene un modelo bastante fiable (aunque no exacto), y en el caso de la documentación del relieve muy aceptable.

2.7.2. *La fotogrametría digital*

Hay un paso previo entre la fotogrametría analógica y la fotogrametría digital propiamente dicha, la denominada fotogrametría analítica en la segunda mitad del siglo XX. La cual introduce el cálculo electrónico de las primeras computadoras en el proceso. (Lerma García 2002).

La fotogrametría digital la podemos definir, como el uso de la tecnología para la obtención de información geométrica, radiométrica y semántica de objetos tridimensionales, a partir de imágenes digitales en dos dimensiones de los mismos. La fotogrametría digital de objeto cercano es la más popular de las utilizadas hoy en día en el mundo de la arqueología. Debido a muchos motivos, pero principalmente por su accesibilidad y por su buena relación calidad/precio.

Esta metodología se basa en la utilización de fotografías digitales, realizadas con cualquier tipo de cámara digital o dispositivo. Combinadas con software especializado para deducir la posición espacial de puntos homólogos, que son identificados por algoritmos de procesamiento del citado software entre el grupo de imágenes aportadas. Para conseguir esta relación, se necesita que cada punto esté integrado en varias imágenes diferentes, y que la inclinación de nuestro plano focal respecto del objeto, no sea superior a 45 grados. Estos puntos homólogos son por tanto detectados y situados en un eje de coordenadas x, y, z. Los valores de las mediciones obtenidas dependerán de los valores de las coordenadas antes indicadas, o de la existencia de puntos de control medidos en una estación de medición total, o manualmente.

El nivel de precisión obtenido en las mediciones, nos indicará la posición geométrica del objeto a documentar. Pero hemos de tener en cuenta las inevitables imperfecciones de una medición o registro realizado manualmente, y no apoyado por otros métodos de registro como los datos aportados por un escaneado láser. (Ruiz López 2019).

Las imágenes digitales obtenidas en el registro, aportan archivos mucho más completos y con más datos que, nos permiten a través de software la creación de modelos en tres dimensiones, ortofotos, cartografía digital, etc. Estas orto-imágenes de alta resolución, permiten a los investigadores analizar desde diferentes perspectivas las superficies, e identificar una diversidad de figuras difíciles de localizar si son examinadas con otras metodologías más tradicionales. (Lerma García *et al.* 2006).

Uno de los principales motivos de la enorme difusión de esta metodología de documentación, es que se trata de un procedimiento relativamente sencillo, teniendo en cuenta una serie de conocimientos y formación mínima. La mayor parte del software actual, se basa en las imágenes tomadas en movimiento de la cámara alrededor del objeto que queremos documentar.

Si el objeto de nuestro estudio es de bullo redondo, las tomas fotográficas se realizarán circulando a su alrededor, pero si en cambio se trata de una superficie más o menos plana (como suele ocurrir con los paneles de arte rupestre), nuestra toma de fotografías se realizará de forma paralela al mismo, siempre teniendo en cuenta el solape (también llamado *overlap*), y tratando de cubrir todas aquellas imperfecciones o ángulos del soporte.



FIGURA 7. MÚLTIPLE TOMA FOTOGRÁFICA PARA FOTOGRAFETRÍA DE UN DOLMEN. (SERRANO BASTERRA Y DÍAZ SAN MILLÁN 2018)

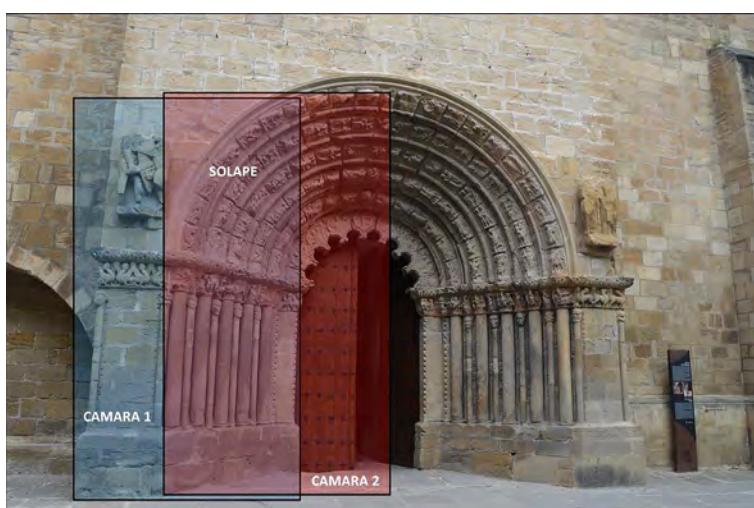


FIGURA 8. SOLAPE (OVERLAP), EN TOMA FOTOGRÁFICA PARA FOTOGRAFETRÍA DE PORTADA DE UNA IGLESIA. (SERRANO BASTERRA Y DÍAZ SAN MILLÁN 2018)

Un procedimiento muy común para este desplazamiento paralelo y horizontal, es la utilización de un *slider* o carro sobre el que se sitúa un trípode, y encima colocamos la cámara fotográfica. Esto nos asegura unos movimientos laterales de la cámara precisos, y si a ello acompañamos una medición de los puntos donde realizar las tomas, nos aseguramos de que el porcentaje de solape sea el suficiente para la posterior recreación del modelo en 3D.

Otro de los aspectos fundamentales en la fotogrametría de objeto cercano es la iluminación. Como cualquier técnica basada en la fotografía digital, dependemos totalmente de la cantidad y la calidad de la iluminación recibida por el objeto a documentar, ya que este refleja el tipo de radiación que recibe. Por tanto es fundamental, para una toma de datos de calidad, que el objeto esté bien iluminado con luz natural o artificial, y esta sea estable y coherente.

La mejora de los equipos y de los procesos informáticos, nos ha permitido realizar estudios y modelos fotogramétricos de los yacimientos casi desde cualquier ordenador doméstico.

Las innumerables ventajas que ha aportado la fotogrametría, hace que sea ampliamente utilizada por la comunidad científica, para la documentación, estudio y difusión del patrimonio. Los beneficios en concreto en el arte rupestre son múltiples, y superan en mucho a algunos inconvenientes que presenta. Por lo que ha llegado prácticamente a imponerse en la mayoría de los estudios en este campo de investigación.

La fotogrametría se presenta como una metodología y un camino óptimo para trabajar con yacimientos arqueológicos. La era digital en este campo nos ha permitido no solamente la captura automática de puntos, líneas, y la consecuente creación de ortoimágenes, modelos visuales, etc., también ha posibilitado la identificación de nuevas superficies y figuras. (Lerma García 2001).

Los estudios fotogramétricos basados en la adquisición de imágenes digitales, pueden ser considerados como una seria variante a otras alternativas mucho más caras como la utilización del láser escáner terrestre. Y pueden ser satisfactoriamente aplicados para el registro de yacimientos arqueológicos y monumentos. Por otro lado, también pueden ser utilizados para complementar y mejorar proyectos en los que el escáner láser es la opción elegida en primer lugar. (Cabrelles López *et al.* 2010).

Quizá la ventaja más importante es la no manipulación ni contacto directo con el soporte ni los motivos a documentar, por lo que no se produce ningún tipo alteración. Por otro lado la documentación y el modelo creado se realizan directamente sobre el original, no sobre una representación del mismo, lo que evita distorsiones y disminuye la subjetividad. Se realiza tanto un modelado en tres dimensiones de las figuras como del soporte que los sustenta. Conseguimos también una georreferenciación exacta tanto del yacimiento como de los motivos. Obtenemos finalmente un modelo en tres dimensiones perfecto, de alta resolución e imperecedero del yacimiento, lo que nos permitirá su estudio en el futuro aunque el yacimiento original se deteriore o desaparezca por diversos motivos. Podemos recabar un amplio registro de datos, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, con los cuales podemos a posteriori acceder a escenas no visibles por el ojo humano del espectro electromagnético. Amplía considerablemente nuestro rango de obtención

de datos en superficies y formas irregulares, así como permite acceder a lugares hasta ahora inaccesibles. También conseguimos un ahorro significativo en el tiempo de trabajo de campo, y una gran rapidez en la documentación. Todo ello se traduce también en la mayor parte de las ocasiones en un ahorro económico, aun teniendo en cuenta el alto precio de los equipos y tecnología.

Otra de las principales ventajas es la eliminación casi absoluta de la subjetividad en la documentación, déficit casi imposible de subsanar con el resto de metodologías anteriormente vistas. Y finalmente señalar que obtenemos modelos digitales e informatizados, lo que nos permite un mejor procesado y estudio de las imágenes, así como una mejor difusión de la información a la comunidad científica y al público en general.

Apuntar algunos de los inconvenientes que presenta, que aunque no son muchos sí significativos. Para el correcto manejo tanto de los equipos de campo como de laboratorio, es necesaria una formación específica y una amplia experiencia, por lo que generalmente estos trabajos son realizados por especialistas. Es destacable también, el alto costo económico tanto de estos equipos, como de los de procesado posterior en laboratorio. Por último significar el ahorro de tiempo en el registro de campo; pero en cambio el trabajo posterior de análisis, modelado, renderizado, e interpretación y estudio de la información obtenida, se amplía con respecto a otras metodologías de documentación del arte rupestre.

2.7.3. Escáner 3D

Actualmente en los proyectos de documentación del patrimonio cultural se emplean distintas metodologías de adquisición de datos espaciales, como la topografía convencional, la fotogrametría (con sus variantes y variados equipos), y las técnicas de láser terrestre LE3D (o TLS *terrestrial laser scanner*). Es muy importante la elección de la tecnología apropiada (sensores, hardware, software), los procedimientos adecuados, el flujo de trabajo correcto, la óptima calidad métrica, etc. Por lo que la elección de la metodología resulta una cuestión de difícil resolución. (Cardenal Escarcena *et al.* 2010).

Muchos autores sostienen que la fotogrametría es la mejor opción, aunque presenta el inconveniente del post-procesado. Ya que las imágenes que recaba proporcionan una información muy completa y valiosa, con gran nivel de detalle, costes moderados, portabilidad del equipo, fácil manejo, rápido registro, etc. Pero no podemos olvidar el enorme potencial de las técnicas láser.

La principal ventaja de los sensores activos, como el caso del LE3D, es su gran capacidad de adquisición de datos espaciales y de información radiométrica de los puntos medidos (RGB e intensidad). Con estos datos de cientos de miles o millones de puntos (en pocas horas de trabajo), podemos generar modelos de gran precisión y fiabilidad. Pero su inconveniente está precisamente en que toda esta enorme cantidad de información hay que almacenarla y precisa un posterior procesado. (Cardenal Escarcena *et al.* 2010).

Una de las particularidades de la toma de datos topográficos, ya sea mediante una estación total o laser escáner, que la diferencian de la fotogrametría, es que mientras que en la primera opción trabajamos sobre datos e información capturados directamente sobre la superficie de un objeto, la fotogrametría procesa sus trabajos y modelos a base de las tomas o representaciones del mismo. (Mañana Borrazás *et al.* 2009).

Los instrumentos de captación de datos basados en el láser 3D deberían ser la metodología adecuada y preferiblemente recomendada, para capturar nubes de puntos en escenarios donde nos encontramos con formas complejas (como en el interior de cuevas) (González-Aguilera *et al.* 2009), de gran extensión, o en aquellas situaciones en las que las condiciones de iluminación son mínimas o incluso inexistentes. (Bayarri Cayón y Castillo López 2009).

En los últimos tiempos, para la documentación tanto de abrigos como cuevas donde encontramos arte rupestre, se ha venido imponiendo la utilización de la metodología combinada de fotogrametría y escáner láser 3D. La integración del láser escáner y la fotogrametría (métodos remotos de recoger datos espaciales y geométricos en 3D) ha de ser utilizada en el estudio de yacimientos. El láser escáner proporciona una nube densa de puntos, que realiza con precisión una réplica de la superficie del objeto y su geometría. Si integramos una cámara digital en la unidad de escaneo, obtenemos imágenes fotográficas que combinadas con la nube de puntos, da la opción de producir modelos fotorrealísticos en 3D interactivos. (Bates *et al.* 2010).

La fotogrametría terrestre con la obtención de imágenes digitales, y el escaneado láser son dos de las soluciones comúnmente más requeridas a la hora de documentar el patrimonio cultural, particularmente el arquitectónico y el arqueológico. Y tenemos tres opciones a la hora de plantear estos trabajos complejos. En primer lugar tener como base las imágenes fotogramétricas y como complemento el escaneado láser para zonas concretas; en segundo lugar realizarlo al revés; y por último una integración del láser escáner y las imágenes digitales. (Cabrelles López y Lerma García 2015).

El escáner láser terrestre es una herramienta que permite la recogida masiva de datos con una alta calidad de resultados, en términos de precisión métrica y texturas. Su aplicación en el arte rupestre es muy adecuada por la gran cantidad de información recabada en un corto espacio de tiempo. La alta resolución de estos instrumentos nos permite una gran precisión submilimétrica en texturas y detalles muy pequeños. (Lagüela López *et al.* 2011).

Conseguir la reproducción tridimensional del arte rupestre ha supuesto para esta disciplina, uno de los logros más importantes adquiridos durante este siglo. Para ello se han utilizado distintos procedimientos, como son la fotogrametría de objeto cercano, el escáner láser, y el escáner de luz estructurada. Todos ellos han logrado resultados semejantes, en numerosos estudios de documentación de estaciones con arte rupestre. (Ruiz López 2019).

El escaneado de un yacimiento que contenga arte rupestre, se puede realizar actualmente con un escáner láser, con un LIDAR aéreo-trasportado, o con fotogrametría (también utilizando drones, ya sean de ala fija o rotatoria). Con



FIGURA 9. ESCÁNER 3D DE LUZ BLANCA ESTRUCTURADA, ESCÁNER LÁSER 3D Y ESTACIÓN TOTAL EN EL PROCESO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL ABRIGO DE LA CERRADA DEL TÍO JORGE O TÍO JOSÉ. ANGÁS. (TOMADO DE ANGÁS PAJAS Y BEA MARTÍNEZ 2015)

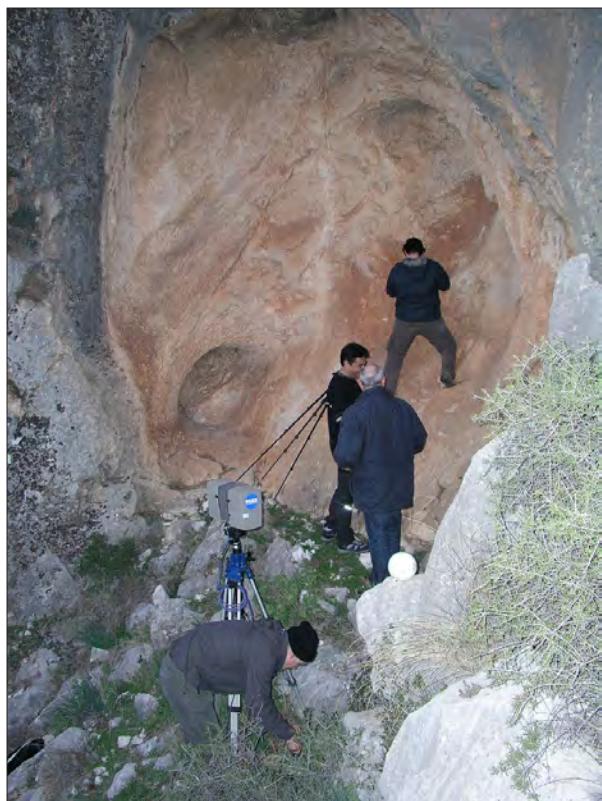


FIGURA 10. TRABAJO DE DOCUMENTACIÓN EN FUENTE DE LOS MOLINOS CON ESCÁNER LÁSER 3D. PROYECTO VELAD. VÉLEZ BLANCO (ALMERÍA). AÑO 2015. (IMAGEN DEL AUTOR)

todos estos sistemas de registro se obtienen nubes de puntos y mallas, los cuales pueden ser referenciados a partir de puntos comunes o de coordenadas compartidas. De estas densas nubes de puntos se derivan mallas poligonales, que nos reproducen con exactitud los aspectos físicos de yacimiento documentado. El escaneado en 3D recaba gran cantidad de datos sobre la forma y dimensiones de un objeto, plano, yacimiento, etc.

El escáner láser fue el más utilizado en los inicios de la era digital en cualquiera de sus variantes, ya fueran los de diferencia de fase, de tiempo de vuelo o de triangulación. Es un dispositivo que recaba masivamente datos, mediante la medición de las distancias y ángulos por medio de un rayo láser, el cual se emite en diferentes longitudes de onda.

La aplicación de la tecnología del escáner láser 3D, en un principio va dirigida a registrar y analizar cualquier tipo de objeto o estructura, para múltiples campos y disciplinas, ya sean estudios patrimoniales o no. Su propio carácter interdisciplinar, la enlazan con otro tipo de tecnologías pioneras de investigación con las cuales se enriquece. Como estudios medioambientales, documentación del paisaje mediante SIG, estudios hidráulicos, análisis espectrales de arte rupestre, etc. (Angás Pajas *et al.* 2013).

El escáner basado en pulsos láser, también denominado escáner de tiempo de vuelo (Figura 10), mide el tiempo transcurrido entre la emisión del pulso y la recepción del rebote sobre el objeto o superficie a documentar. O por medio de los desfases entre las longitudes de onda emitidas y las recepcionadas tras el reflejo.

Es decir, nos mide la intensidad de la señal y la distancia, estableciendo su posición espacial (x , y , z) de los puntos a lo largo del objeto o superficie. Obtenemos por tanto una nube de puntos densa, y la resolución obtenida dependerá de las características de nuestro equipo, y de la configuración y calibrado que hayamos realizado. No

dependen sus resultados de la existencia de luz, ni natural ni artificial, y nos permite una precisión en la toma de datos de todo tipo de superficies, con una aproximación submilimétrica.

En el escáner láser, un haz de luz láser es emitido hasta cada uno de los puntos de la superficie a documentar. El escáner dispone de varios espejos giratorios que van emitiendo y van haciendo un barrido por toda la superficie. Su cabeza rotatoria y los espejos internos que posee, nos permiten obtener datos en formato de una escena panorámica, abarcando un total de 360°. (Corchón Rodríguez *et al.* 2012).

El escaneo láser nos proporciona una nube de puntos densa que representa una réplica de la geometría de la superficie del objeto o del yacimiento. El sistema de posicionamiento global geográfico nos permite obtener distancias y coordenadas, así que el yacimiento y el resto de datos quedan georreferenciados. (Bates *et al.* 2010). Este posicionamiento es proporcionado por el GPS del propio escáner y de las mediciones realizadas con la estación total de dianas repartidas a su alrededor. Una alternativa es el uso de grupos de esferas de referencia, los cuales ayudan a solapar los diferentes tramos de escaneado.



FIGURA 11. CUEVA DE EL RENO (GUADALAJARA), NUBE DE PUNTOS OBTENIDA CON ESCÁNER 3D (TOMADO DE BAYARRI CAYÓN V. GIM-GEMATICS, PROYECTO SIGAREP I)

Por su parte el *escáner de luz estructurada* genera y emite un patrón de luz que se proyecta sobre el yacimiento o el objeto a documentar. Existiendo variados tipos y características, el funcionamiento es similar. Este patrón emitido, al ser captado por el sensor óptico realiza un registro de la geometría y el color. La luz que emite este tipo de escáner puede ser blanca (como el de la imagen 12), o infrarroja. Actualmente se opta por esta segunda opción, ya que de este modo la luz no interfiere con la iluminación natural o artificial en la documentación, ni altera los colores originales del motivo.

De modo diferente a otro tipo de escáneres basados en la medición del tiempo de vuelo o la diferencia de fase, a través de la proyección de una luz láser sobre el

objeto, este tipo de escáneres de mano proyectan un patrón de luz estructurada, bidimensional, de rayas o rejilla, el cual nos permite obtener una nube de puntos por medio de la triangulación. Un proyector emite la luz, y una cámara (generalmente son al menos dos receptores), obtienen las imágenes de dicho objeto. (Rodríguez López 2014). Del mismo modo que los escáneres láser, también captura el color RGB de la totalidad de los puntos escaneados, ya que va combinado con una cámara digital de baja resolución. (Ruiz López 2019).



FIGURA 12. DIGITALIZACIÓN MEDIANTE ESCÁNER 3D DE LUZ BLANCA ESTRUCTURADA. ABRIGO DE CHIMIACHAS (PARQUE CULTURAL DEL RÍO VERO. HUESCA). (TOMADO DE ANGÁS PAJAS Y BEA MARTÍNEZ 2014)

Este tipo de escáner es muy usado para la documentación de superficies grabadas, ya que puede alcanzar resoluciones más altas que el escáner láser, con una precisión de 0,05 mm, y con un uso más sencillo. Los equipos de este tipo más utilizados actualmente son los denominados *handheld*, que al ser de uso manual requieren un desplazamiento por toda la superficie a documentar. Mediante esta tecnología, los escáneres 3D pueden generar imágenes tridimensionales de geometrías y entornos muy complejos, y realizar toda esta tarea en tan solo unos minutos, y con un alto nivel de detalle. Los datos geométricos de la superficie recabados por parte del escáner son acumulados en una nube de puntos. Con esta nube de puntos se dibuja la silueta y forma de la superficie u objeto, en un proceso denominado reconstrucción.

La utilización del láser escáner en 3D nos aporta un doble valor metodológico. Por un lado el ya mencionado modelo milimétrico del original, tanto de la propia estación como del entorno, registrando las figuras y sus escenas. Lo que también nos permite llevar un control de la estructura y morfología del yacimiento, con el objeto de poder evaluar cualquier alteración o patología de la roca. Y por otro lado, nos proporciona una herramienta de estudio, análisis y transformación de los datos digitales obtenidos. Lo que nos puede llevar a realizar nuevos descubrimientos de figuras no observables por el ojo humano.

La minuciosidad con que los datos son recogidos, y la posibilidad que nos ofrece esta tecnología de georreferenciar todos los puntos topográficamente, nos daría la posibilidad de crear por primera vez un verdadero archivo documental geométrico. Nos ofrece también un modelado reproducible cualitativa y cuantitativamente a cualquier escala. Pudiendo controlar cualquier tipo alteración y su constante estado de conservación. (Sebastián López *et al.* 2010).

Para una correcta documentación se debe seleccionar con precisión el emplazamiento del escáner, y realizar los trabajos que sean necesarios para cubrir todo el espacio e irregularidades de la superficie (importante aumentar la resolución en aquellos lugares que tengan mayor interés). A continuación, se procede al procesado del modelo, con la alineación de los distintos sistemas de coordenadas en un único sistema de referencia común. Seguidamente eliminaremos aquellos datos escaneados que no resulta interesante reflejar, las redundancias y el ruido. Para finalizar este paso generaremos la malla de la nube de puntos obtenida en la documentación, eliminando zonas oscuras no deseadas (Lerma García *et al.* 2010). El siguiente proceso sería el de texturización creando un modelo en 3D, el cual resulta una réplica bastante exacta del original (Skoog *et al.* 2016). Indicar que con esta tecnología también somos capaces de revelar pinturas ocultas tras ciertos materiales (Jalandoni *et al.* 2021), o incluso aclarar superposiciones.

Las ventajas e inconvenientes que presenta esta metodología son similares a las de la fotogrametría. No hay un contacto directo con la superficie, lo que como ya hemos indicado supone un seguro para la buena conservación del yacimiento para el futuro. Trabajamos directamente con el yacimiento y no sobre una representación, por lo que disminuimos la posible subjetividad. Obtenemos un modelo en tres dimensiones exacto del original, imperecedero, y con una georreferenciación también exacta. Eliminamos totalmente la subjetividad e imperfección humanas en la documentación. Y por último creamos un modelo digital sencillo de manejar y fácilmente divulgable a la comunidad científica y al público en general.

Los equipos, tanto de campo como informáticos, tienen un alto coste económico. Existen a menudo dificultades de transporte, ya que es muy frecuente que los yacimientos estén en lugares de difícil acceso, y los equipos son muy pesados. Se precisa bastante tiempo de trabajo en laboratorio para el procesado de las imágenes y la creación de los modelos informáticos. También resulta imprescindible una formación específica para el uso de estos equipos y software informático.

Los inconvenientes de alto coste de los equipos, y el carácter desordenado de la enorme cantidad de datos recabados, y sobre todo la imposibilidad de proporcionar datos que incorporen, imágenes digitales en color con texturas reales y de alta resolución, ha hecho que muchos investigadores consideren que lo adecuado es su integración con técnicas geomáticas de fotogrametría de rango cercano, para poder obtener una documentación y reconstrucción tridimensional integrales. (Córchón Rodríguez *et al.* 2009).

2.8. EL CALCO DIGITAL

La era digital ha puesto en manos de disciplinas como la arqueología una enorme cantidad y variedad de equipos, programas, técnicas de captura, retoque, alteración, tratamiento, rectificación métrica y gráfica tanto de imágenes en 2D, con software como Photoshop, ImageJ, etc., como restitución en 3D de alta resolución, con la fotogrametría digital y el escáner 3D. Toda esta variedad de opciones nos permiten realizar una documentación muy completa de los enclaves con arte rupestre (tanto de las figuras como sus soportes), con mucha exactitud y reduciendo la subjetividad.

La restitución gráfica es un procedimiento indispensable para poder conseguir dos objetivos principales: interpretar las graffías y facilitar la observación a otros investigadores. Este proceso tradicionalmente se ha realizado de forma manual, con los calcos analíticos y los descriptivos. Con la era digital se han introducido criterios objetivos con algoritmos para la selección de tonalidades, consiguiendo mejores resultados homogéneos y fidedignos. (Gárate Maidagan 2018).

Resulta necesario realizar un estudio técnico y preciso, que pueda facilitarnos la identificación de las figuras. Sobre todo, cuando su estado de conservación no es óptimo, o tenemos gran número de superposiciones que nos dificultan su individualización y estudio. Para ello una buena herramienta de trabajo son los calcos electrónicos, que son documentos descriptivos de estudio a escala, que nos facilitan la visualización e interpretación del arte rupestre. Así como su divulgación y realización de estudios de degradación y conservación de las estaciones. (Domingo Sanz *et al.* 2013).

Debemos entender el calco electrónico como una herramienta que se pone a disposición del investigador, para poder analizar y estudiar el arte rupestre de una forma más fiable y objetivable. Así como poder captar y procesar información que resulta difícil e incluso a veces imposible de captar por el ojo humano.

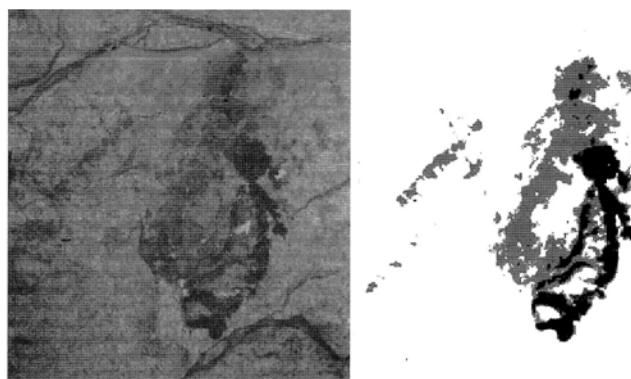


FIGURA 13. FOTOGRAFÍA Y CALCO ELECTRÓNICO, FIGURA 32 (ABRIGO IV). CINGLE DE LA GASULLA. (TOMADO DE MONTERO RUIZ *ET AL.* 1998)

Desde los inicios de la era digital se fueron utilizando técnicas de retoque fotográfico para poder mejorar la visibilidad de los motivos de arte rupestre, tratando de aislarlos respecto al soporte que los sustenta, mediante procedimientos de selección de áreas de color. Suponiendo una mejora respecto a las técnicas

anteriores, y basándose en la metodología de elaboración de calcos a partir de fotografías impresas o diapositivas.

La imagen digital se encuentra compuesta por matrices numéricas, en las cuales quedan establecidas las diferentes variables de color (como el tono, la saturación, y el brillo). La coordinación de estas variables con millones de posibilidades, nos permite realizar combinaciones y selecciones de modelos para poder observar las imágenes de formas muy diferentes. El procedimiento consiste en ir descomponiendo la imagen y organizando los datos, para ir seleccionando la información relevante (los pigmentos que nos interesan), a través de criterios matemáticos. (Montero Ruiz *et al.* 1998).

Es importante señalar que no se realiza un falseamiento de la imagen real, solamente se realiza una manipulación de los pixeles existentes en el archivo, para extraer las posibles variables y modelos que nos sean de utilidad, pero sin modificar la realidad. Esto nos permite obtener la información importante sobre las figuras, sobre los pigmentos que nos interesa seleccionar para su discriminación individual. Todo ello nos dará la opción de poder estudiar, analizar y plasmar cada figura de manera particular. Siendo de gran utilidad en aquellos yacimientos en los que las imágenes se encuentran muy degradadas, son muy difíciles de advertir, o existen superposiciones.

El punto de partida en la documentación de una estación con arte rupestre debe ser el de poder identificar individualmente cada uno de los motivos del panel. Para ello la documentación con imágenes digitales en 2D de alta resolución para su posterior tratamiento con software, nos permite aislar y acentuar diferencias de cada figura para la posterior elaboración de calcos digitales. (Domingo Sanz *et al.* 2013).

La percepción visual del ser humano de las imágenes, pese a disponer de un sensor de alta capacidad, está condicionada a efectos visuales engañosos, diferentes en cada persona. El ojo realiza una conversión cromática, y aquello que percibimos con un color en un primer instante, va alterándose pasado un tiempo.

Es decir, nuestra visión va realizando correcciones automáticas cromáticas (y de otros tipos), y tiende a situar la imagen en valores intermedios. Ofreciéndonos una imagen que integra todas las variables superpuestas en una única perspectiva, que se va modificando si varían las condiciones ambientales (ya sean lumínicas, de orientación, etc.). (Montero Ruiz *et al.* 1998).

Con la fotografía digital, también establecemos unas condiciones concretas para la captación de una imagen. Pero el abanico de posibilidades se nos amplía, ya que podemos seleccionar las opciones o variables que deseemos, e incluso alcanzar longitudes de onda no perceptibles por el ojo humano. Lo que nos ofrece mayores medios de identificación e interpretación de las figuras.

Es importante realizar una completa documentación de yacimientos de arte rupestre, para obtener modelos tridimensionales fotorrealísticos. Pero si nuestro objetivo es estudiar e identificar figuras, necesitamos profundizar en el estudio de cada motivo, y para ello necesitamos, para poder manipularlos, aislarnos del soporte que los aloja e individualizarlos.

Si bien es cierto que, en el proceso de digitalización de las imágenes se producen también distorsiones, entre ellas cromáticas. Pero al tratarse de archivos digitales

1. CALCO INDIVIDUAL

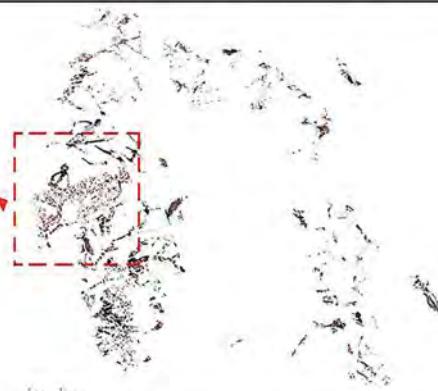
Fotografía 2D: requiere tratamiento fotográfico para identificar motivos.



Calco digital 2D, que permite la individualización de cada motivo: 2 figuras humanas y un cáprido.

2. RELACIONES ESPACIALES

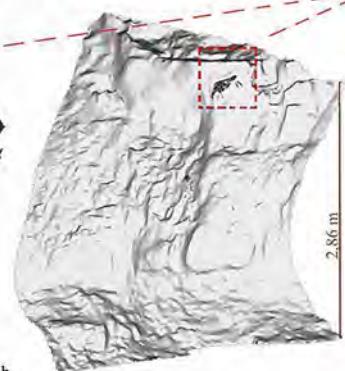
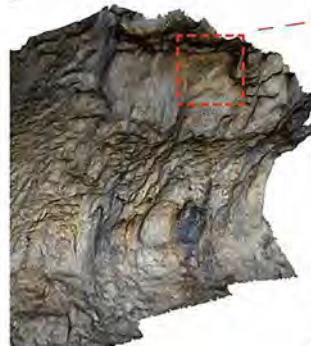
Reconstrucción 2D de la secuencia en base a las pautas de superposición.



Reconstrucción 2D de parte de la escena en la que se prima la visión frontal de cada motivo (visión del pintor).

3. RELACIÓN CON EL SOPORTE y MULTIPLICIDAD DE PUNTOS DE VISTA

a.



Punto de vista del:
observador
autor

b.

Modelo 3D del abrigo VII del Cingle de la Mola Remigia: a. Con textura fotográfica. b. incorporando los calcos individuales. Frente al 2D, el 3D multiplica el número de perspectivas, reproduciendo de forma más realista el punto de vista del observador, y facilitando la comprensión de los motivos en el espacio y en relación al soporte.

FIGURA 14. DOCUMENTOS PARA UNA REPRODUCCIÓN INTEGRAL DEL ARTE RUPESTRE. (TOMADO DE DOMINGO SANZ ET AL. 2013)

susceptibles de alteración, podemos tratar de restituir las condiciones y colores originales, de ahí la gran importancia de incluir una escala de color adecuada en nuestra documentación de los motivos.

La reproducción bidimensional de motivos de arte rupestre, situados en espacios tridimensionales suele conllevar cierta distorsión métrica, ya que solamente documentamos dos dimensiones (la altura y la anchura), y se acentúa por las alteraciones provocadas por la lente en función de la distancia focal y el ángulo de disparo. (Domingo Sanz *et al.* 2013). Hemos que tener siempre presente que cualquier tipo de calco, ya sea procedente de fotografías analógicas o digitales, tendrá siempre distorsiones y distará mucho de ser una fiel reproducción de la realidad si no se corrigen mediante software.

Todas las tomas fotográficas presentan distorsiones y aberraciones geométricas y cromáticas. Tratamos de plasmar una realidad tridimensional con un formato de archivo bidimensional, y para lograrlo se ha tratado de desarrollar las metodologías para aproximar e integrar el calco digital sobre modelos en 3D.

Resulta importante señalar las enormes posibilidades que nos ofrece hoy en día la fotografía digital, obteniendo imágenes en longitudes de onda más allá de la visión del ser humano y de las fotografías tradicionales (infrarrojo, ultravioleta, etc.). Nos permite identificar figuras recubiertas por depósitos de calcita u orgánicos, o aquellas muy degradadas o aislar las superposiciones. Todo ello gracias al posterior retoque con software, y su individualización y plasmación en los calcos digitales.

En la documentación y análisis de este tipo de estaciones es importante también, la realización y plasmación digital de una reproducción o documento que, establezca la relación existente entre cada figura respecto al resto de motivos del panel. Lo cual nos permite profundizar en el análisis y comprensión de las secuencias, agrupaciones, escenas y las pautas compositivas.

Una de las principales limitaciones de las reproducciones en 2D, tanto analógicas como digitales, es poder reproducir la multiplicidad de planos en los que se manifiesta un panel. En la documentación en dos dimensiones se plasma habitualmente un único punto de vista, que suele coincidir con el que en su día realizó las representaciones. Pero con la incorporación de las técnicas de documentación tridimensionales se puede suplir esta deficiencia. Con los modelos tridimensionales digitales podemos escalar y rotar los paneles, para observarlos y estudiarlos desde otros puntos de vista. La combinación de las técnicas digitales de 2D (fotografía y calco digital), con los modelos en 3D, resultan técnicas complementarias, que nos permiten realizar múltiples lecturas de un mismo yacimiento, una observación más detallada de las figuras, así como una reproducción más fiel y exacta de la estación. (Domingo Sanz *et al.* 2013).

Desde el punto de vista de la conservación, la creación de modelos en 3D de alta resolución de las representaciones parietales, así como de sus soportes, abrigos, cuevas, etc., permitirá que en un futuro incierto conservemos un modelo digital de alta precisión, una réplica virtual que permita a futuras generaciones su estudio y disfrute. (Fritz y Tosello 2007).

Sin ninguna duda el calco sobre fotografía digital, así como la fotogrametría y el escáner láser nos aportan una ventaja esencial, que justifica el haberse convertido en las metodologías más demandadas por los investigadores. Ya que además de ser técnicas de documentación muy precisas, nos permiten identificar y analizar nuevos aspectos no perceptibles por el ojo humano. Y no solamente el descubrimiento de nuevas figuras, sino también el establecimiento de nuevas relaciones, organizaciones compositivas y problemas de conservación. (Sebastián López *et al.* 2010).

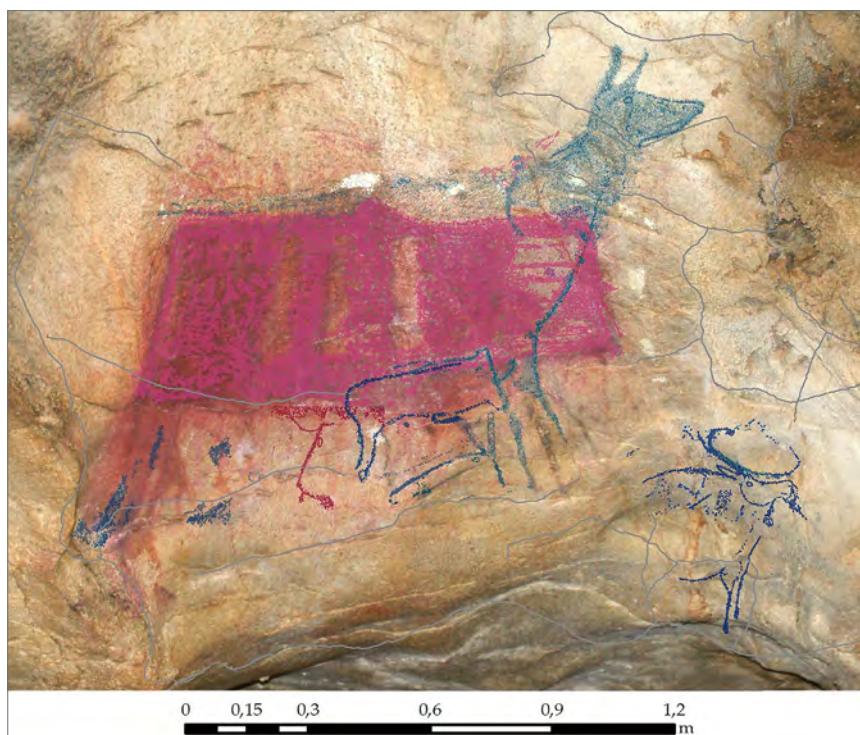


FIGURA 15. CALCO DIGITAL SOBRE ORTOIMAGEN DE UN PANEL CUEVA DE EL CASTILLO. (TOMADO DE BAYARRI CAYÓN 2020)



FIGURA 16. GIGA-ORTOIMAGEN DEL TECHO DE LA SALA DE POLICROMOS. CUEVA DE ALTAMIRA. (BAYARRI CAYÓN ET AL. 2015)

Con la metodología de reproducción digital a partir de una textura de alta resolución de un modelo fotogramétrico, e integrando en ellos las reproducciones digitales de las figuras, a base de una textura generada en modo ortofoto u ortofoto adaptativa, conseguimos una fiel reproducción del yacimiento, y garantizando una menor distorsión de los motivos, que con otro tipo de procedimientos. (Ruiz López 2019).

A continuación, se muestra una Tabla, donde podemos observar las principales ventajas y limitaciones que presentan las metodologías de documentación analizadas en este trabajo.

PROCEDIMIENTO	VENTAJAS	LIMITACIONES
Dibujo a mano alzada	No implica contacto directo con los motivos. Barato. No requiere equipamiento adicional. Resuelve problemas de visibilidad en el trazo y aclara el orden de superposiciones.	Gran subjetividad potencial. Fidelidad cuestionable. Lento: necesidad de gran cantidad de horas de trabajo de campo y posteriores de gabinete.
Calco directo	Barato. No requiere formación adicional ni equipos complejos. Resuelve problemas de visibilidad en el trazo y aclara el orden de superposiciones.	Potencialmente subjetivo. Fidelidad cuestionable. Lento: necesidad de gran cantidad de horas de trabajo de campo y posteriores de gabinete. Invasivo: Posibles deterioros mecánicos. Condensaciones en la cara interna del soporte plástico. Transferencia de substancias adherentes a la roca soporte.
Calcos por frotación (<i>frottage</i>)	Barato. No requiere formación adicional ni equipos complicados. Relativamente rápido: no requiere un tiempo prolongado en el trabajo de campo.	Potencialmente subjetivo. Fidelidad cuestionable. Invasivo: Posibles deterioros mecánicos. Posibles deterioros químicos. Deterioro estético cuando implica la adición de pigmentos. Favorecimiento de procesos de Biodeterioro.
Obtención de moldes directos	Refleja el relieve y la microtopografía del grabado. Resultados fiables.	Requiere formación específica. Caro, Invasivo: Posibles deterioros mecánicos. Posibles deterioros químicos. Deterioro estético debido a la acción de las substancias desmoldantes o de los componentes del molde. Favorecimiento de procesos de Biodeterioro.
Fotografía analógica	No implica contacto físico con los motivos. Rápido. Registro simultáneo de paneles y soporte.	Presencia de aberraciones debidas a la morfología de las lentes. Presencia de deformaciones geométricas en la imagen. Dificultad para el registro fiable del color. Calcos obtenidos de manera lenta y costosa.
Fotografía digital *	No implica contacto físico con los motivos. Rápido. Registro simultáneo de paneles y soporte. Podemos combinar variados documentos en un mismo archivo. Permiten una posterior corrección y modificación. Ocupan menos espacio físico. Almacenamiento más seguro y no degradación. Obtención de imágenes al instante y no revelado. Más fáciles de compartir y divulgar. Archivos con mucha información y en variadas resoluciones y formatos. Gran variedad de dispositivos de registro.	Necesidad de memoria interna y externa de almacenamiento. Equipos caros. Dificultad para el registro fiable del color. Necesaria formación o expertos. También se registran deformaciones y aberraciones. Aumento de trabajo posterior en laboratorio.
Fotogrametría analógica	No implica contacto físico con los motivos. Fiable en cuanto al relieve.	Caro. Necesita personal especializado. Potencialmente subjetivo, al ubicarse manualmente las pinturas. Gran cantidad de horas de trabajo de campo y de laboratorio.

Fotogrametría Digital *	No implica contacto físico con los motivos. Modelo creado directamente sobre el original. Georreferenciación exacta. Creación modelo 3D exacto. No subjetividad. Rápido. Registro simultáneo de paneles y soporte. Fácil modelo para difusión. Excelentes resultados combinado con escáner 3D.	Caro. Necesita personal especializado. Gran cantidad de horas de trabajo de laboratorio. Precisa mucha memoria almacenamiento.
Escáner 3D *	No implica contacto físico con los motivos. Modelo creado directamente sobre el original. Georreferenciación exacta. Creación modelo 3D exacto. No subjetividad. Rápido. Registro simultáneo de paneles y soporte. Fácil modelo para difusión. Excelentes resultados combinado con fotogrametría digital.	Caro. Necesita personal especializado. Dificultades de transporte del material. Gran cantidad de horas de trabajo de laboratorio. Precisa mucha memoria almacenamiento.
Calco digital *	Permite la corrección de aberraciones y distorsiones y rectificado posterior del color. No existe contacto directo. Facilidad de almacenamiento y difusión. Objetividad en el registro. Identificación e individualización de figuras. Facilita visualización de imágenes y conjuntos. Estudios y análisis posteriores. Captura información no visible. Gran cantidad de datos recabados. No se altera realidad. Aclara superposiciones. Registro de figuras y soporte. Plasmar varios puntos de vista. Ocupan menos espacio físico. Almacenamiento más seguro y no degradación. Archivos con mucha información y en variadas resoluciones y formatos.	Dificultad de registrar el color. Caro. Distorsiones y aberraciones cromáticas. Precisa formación específica o expertos. Aumento de trabajo posterior en laboratorio. Software específico. Necesidad de memoria interna y externa de almacenamiento.

TABLA 1. VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LOS DISTINTOS MÉTODOS DE DOCUMENTACIÓN DE ARTE RUPESTRE ANALIZADOS. (TOMADO DE ROGERIO CANDELERA 2011). *AMPLIACIÓN DE METODOLOGÍAS ANALIZADAS EN LA TABLA SUPERIOR, Y REALIZADA EN ESTE TRABAJO POR EL AUTOR

3. CONCLUSIONES

En este artículo se abordan varias lagunas en la documentación del arte rupestre, como la falta de una metodología estandarizada y la necesidad de utilizar técnicas más precisas y no invasivas para la documentación de los yacimientos.

El arte rupestre es una de las representaciones más importantes del legado de nuestros antepasados. Forma parte de nuestro patrimonio cultural, y estamos obligados moralmente a realizar cuanto esté en nuestra mano para su estudio y conservación. En las últimas décadas se han aplicado medidas para su preservación y la no alteración de estos enclaves.

Las manifestaciones de arte rupestre no suelen mostrarse aisladas del conjunto en el cual se engloban. Forman parte de todo un sistema más complejo donde podemos encontrar elementos bióticos y abióticos, los cuales interaccionan y definen su estado de conservación. De la estabilidad de este delicado equilibrio de relaciones depende su preservación para el futuro.

Desgraciadamente el principal enemigo de los enclaves con arte rupestre es el daño producido por el ser humano. Resulta necesario por tanto que tanto los investigadores como las administraciones competentes tomen medidas de protección al respecto.

La evolución de la documentación del arte rupestre ha estado condicionada por el surgimiento de innovaciones tecnológicas y de nuevas metodologías de trabajo, los cuales nos han permitido obtener resultados más exactos y de mejor calidad.

El enfoque tradicional en la documentación ha sido el de realizar una copia, es decir un calco de las representaciones. Pero las técnicas anteriores a la era digital no permitían registrar la tridimensionalidad de una manera adecuada, debido a la imposibilidad técnica de trasladar esta característica a un soporte bidimensional. Las nuevas metodologías aplicadas hoy en día, han supuesto una mejora con respecto al pasado en la calidad y cantidad de datos obtenidos. En su georreferenciación exacta, así como en la no alteración de los yacimientos y sus figuras.

En el inicio de los estudios de esta disciplina (y aún en numerosas ocasiones), no existía una selección de las metodologías de documentación en función de unos objetivos específicos. Ni de estudio de evolución o conservación de los yacimientos, ni de obtención de información oculta y no visible al ojo humano. El objetivo primordial era el de realizar una copia de las figuras localizadas en los paneles, para su registro y posterior difusión del descubrimiento. Sin analizar si estas metodologías podían alterar su delicado equilibrio de conservación, o si se estaba realizando con precisión y objetividad. Y sin enjuiciar otros muchos aspectos que se tienen en cuenta hoy día. Lógicamente debido a que no disponían de la perspectiva e información actual, y a que solamente podían utilizar aquellos métodos que tenían a su alcance. Por lo que no debemos minusvalorar estos trabajos, debiendo entender y calibrar cada situación en su contexto histórico y geográfico.

Por estos motivos parece recomendable ampliar nuestra perspectiva, recopilando toda la información posible del conjunto del yacimiento. Para no obtener solamente los datos sobre los motivos, sino también de su soporte, el enclave en su conjunto y todo aquello que influya en el sistema del que forma parte y que pueda ayudarnos en su estudio y conservación.

Aún hoy en día podemos asistir a una variada utilización de metodologías de documentación sin una selección previa motivada y sin mucho rigor. También continuamos viendo, tanto en artículos, manuales de estudio, e incluso museos, una representación de las figuras o escenas que en muchas ocasiones carecen de la exactitud o precisión requerida. Parece ser, en la mayoría de las ocasiones, que cualquier metodología de registro es correcta y adecuada, cuando esto, como hemos podido analizar en este trabajo, no es así.

Por todo lo descrito, resulta del todo improcedente y se hace necesario desterrar para siempre, aquellas metodologías de documentación que impliquen algún tipo de contacto directo con las representaciones artísticas o su soporte. Así como aquellas que puedan alterar de cualquier manera, el delicado sistema que permite que se preserven, produciendo cualquier tipo de cambio físico-químico que afecte a su conservación. Por ello los investigadores no deberían proponer este tipo de trabajos, y por supuesto la administración no tendría que permitirlos. Resulta pues

recomendable seleccionar técnicas de estudio no invasivas, aunque busquemos objetivos preferentes como el tipo de pigmentos o la datación de las figuras.

Procesos en este sentido son, el análisis digital de la imagen y los estudios multiespectrales, que nos ofrecen enormes posibilidades (Pereira Uzal 2017). Los cuales nos permiten alcanzar más allá del ojo humano, y gracias a ello se está avanzando en este tipo de estudios y se están realizando nuevos descubrimientos. Incluso pudiendo analizar la evolución microbiana en un yacimiento, su posición y crecimiento. Estos métodos se convierten en una óptima alternativa barata, no invasiva, exacta y fiable, para realizar una documentación precisa de los yacimientos con arte rupestre.

Una de las finalidades de este trabajo era el de poder indicar cuales parecen ser las metodologías de documentación más adecuadas para la documentación del arte rupestre. Si bien es cierto que la diferente heterogeneidad de las manifestaciones y de nuestros objetivos de estudio, dificulta enormemente esta tarea. Seleccionar una metodología de documentación adecuada resulta del todo esencial, para poder recabar los datos necesarios y tener una comprensión total y precisa de nuestro patrimonio cultural.

Hemos podido comprobar también que las ventajas y posibilidades que nos otorgan las tecnologías digitales, superan enormemente a los medios analógicos (dibujo a mano alzada, calco directo, indirecto *in situ* o a partir de fotografías, fotografía analógica). Estos procedimientos también nos ofrecen una precisión geométrica muy superior con valores métricos. Permitiendo un registro casi exacto del color, con resultados reproducibles, y eliminando en gran medida la subjetividad. Se caracterizan principalmente por ser medios no invasivos, no afectando a la conservación de los yacimientos.

El dibujo a mano alzada, pese a ser el primer método de documentación utilizado, sigue resultando muy útil para un primer registro de la información y la confección de fichas. Es por ello que se continúa utilizando en la mayor parte de los trabajos de campo en este sentido. No precisa un contacto directo con las superficies, y la subjetividad e imperfección iniciales de este procedimiento, se suplen a posteriori con las metodologías utilizadas para completar el trabajo.

Para el registro fotográfico, utilizaremos la fotografía digital en los formatos y resoluciones óptimos, la cual presenta innumerables ventajas respecto de la fotografía analógica. Registrando mucha más información, acortando el tiempo empleado, teniendo mayor facilidad de almacenaje, de transmisión de la información, permitiendo posteriores retoques y modificaciones de distorsiones, facilitando el posterior análisis de la imagen digital, estudios multiespectrales e hiperespectrales, etc. Debido a sus innumerables ventajas se ha impuesto, desde hace un par de décadas, en todos los estudios de yacimientos. Es importante que estas imágenes las tomemos en un formato que registre la mayor información posible (como el formato JPEG o RAW).

Para la realización de tratamientos de análisis digital de las imágenes obtenidas, y la corrección de errores y aberraciones de las mismas, utilizaremos software de procesado de imágenes y retoque fotográfico, análisis multiespectrales, ortorectificación de imágenes, selección y discriminación de figuras y escenas, realización de calcos digitales, etc. Podemos observar los buenos resultados de la aplicación de estas

técnicas, por ejemplo en el Cingle de la Mola Remigia (Domingo Sanz *et al.* 2013), en proyectos realizados en la cueva del Arco II (Lomba Maurandi *et al.* 2020), y en la cueva de El Castillo (Ripoll López *et al.* 2021).

Podemos aplicar también otras técnicas fotográficas, para ampliar y mejorar la información obtenida, así como para obtener una mejor calidad para la difusión al público. Métodos como son la fotografía gigapixel (de altísima resolución) o la fotografía esférica. Alguna representación de estas técnicas la vemos en tareas en el abrigo de Riquelme (San Nicolás del Toro 2012), o en la cueva de Altamira (Bayarri Cayón *et al.* 2015).

Si lo que pretendemos es realizar un estudio o selección individualizada de cada una de las figuras. Así como poder estudiar la relación entre las mismas, las escenas, y entre las representaciones y el soporte. La metodología fundamental a utilizar será la de realización de calcos digitales. Trabajos en este sentido en el Cingle de la Gasulla (Montero Ruiz *et al.* 1998), en el Cingle de la Mola Remigia (Domingo Sanz *et al.* 2013) y en la cueva de El Castillo (Bayarri Cayón 2020). Con ellos podemos seleccionar la información que nos resulta relevante o deseamos discriminar del conjunto, aislarla para su análisis, para su difusión, o para su posterior plasmación en fotografías ortorectificadas del soporte, etc.

Cuando el objetivo final de nuestro estudio es la realización de nuevos descubrimientos y valorar otros enfoques, parece que la metodología que resulta más adecuada es el registro y análisis digital de la imagen. La realización de análisis multiespectrales de la imagen, alcanzando aquello que no es capaz de captar el ojo humano. Trabajos como el del panel de las manos de la Cueva de El Castillo nos muestran estas ventajas (Ripoll López *et al.* 2015). Los últimos estudios y descubrimientos realizados se basan en los análisis hiperespectrales, un enfoque aún más completo que el multiespectral y que está aportando más información de los yacimientos. Permitiendo realizar nuevos y sorprendentes hallazgos, así como mejorar la visualización de los pigmentos en paneles con arte rupestre (Bayarri Cayón *et al.* 2019). Un ejemplo de ello es el estudio de los paneles de arte rupestre de la cueva de El Castillo (Bayarri Cayón *et al.* 2021a). También podemos realizar análisis hiperespectrales en estudio de pinturas de otro tipo, como cuadros, en textos, frescos, frisos y murales (Le Mouélic *et al.* 2013; Alfeld *et al.* 2018; Cucci *et al.* 2019).

Para la obtención de las imágenes hiperespectrales utilizaremos sensores especiales como el espectrómetro, el cual recaba mucha más información de las superficies (de la radiación que desprenden), transformándola en valores numéricos que finalmente proporcionan estos archivos tan completos. Este tipo de imágenes nos permiten obtener una mejor resolución y calidad, así como un mayor rango de frecuencia del espectro electromagnético, por lo que podemos advertir figuras ocultas en paneles con arte rupestre (Schmitt *et al.* 2023). También obtenemos lo que se denomina la firma espectral, la cual nos permite identificar los materiales o pigmentos que componen una figura, sin necesidad de tener un contacto directo con ella. Resultando de mucha utilidad, cuando lo que queremos realizar son tareas encaminadas a identificar los componentes de los materiales utilizados en la realización de los motivos (rupestres o de otro tipo) (Daniel and Mounier 2015), o cuando estamos realizando trabajos de conservación (Fischer and Kakoulli 2006) o comprobación de degradación de

yacimientos. Aplicaciones de esta técnica las tenemos por ejemplo en Otello (Defrasne *et al.* 2023) o en El Castillo (Bayarri Cayón *et al.* 2021a).

Para la determinación de los componentes de las pictografías, los soportes y las pátinas, así como realizar estudios sobre las alteraciones y cambios que sufren las figuras y paneles, podemos utilizar también la espectroscopia de Raman (Pozo-Antonio *et al.* 2021). Como en los recientes proyectos de análisis de enclaves con arte rupestre en los Urales (Kiseleva *et al.* 2023). Así como la espectrometría de fluorescencia por Rayos X por energía dispersa, para el análisis de materiales y sus composición (Roldán *et al.* 2010; Alfeld *et al.* 2019; Chanteraud *et al.* 2021; Lemière *et al.* 2021; Trosseau *et al.* 2021; Rabbachin *et al.* 2022), cuya aplicación también podemos ver en los estudios de pigmentos en enclaves del río Vero en España (Martín-Ramos *et al.* 2023). Ambas técnicas suponen una excelente metodología para realizar este tipo de tareas, sin alterar ni tener un contacto directo con los yacimientos.

También podemos planificar a partir de la aplicación de estas tecnologías digitales, procedimientos de diagnóstico de alteraciones de los yacimientos, así como estrategias para su monitorización volumétrica (comparando modelos en 3D de diferentes momentos) y fisicoquímica, así como seguimiento de la evolución en el tiempo de los mismos. Como en los recientes estudios realizados en Altamira (Bayarri Cayón *et al.* 2023b). Desarrollando una intervención preventiva para su conservación, elaborando mapas de alteraciones, identificando puntos de riesgo mediante medición de temperaturas, etc. Confeccionando bases de datos en torno a los yacimientos, pudiendo advertir sus alteraciones y prevenir su deterioro.

Para el registro tridimensional de los datos, volumen e información en general contenida en el yacimiento, utilizaremos los procedimientos de documentación con escáner láser, escáner de luz estructurada y fotogrametría digital de objeto cercano. Los cuales como hemos podido describir y comprobar en este trabajo, nos permiten capturar la información con una resolución y perfección submilimétrica. Suponiendo un enorme avance en la documentación de estos enclaves, acortando los trabajos de campo, eliminando la subjetividad de metodologías del pasado, y registrando la información por medios de teledetección que no precisan contacto directo con los paneles, y por tanto no afectan a su estado de conservación. Podemos ver la aplicación de estas técnicas aisladas o combinadas en numerosos trabajos de investigación, ya se trate de arte rupestre u otro tipo de estudios (Lerma García *et al.* 2013; Cassen *et al.* 2014; Ruiz López *et al.* 2016; Angás Pajás *et al.* 2019), así como en el estudio de diversas cuevas cantábricas (Bayarri Cayón y Castillo López 2009), en el registro de varios yacimientos del proyecto Aram (Angás Pajás y Bea Martínez 2014), en las Coves de la Saltadora (Cabrelles López y Lerma García 2015), y analizando plaquetas de la cueva del Parpalló (Cabrelles López *et al.* 2020).

Para recabar la información tridimensional del yacimiento, el escáner láser 3D parece ser la tecnología geomática más idónea, sin embargo presenta algunos inconvenientes desarrollados con anterioridad. Debido a lo descrito y para resolver estas deficiencias, considero que lo adecuado ha de ser la integración de las técnicas geomáticas de fotogrametría de rango cercano y de láser escáner terrestre. Algun ejemplo práctico lo vemos en el Cingle de la Mola Remigia (Domingo Sanz *et al.* 2013), en abrigo de la Cerrada del Tío Jorge o Tío José (Angás Pajás y Bea Martínez

2015), en la cueva de El Castillo (Bayarri Cayón 2020) y en La Covatina (Domingo Sanz *et al.* 2021).

Con estos procedimientos conseguiremos una documentación y reconstrucción tridimensional integral del yacimiento. Así como obtener modelos exactos en tres dimensiones, los cuales en combinación con la fotografía digital, favorecen su preservación para el futuro, la realización de investigaciones, y sobre todo para su difusión a la comunidad científica, y al público en general. Pudiendo ser incluidos en publicaciones web, así como la realización de formatos digitales en 3D, para la inmersión del espectador en estos entornos virtuales. Una aplicación de estos procesos los vemos en la creación de entorno virtual de la cueva Santimamiñe (Barrera Mayo *et al.* 2009).

El escaneado en 3D de yacimientos está arrojando resultados sorprendentes. En el caso de las cuevas, obtenemos un modelado perfecto con medidas y dimensiones exactas, lo que en la mayoría de casos está modificando enormemente los planos y medidas que poseíamos. Como ha ocurrido recientemente en los trabajos realizados con esta tecnología en la cueva de El Castillo (Bayarri Cayón *et al.* 2021b).

Para la documentación de los grabados y pinturas rupestres, el escáner de luz estructurada proporciona una gran resolución y alta precisión. Nos permite registrar la profundidad de incluso los grabados muy finos, y de los modelos existentes los que proporcionan mejores resultados son los de luz infrarroja. Utilizado por ejemplo (junto a otras metodologías), dentro del proyecto ARAM (Angás Pajas y Bea Martínez 2014). Aunque es de señalar que, cada vez es más frecuente la localización de grabados que no presentan un surco o incisión susceptible de ser registrado. Bien porque han sido cubiertos por una pátina, o porque se realizaron por métodos de abrasión. Resulta habitual encontrar este tipo de grabados en yacimientos al aire libre o en abrigos. En ocasiones se está comprobando que quizá es más conveniente su registro con fotografía digital, y su visualización e identificación a base de software de procesado multiespectral de imágenes.

Las imágenes y videos capturados de zonas exteriores y generales de los yacimientos y de su entorno, considero que resulta conveniente realizarlos en último lugar. Ya que es cuando somos conocedores de toda la amplitud y extensión del enclave, y podemos documentar toda esa información de una forma más completa. Para la realización de este tipo de tareas es muy recomendable la utilización de drones (RPAS), aeronaves no tripuladas que dispongan de cámaras de alta resolución. La utilización de drones nos ofrece una visión y perspectiva imposible de lograr con otro tipo de dispositivos. Ya que proporciona una visión aérea muy completa del entorno y de 360 grados alrededor del yacimiento. La efectividad de este procedimiento, la podemos comprobar por ejemplo en los trabajos de prospección y documentación de arte rupestre en el Cañón de la Horadada (Palencia) (Muñoz Ibáñez *et al.* 2023). La documentación con drones nos aporta un enfoque distinto, más amplio y atractivo, y ofrece información relevante para otro tipo de estudios y procedimientos. Con estos dispositivos podemos realizar también trabajos fotogramétricos del conjunto del entorno y de los enclaves, lo que nos aporta un modelado en 3D de alta precisión. En ocasiones son el único medio para poder documentar yacimientos que se encuentran en lugares inaccesibles por otros medios.

Para finalizar, quisiera señalar que este trabajo hace avanzar el estado del arte rupestre en cuanto su documentación se refiere, al proponer una metodología más adecuada y eficiente para la documentación de los yacimientos. Además, he tratado de destacar la importancia de utilizar técnicas no invasivas y respetuosas con los yacimientos, para su conveniente conservación y difusión.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfeld, M., Mulliez, M., Devogelaere, J., de Viguerie, L., Jockey, P and Walter, P. 2018: «MA-XRF and hyperspectral reflectance imaging for visualizing traces of antique polychromy on the Frieze of the Siphnian Treasury». *Microchemical Journal*, 395.
- DOI: <https://doi.org/10.1016/j.microc.2018.05.050>
- Alfeld, M., Baraldi, C., Gamberini, M. C. and Walter, P. 2019: «Investigation of the pigment use in the Tomb of the Reliefs and other tombs in the Etruscan Banditaccia Necropolis». *X-Ray Spectrometry* 48:262-273. DOI: <https://doi.org/10.1002/xrs.2951>
- Angás Pajás, J., Bea Martínez, M. y Royo Guillén, J. I. 2013: «Documentación geométrica mediante tecnología láser escáner 3D del arte rupestre en la cuenca del Matarraña (Teruel)». *Cuadernos de arte rupestre*, nº 6. ISSN: 1699-0889, 91-101.
- Angás Pajás, J. y Bea Martínez, M. 2014: «Propuesta conceptual y metodológica en la documentación gráfica y geométrica del arte rupestre». *Proyecto ARAM (Arte Rupestre y Accesibilidad Multimedia)*. ISBN: 978-84-617-2993-7, 344-361.
- Angás Pajás, J. y Bea Martínez, M. 2015: *La documentación gráfica y puesta en valor de los conjuntos con arte rupestre de Bezas y Tormón*. Manuel Bea & Jorge Angás. ISBN: 978-84-608-3978-1.
- Angás Pajás, J., Farjas Abadia, M., and Bea Martínez, M. 2019: «Multirange Data in Cultural Heritage: Technologies, Formats and Visualization». *Proceedings*, 19, 16.
- DOI: <https://doi.org/10.3390/proceedings2019019016>
- Barrera Mayo, S., Otaola Barbeito, A. y Bayarri Cayón, V. 2009: «Explotación turística no intrusiva de la cueva de Santimamiñe (Vizcaya) mediante realidad virtual». *II Congreso español de cuevas turísticas*, 359-371. Madrid. ISBN 978-84-613-3730-9.
- Bates, K., Falkingham, P. L., Rarity, F. and Hodgetts, D. 2010: «Application of high-resolution laser scanning and photogrammetric techniques to data acquisition, analysis and interpretation in palaeontology». *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. XXXVIII, 68-73.
- Bayarri Cayón, V. y Castillo López, E. 2009: «Caracterización geométrica de elementos complejos mediante la integración de diferentes técnicas geomáticas. Resultados obtenidos en diferentes cuevas de la cornisa cantábrica». *Conferencia 8ª Semana Geomática Internacional*. Barcelona.
- Bayarri Cayón, V., Latova, J., Castillo López, E., Lasheras, J. A., de las Heras, C. y Prada, A. 2015: «Nueva ortoimagen verdadera del Techo de Polícromos de la Cueva de Altamira». *XIX International Rock Art Conference IFRAO*. Cáceres.
- Bayarri Cayón, V., Sebastián, M. A. and Ripoll López, S. 2019: «Hyperspectral Imaging Techniques for the Study, Conservation and Management of Rock Art». *Applied Sciences*, 9, 5011. DOI: <https://doi.org/10.3390/app9235011>
- Bayarri Cayón, V. 2020: *Algoritmos de análisis de imágenes multiespectrales e hiperespectrales para la documentación e interpretación del arte rupestre*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Educación a Distancia. España.
- Bayarri Cayón, V., Castillo López, E., Ripoll López, S. and Sebastián, M. A. 2021a: «Improved application of hyperspectral analysis to rock art panels from El Castillo cave (Spain)». *Applied Sciences* 11(3):1292. DOI: <https://doi.org/10.3390/app11031292>

- Bayarri Cayón, V., Castillo López, E., Ripoll López, S. and Sebastián, M. A. 2021b: «Control of laser scanner trilateration networks for accurate georeferencing of caves: application to El Castillo cave (Spain)». *Sustainability* 13:13526. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132413526>
- Bayarri, V., Prada, A. and García, F. 2023a: «A Multimodal Research Approach to Assessing the Karst Structural Conditions of the Ceiling of a Cave with Palaeolithic Cave Art Paintings: Polychrome Hall at Altamira Cave (Spain)». *Sensors*, 23(22):9153. <https://doi.org/10.3390/s23229153>
- Bayarri Cayón, V., Prada, A., García, F., Díaz, L. M., De las Heras, C., Castillo, E. and Fatás, P. 2023b: «Integration of remote-sensing techniques for the preventive conservation of Paleolithic cave art in the karst of the Altamira cave». *Remote Sensing*. 15(4). DOI: <https://doi.org/10.3390/rs15041087>
- Cabrelles López, M., Seguí, A., Navarro, S. and Portalés, C. 2010: «3D Photorealistic modelling of stone monuments by dense image matching». *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*. 38, 121-124.
- Cabrelles López, M. y Lerma García, J. L. 2015: «Documentación 3D de abrigos rupestres a partir de láser escáner y de procesos fotogramétricos automatizados». *Virtual Archaeology Review*. 4. 64. DOI: <https://doi.org/10.4995/var.2013.4320>
- Cabrelles López, M., Lerma García, J. L., and Villaverde Bonilla, V. 2020: «Macro photogrammetry & surface features extraction for paleolithic portable art documentation». *Applied Sciences* 10 (19). DOI: 10.3390/app10196908.
- Camargo Tuta, C. C., Hurtado Agudelo, D. C., Téllez Salazar, M. L. y Bonilla Romero, J. 2015: «Documentación de arte rupestre por métodos topográficos en el municipio de Guasca, Cundinamarca». *Rupestreweb*, <http://www.rupestreweb.info/documentacionguasca.html>
- Cardenal Escarcena, F. J., Mata de Castro, E., Pérez García, J. L., Mozas Calveche, J. T., Fernández del Castillo, T., Delgado García, J., Ureña Cámara, M. A. y Castillo Armenteros, J. C. 2010: «Técnicas fotogramétricas y de escáner láser terrestre aplicadas a la documentación y valoración del patrimonio histórico». *I Congreso Internacional sobre catastro unificado y multipropósito*. ISBN: 978-84-8439-519-5, 459-470.
- Cassen, S., Lescop, L., Grimaud, V. and Robin, G. 2014: «Complementarity of acquisition techniques for the documentation of Neolithic engravings: Laser grammetric and photographic recording in Gavrinis passage tomb (Brittany, France)». *Journal of Archaeological Science* 45(1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.02.019>
- Corchón Rodríguez, M. S., González Aguilera, D., Muñoz Nieto, A. L., Gómez Lahoz, J. y Herrero Pascual, J. 2009: «Documentación, modelado y reconstrucción 3D de la cueva de Las Caldas (Oviedo). El yacimiento y el arte parietal». *Excavaciones arqueológicas en Asturias 2003-2006*, 2009, ISBN 978-84-8053-545-8, 355-366.
- Corchón Rodríguez, M. S., Ortega Martínez, P., González Aguilera, D., Muñoz, A., Rodríguez, P. y Rivero Vilá, O. 2012: «Nuevas investigaciones en La Cueva de La Griega (Pedraza, Segovia, España). Aportaciones de las geotecnologías al estudio del arte paleolítico». *Espacio, tiempo y forma. Serie I, Prehistoria y arqueología*, ISSN 1131-7698, n° 5, 543-556.
- Corteá, I.M., Ratoiu, L., Ghervase, L., Tentea, O. and Dinu, M. 2021: «Investigation of Ancient Wall Painting Fragments Discovered in the Roman Roman Baths from Alburnus Maior by Complementary Non-Destructive Techniques». *Applied Sciences*, 11:10049. DOI: <https://doi.org/10.3390/app1112110049>
- Cucci, C., Webb, E. K., Casini A., Ginanni, M., Prandi, E., Stefani, L., Vitorino, T. and Marcello. P. 2019: «Short-wave infrared reflectance hyperspectral imaging for painting

- investigations: A methodological study». *Journal of the American Institute for Conservation*, 58:16-36. DOI: <https://doi.org/10.1080/01971360.2018.1543102>
- Chanteraud, C., Chalmin, É., Lebon, M., Salomon, H., Jacq, K., Noûs, C., Delannoy, J. J., and Monney, J. 2021: «Contribution and limits of portable X-ray fluorescence for studying Palaeolithic rock art: A case study at the Points cave (Aiguèze, Gard, France)». *Journal of Archaeological Science Reports*, 37(9):102898. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.102898>
- Cheli, A. E. 2012: *Introducción a la fotogrametría y su evolución*. Ediciones Hespérides. ISBN 978-987-1844-04-3. Argentina.
- Daniel, F. and Mounier, A. 2015: «Mobile hyperspectral imaging for the non-invasive study of a mural painting in the Belves Castle (France, 15th C)». *STAR: Science & Technology of Archaeological Research* 1:81-88. DOI: <https://doi.org/10.1080/20548923.2016.1183942>
- Defrasne, C. 2014: «Digital image enhancement for recording rupestrian engravings: Applications to an alpine rock shelter». *Journal of Archaeological Science* 50(1):31-38. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.06.010>
- Defrasne, C., Massé, M., Giraud, M. and Schmitt, B. 2023: «The contribution of VNIR and SWIR hyperspectral imaging to rock art studies: example of the Otello schematic rock art site (Saint-Rémy-de-Provence, Bouches-du-Rhône, France)». *Archaeol Anthropol Sci* 15, 116. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-023-01812-6>
- Domingo Sanz, I., Villaverde Bonilla, V., López Montalvo, E. y Lerma García, J. L. 2013: «Reflexiones sobre las técnicas de documentación digital del arte rupestre: la restitución bidimensional (2D) versus la tridimensional (3D)». *Cuadernos de arte rupestre*. nº 6. ISSN: 1699-0889, 21-32.
- Domingo Sanz, I., Roman, D., Lerma García, J. L. and Rodríguez, I. 2021: *Multidisciplinary and integral approaches to rock art as a strategy for rock art conservation. Charper of Global perspectives for the conservation and management of open-air rock art sites*. 55-75. ISBN: 9780429355349.
- Evans, L. and Mourad, A.L. 2018: «DStretch® and Egyptian tomb paintings: A case study from Beni Hassan». *Journal of Archaeological Science Reports*, 18, 78-84. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.01.011>
- Fischer, C. and Kakoulli, I. 2006: «Multispectral and hyperspectral imaging technologies in conservation: current research and potential applications». *Studies in Conservation*, 51:3-16. DOI:10.1179/sic.2006.51.Supplement-1.3.
- Fritz, C. and Tosello, G. 2007: «The Hidden Meaning of Forms: Methods of Recording Paleolithic Parietal Art». *Journal of Archaeological Method and Theory*. 14. 48-80. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10816-007-9027-3>
- Gárate Maidagan, D. 2018: *Métodos y técnicas de documentación aplicadas al arte paleolítico*. Curso online 2^a edición. Universidad de Burgos.
- Gil Esteban, M., Cruz Berrocal, M., Gil-Carles, J. M. y Martínez Navarrete, M. I. 2005: «Martín Almagro Basch, Fernando Gil Carles y el Corpus del Arte Rupestre Levantino». *Trabajos de Prehistoria*. Vol. 62, nº 1. 27-46. ISSN 0082-5638.
- González-Aguilera, D., Muñoz-Nieto, A., Gómez-Lahoz, J., Herrero-Pascual, J. and Gutierrez-Alonso, G. 2009: «3D Digital Surveying and Modelling of Cave Geometry: Application to Paleolithic Rock Art». *Sensors*, 9, 1108-1127. DOI: <https://doi.org/10.3390/s90201108>
- Gunn, R. G., Douglas, L. C. and Whear, R. L. 2014: «Interpreting polychrome paintings using DStretch». *Rock Art Res.* 31, 101-104.

- Harman, J. 2005: *Using decorrelation stretch to enhance rock art images*. In Proceedings of the American Rock Art Research Association Annual Meeting, Sparks, NV, USA, 28-30; Volume 28. doi: <https://www.dstretch.com/AlgorithmDescription.pdf>
- Jalandoni, A., Winans, W.R. and Willis, M. D. 2021: «Intensity Values of Terrestrial Laser Scans Reveal Hidden Black Rock Art Pigment». *Remote Sens.*, 13, 1357. doi: <https://doi.org/10.3390/rs13071357>
- Kiseleva, D., Shagalov, E., Pankrushina, E., Shirokov, V., Khorkova, A. and Danilov, D. 2023: «Microanalytical investigation of prehistoric colorants from Uralian rock art (Ignatievskaya cave and Idrisovskaya II and Zmiev Kamen' pictographs)». *Heritage* 6 (1), 67-89. doi: <https://doi.org/10.3390/heritage6010004>
- Lagüela López, S., Riveiro, B., Armesto, J and Carrera Ramírez, F. 2011: «New approaches for 3D documentation of petroglyphs in the North West of the Iberian Peninsula». *XXIII International Scientific Committee for Documentation of Cultural Heritage Symposium*. Praga - CZ.
- Le Mouélic, S., Chauvet, F., Giraud, M., Le Menn, E., Leynia, C., and Barbet, O. 2013: «Investigation of a painting dating the French revolution using visible and near infrared hyperspectral imagery». *5th Workshop on Hyperspectral Image and Signal Processing: Evolution in Remote Sensing (WHISPERS)*. pp 1-4. DOI: 10.1109/WHISPERS.2013.8080713
- Le Quellec, J. L., Duquesnoy, F. and Defrasne, C. 2015: «Digital image enhancement with DStretch®: Is complexity always necessary for efficiency?» *Digit. Appl. Archaeol. Cult. Herit.*, 2, 55-67.
- Lemière, B. and Harmon, R. S. 2021: *XRF and LIBS for field geology*. In Portable Spectroscopy and Spectrometry; Crocombe, R., Leary, P., Kammrath, B., Eds.; Wiley: Hoboken, NJ, USA, 2021; pp. 455-497. doi: <https://doi.org/10.1002/9781119636489.ch42>
- Lerma García, J. L. 2001: «Documentation and recovery of rupestrian paintings: an automatic approach». *CIPA International Symposium*, 18-21, Postdam (Germany).
- Lerma García, J. L. 2002: *Fotogrametría moderna: analítica y digital*. Universidad politécnica de Valencia. ISBN: 84-9705-210-2.
- Lerma García, J. L., Villaverde Bonilla, V., García, A. and Cardona, J. 2006: «Close range photogrammetry and enhanced recording of palaeolithic rock art». *IAPRS Volume XXXVI*, Part 5, Dresden 25-27.
- Lerma García, J. L., Cabrelles López, M., Navarro Tarín, S. y Galcerá Uster, S. 2010: «Documentación 3D y visualización multimedia de la Cova del Parpalló (Gandia)». *Virtual Archaeology Review*. 1(2):123-127. doi: <https://doi.org/10.4995/var.2010.4701>
- Lerma García, J. L., Cabrelles López, M., Navarro, S. y Seguí, A. E. 2013: «Modelado fotorealístico 3D a partir de procesos fotogramétricos: láser escáner versus imagen digital». *Cuadernos de arte rupestre*. nº 6. ISSN: 1699-0889, 85-90.
- Lomba Maurandi, J., Salmerón Juan, J., Martín Lerma, I. y Sánchez Hernández, A. 2020: *Arte rupestre y arqueología en los Almadenes*. Cieza, Murcia. Ayuntamiento de Cieza. ISBN: 978-84-09-07024-4.
- Mañana Borrazás, P., Blanco Rotea, R. y Rodríguez Paz, A. 2009: «La documentación geométrica de elementos patrimoniales con láser escáner terrestre. La experiencia de lapa Galicia». *Cuadernos de estudios gallegos*. T. 56, nº 122. ISSN 0210-847X, 33-65.
- Martín-Ramos, P. and Cuchi, J. 2023: «Portable X-ray Fluorescence Analysis of Levantine and Schematic Art Pigments from the River Vero Shelters (Huesca, NE Spain)». *Heritage* 6(4):3789-3800 doi: <https://doi.org/10.3390/heritage6040201>
- Martínez Collado, F. J., Medina Ruiz, A. J. y San Nicolás del Toro. M. 2013: «Aplicación del plugin DStretch para el programa ImageJ al estudio de las manifestaciones pictóricas del

- abrigos Riquelme (Murcia)». *Cuadernos de arte rupestre: revista del Centro de Interpretación de Arte Rupestre de Moratalla*, ISSN 1699-0889, nº. 6, 113-127.
- Martínez Sánchez, M. y Flores García, A. 2020: «Aplicación de la fotogrametría a la divulgación histórica: creación, gestión y difusión del patrimonio 3D para el siglo XXI». *Jornadas de Arqueología de la Comunidad Valenciana 2016-2017-2018*. ISBN 978-84-482-6485-7, 559-566.
- Mas Cornellá, M., Maura Mijares, R., Solís Delgado, M. y Pérez González, J. 2013: «Reproducción digital, microfotografía estereoscópica y fotografía esférica aplicadas a la interpretación del arte rupestre prehistórico». *Cuadernos de arte rupestre*. nº 6. ISSN: 1699-0889, 77-83.
- Moneva Montero, M. D. 1993: «Primeros sistemas de reproducción de Arte Rupestre en España». *Espacio, tiempo y forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, nº 6. ISSN: 1131-7698, 413-444.
- Montero Ruiz, I., Rodríguez Alcalde, A. L., Vicent García, J. M. y Cruz Berrocal, M. 1998: «Técnicas digitales para la elaboración de calcos de arte rupestre». *Trabajos de Prehistoria*, ISSN: 0082-5638, Vol. 55, nº 1, 155-169.
- Muñoz Ibáñez, F. J., Ripoll López, S., Bayarri Cayón, V., Expósito Gil, V., García Sánchez, J. L., Rioja, D., Latova, J. y Herrera, J. 2023. «El cañón de la Horadada (Palencia). El cañón sagrado. Un avance a su descubrimiento y estudio sistemático». Consorcio CENIEH (ed.) *Actualidad de la investigación en las estaciones paleolíticas de Siega Verde y el valle de Cúa*. 193-207.
- Pereira Uzal, J. M. 2013: «Modelado 3D en patrimonio por técnicas de structure from motion». *PH Investigación*. nº 1. ISSN-e 2340-9479, 77-87.
- Pereira Uzal, J. M. 2017: «Nuevas perspectivas en la documentación gráfica del Arte Rupestre». *Kobie Serie Anejo*, nº 16, ISSN: 0214-7971, 41-50.
- Pozo-Antonio, J. S., Comendador Rey, B., Alves Bacelar, L. and Barreiro, P. 2021: «Methodological Approach (In Situ and Laboratory) for the Characterisation of Late Prehistoric Rock Paintings-Penedo Gordo (NW Spain)». *Minerals*, 11, 551. DOI: <https://doi.org/10.3390/min11060551>
- Rabbachin, L., Piñar, G., Nir, I., Kushmaro, A., Pavan, M.J., Eitenberger, E., Waldherr, M., Graf, A. and Sterflinger, K. 2022: «A Multi-Analytical Approach to Infer Mineral–Microbial Interactions Applied to Petroglyph Sites in the Negev Desert of Israel». *Applied Sciences*, 12, 6936. DOI: <https://doi.org/10.3390/app12146936>
- Ripoll López, S. 2006-2009: «Cómo estudiar una estación con arte rupestre». *Xama, Mendoza, Argentina*. ISSN 0327-1250, 299-319.
- Ripoll López, S., Bayarri Cayón, V., Castillo López, E., Latova, J. y Muñoz Ibáñez, F. J. 2015: «El panel de las manos de la cueva de El Castillo. (Puente Viesgo, Cantabria). Conference: XIX International rock art Conference IFRAO. Portugal.
- Ripoll López, S., Bayarri Cayón, V., Muñoz Ibáñez, F. J., Ortega, R., Castillo López, E., Latova, J., Herrera, J., Moreno Salinas, M. y Martín Lerma, I. 2021: «Hands Stencils in El Castillo cave (Puente Viesgo, Cantabria, Spain). An interdisciplinary study». *Proceedings of the prehistoric society*. Cambridge University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/ppr.2021.11>
- Rodríguez González, E., Carbonell Pastor, S. and Casals, J. R. 2019: «Lost colours: Photogrammetry, image analysis using the DStretch plugin, and 3-D modelling of post-firing painted pottery from the south west Iberian Peninsula». *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage* 13(2):e000093. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.daach.2019.e000093>

- Rodríguez López, F. I. 2014: *Representación 3D de petroglifos: propuesta de metodología de modelización de los grabados del Valle de Tamanart, Marruecos*. Trabajo fin de Máster. E.T.S.I. en Topografía, Geodesia y Cartografía (UPM).
- Rogerio Candelera, M. A. 2007: «Una propuesta no invasiva para la documentación integral del arte rupestre». *Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla, CSIC*. Universidad de Sevilla. ISBN: 978-84-690-9905-6.
- Rogerio Candelera, M. A. 2011: *Técnicas de análisis digital de imágenes para la documentación integral de la pintura rupestre*. PhD Thesis, Universidad de Sevilla. Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla, IRNAS-CSIC. ISBN: 978-84-693-4529-0
- Roldán, C., Murcia-Mascarós, S., Ferrero, J., Villaverde Bonilla, V., López-Montalvo, E., Domingo Sanz, I., Martínez Valle, R. and Guillem Calatayud, P. M. 2010: «Application of field portable EDXRF spectrometry to analysis of pigments of Levantine rock art». *X-Ray Spectrometry*, 39, 243-250. doi: <https://doi.org/10.1002/xrs.1254>
- Ruiz López, J. F., Sebastián López, M., Quesada, M., Pereira Uzal, J. M., Fernández, S., Pitarch, A., Maguregui, M., Giakoumaki, A., Martínez, I., Madariaga, J. M., Lorente, J. C. y Dólera, A. 2016: «4D. Arte rupestre». *Monografías del Centro de Estudios de Prehistoria y Arte Rupestre*. ISBN: 978-84-7564-644-2.
- Ruiz López, J. L. 2019: «Tecnologías actuales al servicio de la documentación, estudio, conservación y divulgación del arte rupestre». *I Jornades Internacionals d'Art Rupestre de l'Arc Mediterrani de la Península Ibèrica*, 341-373.
- San Nicolás del Toro, M. 2012: «Documentación gráfica del arte rupestre postpaleolítico para un Plan de gestión». *Jornadas técnicas para la gestión del arte rupestre, patrimonio Mundial. Parque cultural del río Vero*, Alquezar (Huesca).
- Schmitt, B., Souidi, Z., Duquesnoy, F. and Donze, F. V. 2023: «From RGB camera to hyperspectral imaging: a breakthrough in Neolithic rock painting analysis». *Heritage Science*, 11, 91. doi: <https://doi.org/10.1186/s40494-023-00940-5>
- Sebastián López, M., Uriarte González, A., Angás Pajás, J. y Martínez Bea, M. 2010: «Documentación sistemática del arte rupestre mediante el análisis espectral del escaneado 3D de las estaciones pintadas en Aragón. El caso concreto del abrigo de La Vacada (Castellote, Teruel) y el covacho del Plano del Pulido (Caspe, Zaragoza). España». *Virtual Archaeology Review*, ISSN-e 1989-9947, Vol. 1, nº. 1, 123-127.
- Serrano Basterri, P. y Díaz San Millán, I. 2018: *Curso Introducción a la Fotogrametría Digital y su uso en Patrimonio*. Universidad de Burgos, UBU Abierta. <http://www.ubu.es>
- Skoog, B., Helmholz, P. and Belton, D. 2016: «Multispectral analysis of indigenous rock art using terrestrial laser scanning. International Archives of the Photogrammetry». *Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 41, 405-412. doi: <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XLI-B5-405-2016>
- Trosseau, A., Maigret, A., Coquinot, Y. and Reiche, I. 2021: «In situ XRF study of black colouring matter of the Palaeolithic figures in the Font-de-Gaume cave». *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 36, 2449-2459. doi: <https://doi.org/10.1039/DJJA00202C>
- Vavulin, M., Nevskaia, I. and Tybykova, L. 2019: «Digital macro-photogrammetry in documentation of old Turkic runiform inscriptions in the Altai Mountains». *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 19, 81-104. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3239053>
- Vozmediano Montoya, D. 2006: *Fotogrametría digital aplicada a la obtención de ortofotos y modelos digitales de entidades patrimoniales*. Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz (Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU).

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La revista *Espacio, Tiempo y Forma* está dividida en siete series, Serie I: Prehistoria y Arqueología; Serie II: Historia Antigua; Serie III: Historia Medieval; Serie IV: Historia Moderna; Serie V: Historia Contemporánea; Serie VI: Geografía; Serie VII: Historia del Arte. La periodicidad de la revista es anual.

En el año 2008 se inició una NUEVA ÉPOCA con la renumeración de la revista. Desde el año 2013 *Espacio, Tiempo y Forma* se publica como revista electrónica además de impresa. Este nuevo formato se ha integrado en el sistema electrónico *Open Journal System* (OJS) y pretende agilizar los procesos editoriales y de gestión científica de la revista, garantizando el cumplimiento de los más altos estándares de calidad de las revistas científicas. Desde la plataforma OJS se facilita el acceso sin restricciones a todo su contenido desde el momento de la publicación.

Espacio, Tiempo y Forma, Serie I (ETF) publica TRABAJOS INÉDITOS DE INVESTIGACIÓN Y DEBATES SOBRE PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA, en especial artículos que constituyan una aportación novedosa, que enriquezcan el campo de investigación que abordan, o que ofrezcan una perspectiva de análisis crítico, tanto de ámbito nacional como internacional, y en lengua española o extranjera (preferiblemente en inglés o francés). ETF SERIE I sólo admite TRABAJOS ORIGINALES E INÉDITOS que no hayan sido publicados, ni vayan a serlo, en otra publicación, independientemente de la lengua en la que ésta se edite, tanto de manera parcial como total. Los trabajos recibidos en la revista son sometidos a evaluación externa.

ETF SERIE I cuenta por tres secciones: DOSSIER monográfico, ARTÍCULOS de temática variada y RECENSIONES. Los trabajos presentados a las dos primeras secciones tendrán, como máximo, una extensión de 90.000 caracteres con espacios (aprox. 40 páginas), incluidas las figuras, tablas y bibliografía. Los trabajos presentados a la sección de Recensiones deberán tener una extensión máxima de 9.600 caracteres (aprox. 4 páginas).

La publicación de un texto en *Espacio, Tiempo y Forma* no es susceptible de remuneración alguna. Esta revista provee acceso libre inmediato a su contenido en OJS bajo el principio de que hacer disponible gratuitamente la investigación fomenta un mayor intercambio de conocimiento global. Los autores conservan los derechos de autor y garantizan a la revista el derecho de ser la primera publicación del trabajo al igual que licenciarlo bajo una *Creative Commons Attribution License* que permite a otros compartir el trabajo con un reconocimiento de la autoría del trabajo y la publicación inicial en esta revista. Se anima a los autores a establecer acuerdos adicionales para la distribución no exclusiva de la versión de la obra publicada en la revista (por ejemplo, situarlo en un repositorio institucional o publicarlo en un libro), con un reconocimiento de su publicación inicial en esta revista. Se permite y se anima a los autores a difundir sus trabajos electrónicamente ya que puede dar lugar a intercambios productivos, así como a una citación más temprana y mayor de los trabajos publicados.

ENVÍO DE ORIGINALES

Desde el año 2013 todo el proceso editorial se realiza a través de la plataforma OJS, donde encontrará normas actualizadas:

<http://e-spacio.uned.es/revistasuned/index.php/ETFI/index>

Es necesario registrarse en primer lugar, y a continuación entrar en IDENTIFICACIÓN (en la sección «Envíos on line») para poder enviar artículos, comprobar el estado de los envíos o añadir archivos con posterioridad.

El proceso de envío de artículos consta de CINCO PASOS (lea primero con detenimiento toda esta sección de manera íntegra antes de proceder al envío).

1. En el PASO 1 hay que seleccionar la sección de la revista (ETFI cuenta con tres secciones: Dossier monográfico, artículos de temática variada y recensiones) a la que se remite el artículo; el idioma; cotejar la lista de comprobación de envío; aceptar el sistema de copyright; si se desea, hacer llegar al Editor/a de la revista comentarios y observaciones (en este último apartado se pueden sugerir uno o varios posibles evaluadores, siempre que por su capacidad científica sean considerados expertos en la cuestión tratada en el artículo, lo que en ningún caso implica la obligación de su elección como revisores por parte de Consejo de Redacción de la revista).

2. En el PASO 2 se subirá el fichero con el artículo siguiendo escrupulosamente las indicaciones que se indican en este apartado:

* Archivo en formato compatible con MS WORD (que denominamos «original»), sin ninguna referencia a la identidad del autor o autores dentro del texto, eliminando cualquier elemento que aporte información que sugiera la autoría, como proyecto en el que se engloba o adscribe el trabajo. Para eliminar el nombre/s del autor/es en el texto, se utilizará la expresión «Autor» y año en las referencias bibliográficas y en las notas al pie de página, en vez del nombre del autor, el título del artículo, etc. Este es el archivo que se enviará a los revisores ciegos para su evaluación, y por ello se recuerda a los autores la obligatoriedad de seguir para este archivo las normas para asegurar una revisión ciega hecha por expertos. Tampoco han de incorporarse imágenes, gráficos ni tablas en este archivo (se incorporan en el Paso 4 de manera independiente), aunque sí se debe dejar las llamadas en el texto a dichos elementos allá donde procedan. El archivo ha de ser llamado con su propio nombre: NOMBRE_DEL_ARTÍCULO.DOC. Las normas de edición del texto se encuentran más abajo, léalas con atención.

3. En el PASO 3 se llenarán todos los campos que se indican con los datos del autor o autores (es imprescindible que se llenen los datos obligatorios de todos los autores que firman el artículo). Igualmente hay que introducir en este momento los datos correspondientes a los campos Título y Resumen, sólo en el idioma original del

artículo, así como los principales *metadatos* del trabajo siguiendo los campos que se facilitan (recuerde que una buena indexación en una revista electrónica como ETF SERIE I facilitará la mejor difusión y localización del artículo); y, si los hubiere, las agencias o entidades que hayan podido financiar la investigación que a dado pie a esta publicación.

4. En el PASO 4 se pueden subir todos los archivos complementarios: *de manera obligatoria se remitirá un archivo con los datos del autor*, y de manera opcional se subirán si los hubiere, individualmente, tanto los archivos con las imágenes, gráficos o tablas que incluya el artículo, como un archivo con la información correspondiente a las leyendas o pies de imágenes, gráficos y tablas. Hay que tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- * Archivo en formato compatible con MS WORD con los datos completos del autor y autores: nombre y apellidos, institución a la que pertenece/n, dirección de correo electrónico y postal, y número de teléfono para contacto del autor principal. En este archivo sí se puede incluir la referencia al proyecto en el que se inscriba el trabajo (I+D, proyecto europeo, entidad promotora o financiadora, etc.).
- * Archivos independientes con las imágenes y tablas del artículo. Las imágenes se enviarán en formato digital (.JPEG, .PNG o .TIFF) con una resolución mínima de 300 ppp. a tamaño real de impresión. Las ilustraciones (láminas, dibujos o fotografías) se consignarán como «FIGURA» (p. ej., FIGURA 1, FIGURA 2...). Por su parte, los cuadros y tablas se designarán como «TABLA». Las Figuras y Tablas se enviarán en archivos individualizados indicando el número de figura/tabla, siempre en formato escalable (.DOC, .DOCX, .RTF, .AI, .EPS, etc.).
- * Archivo en formato compatible con MS WORD con las leyendas o pies de imágenes y tablas (recuerde que en el archivo MS WORD que llamamos «original» ha de colocar donde proceda la llamada a la Figura o Tabla correspondiente entre paréntesis). El/los autor/es está/n obligado/s a citar la fuente de procedencia de toda documentación gráfica, cualquiera que sea su tipo. La revista declina toda responsabilidad que pudiera derivarse de la infracción de los derechos de propiedad intelectual o comercial.

Durante el Paso 4, al insertar cada archivo complementario se le da posibilidad de que los evaluadores puedan ver dichos archivos. Sólo debe dar a esta opción en los archivos de figuras y tablas, y en el de los pies de foto, siempre y en todos los casos si con ello no se compromete la evaluación ciega. Nunca pulse esta opción en el caso del archivo con los datos el autor/es.

En este momento puede subir también cualquier otro tipo de archivo que crea necesario para la posible publicación del artículo.

5. El último, paso, el PASO 5, le pedirá que CONFIRME o CANCELE el envío. Si por cualquier cuestión, decide cancelar su envío, los datos y archivos quedarán registrados a la espera de que confirme el envío o subsane algún tipo de error que haya detectado (una vez se haya vuelto a registrar pulse sobre el envío ACTIVO y luego sobre el nombre del artículo para poder completar el proceso). Igualmente tiene la opción posterior de borrar todo el envío y anular todo el proceso.

MODIFICACIÓN DE ARCHIVOS CON POSTERIORIDAD AL ENVÍO DEL ORIGINAL, ENVÍO DE REVISIONES SOLICITADAS EN EL PROCESO DE REVISIÓN Y ENVÍO DEL ARTÍCULO ACEPTADO

Existen diversas circunstancias, como errores del autor/es o las solicitudes de modificaciones o mejoras durante el proceso de revisión, que podrán generar uno o más nuevos envíos por parte del autor/es a esta plataforma.

Para todos los casos el autor principal que haya realizado el envío debe seguir los siguientes pasos:

1. ENTRAR CON SUS CLAVES DE REGISTRO (recuerde anotarlas en lugar seguro la primera que vez que se registra, aunque es posible solicitar al sistema la generación de nuevas claves).

2. PULSAR SOBRE EL ENVÍO QUE LE APARECE COMO ACTIVO.

3. Le aparecerá una pantalla con el nombre y estado de su artículo, si PULSA SOBRE EL TÍTULO DE SU TRABAJO llegará a la pantalla con los datos completos de su envío. En esta pantalla encontrará en la parte superior las pestañas RESUMEN, REVISIÓN y EDITAR.

3.1. Si lo que quiere es *añadir algún archivo complementario* porque haya sido mal recibido, porque haya sido olvidado o por subsanar cualquier error advertido por parte del Editor/a o del propio autor/a, entre en la pestaña RESUMEN y pulse sobre la posibilidad de *añadir fichero adicional*. Igualmente puede en este momento modificar o complementar los metadatos del artículo.

3.2. Si el envío ha sido aceptado en primera estancia por el Consejo de Redacción, y dentro del proceso de revisión por pares ciegos se le notifica alguna sugerencia de *mejora o modificación*, entonces deberá entrar en la pestaña REVISIÓN, donde encontrará detallado todo el proceso y estado de la revisión de su artículo por parte del Editor/a y de los Revisores/as, allí podrá subir una nueva versión del autor/a en la pestaña DECISIÓN EDITORIAL. Recuerde que aún debe mantener el anonimato de la autoría en el texto, por lo que los archivos con las correcciones y revisiones deben ser remitidos aún en formato .PDF.

3.3. Una vez finalizado y completado el proceso de revisión por pares, si el artículo ha pasado satisfactoriamente todos los filtros se iniciará la *corrección formal* del trabajo de cara a su publicación tanto en la edición electrónica como en la edición en papel de la revista. Después de registrarse y pulsar sobre el título debe entrar en la pestaña EDITAR y seguir las instrucciones que le notifique el Editor/a. En este momento y de cara al envío del artículo para su maquetación y publicación, el *archivo original* que en su momento remitió en MS WORD para la revisión, siempre exento de imágenes, figuras o tablas, debe ser ahora *enviado en formato de texto compatible con MS WORD*.

1. VERSIÓN PRE PRINT

Además de lo anterior, existe la posibilidad de publicar una versión *pre print* de su trabajo en la revista electrónica con anterioridad a la versión definitiva maquetada. Para ello, en esta fase se le requerirá para que junto a la versión definitiva en formato compatible con MS WORD sólo con el texto que se remite a la imprenta (junto a los archivos con las imágenes, figuras y tablas si las hubiere, que ya había remitido el autor/es en el primer envío), ha de remitir una versión completa de su artículo en *.PDF* ya con el nombre/s del autor/es, así como con las imágenes o tablas incorporadas, junto a las leyendas precisas, incluidas al finalizar el texto, antes de la bibliografía. La puede subir registrándose e incluyéndola en los archivos complementarios del apartado RESUMEN. De esta forma el autor verá en la versión electrónica, con una importante antelación con respecto a la versión en papel, el artículo definitivo aprobado, y podrá citar como prepublicado su artículo (este archivo, lógicamente, es de carácter provisional, no va paginado, y es sustituido con posterioridad cuando se incorpora la versión definitiva).

Si el autor se demora o incumple los plazos en las fases de Revisión o Edición, el Consejo de Redacción de la revista puede decidir la no publicación del artículo o su postergación automática para un número posterior.

NORMAS DE EDICIÓN

Las siguientes normas de edición deben ser tenidas en cuenta para el archivo «original» editado en MS WORD (Paso 2):

I. DATOS DE CABECERA

- * En la primera página del trabajo deberá indicarse el TÍTULO DEL TRABAJO EN SU LENGUA ORIGINAL Y SU TRADUCCIÓN AL INGLÉS. Recuerde que *no debe aparecer el nombre del autor, ni la institución a la que pertenece* (debe remitirse en un fichero independiente en el paso 4: añadir ficheros complementarios).

- * **Un resumen en castellano del trabajo, junto a su correspondiente versión en inglés, no superior a 1.000 caracteres con espacios.** En el resumen es conveniente que se citen los objetivos, metodología, resultados y conclusiones obtenidas.
- * Se añadirán también unas **PALABRAS CLAVE**, EN AMBOS IDIOMAS, SEPARADAS POR PUNTO Y COMA (;), que permitan la indexación del trabajo en las bases de datos científicas. Éstas *no serán inferiores a cuatro ni excederán de ocho*.
- * En caso de que la lengua del texto original no sea el castellano, ni el inglés, el título, el resumen y las palabras claves se presentarán en el idioma original, junto con su versión en castellano e inglés.
- * Las ilustraciones se enviarán en fichero independiente a este texto «original», igualmente se remitirá un archivo con la relación de ilustraciones y sus correspondientes leyendas (pies de imágenes).

2. PRESENTACIÓN DEL TEXTO

- * Se facilita en la plataforma una **HOJA DE ESTILO** que incluye las características que se detallan a continuación, y se recomienda al autor/es su uso para evitar demoras en los posteriores procesos de corrección y maquetación.
- * El **FORMATO DEL DOCUMENTO** debe ser compatible con MS WORD. El tamaño de página será DIN-A4. El texto estará paginado y tendrá una extensión máxima de 90.000 caracteres con espacios (40 páginas), incluidas las figuras, tablas y bibliografía.
- * Las **IMÁGENES Y TABLAS**, así como la relación numérica y la leyenda, tanto de las figuras como de las tablas, se adjuntarán en archivos aparte (en el paso 4). Se consignarán como FIGURA 1, FIGURA 2... Por su parte, los cuadros y tablas se designarán como TABLA 1, TABLA 2... Las referencias a ilustraciones deben estar incluidas en el lugar que ocuparán en el texto. Su número queda a criterio del autor, pero se aconseja un máximo de 15 imágenes. En todos los casos debe citarse la procedencia de la imagen. Al comienzo del trabajo se podrá incluir una nota destinada a los agradecimientos y al reconocimiento de las instituciones o proyectos que financian el estudio presentado.
- * **ENCABEZADOS.** Los encabezamientos de las distintas partes del artículo deberán ser diferenciados, empleando, si procede, una jerarquización de los apartados ajustada al modelo que se propone:
 - 1. Título del capítulo
 - 1.1. Título del epígrafe
 - 1.1.1. Título del subepígrafe

3. ESTILO

- * El texto se presentará sin ningún tipo de formato ni de sangría de los párrafos, y con interlineado sencillo.
- * Se utilizarán únicamente tipos de letra con codificación UNICODE.
- * Las citas literales, en cualquier lengua original, se insertarán en el cuerpo del texto, siempre entre comillas dobles. Si la cita supera las tres líneas se escribirá en texto sangrado, sin comillas.
- * Se evitará, en lo posible, el uso de negrita.
- * Las siglas y abreviaturas empleadas deben ser las comúnmente aceptadas dentro de la disciplina sobre la que versé el trabajo.
- * Los términos en lengua original deberán escribirse en cursiva, sin comillas: *in situ, on-line*.
- * El resto de normas editoriales se ajustarán a lo indicado en: Real Academia Española, *Ortografía de la lengua española*, Madrid, Espasa Calpe, 2010.

4. BIBLIOGRAFÍA

Las referencias se citarán en el texto indicando, entre paréntesis, el apellido del autor junto con el año de edición de la obra citada (Cabrera 2006). En caso de que al autor se le haga mención en la misma frase, sólo se indicará el año de la publicación [...] según la hipótesis propuesta por Cabrera (2006) [...]). Los sufijos (a, b, c...) se emplearán en el texto y en la relación bibliográfica final para diferenciar trabajos de un autor publicados en un mismo año. Se recomienda hacer mención a la página concreta de la cita (Cabrera 2006: 125). Si existen dos autores se consignarán ambos (González Echegaray & Freeman 1971). En caso de ser más de dos autores se añadirá al primero *et al.* (Karlin *et al.* 1988). Los textos citados que se encuentren en prensa tendrán que tener todos los datos editoriales para ser admitidos. No se aceptan citas de obras inéditas (salvo tesis doctorales, memorias de DEA e informes administrativos). Las referencias bibliográficas se recopilarán por orden alfabético al final del artículo y, tanto estas como las que van a pie de página, deberán llevar los apellidos del autor o autores sin mayúsculas ni versalitas:

* LIBRO DE EDITOR

Hager, L.D. (ed.) 1997: *Women in human evolution*. Routledge. London.

Bonifay, E. & Vandermeersch, B. (eds.) 1991: *Les premiers européens. Actes du 114 Congrès National des Sociétés Savantes*. Editions du CTHS. Paris.

* **CAPÍTULO DE LIBRO**

Conkey, M.W. 1997: «Mobilizing ideologies: palaeolithic 'art', gender trouble and thinking about alternatives». En L.D. Hager (ed.): *Women in human evolution*. Routledge. London: 172–207.

* **LIBRO DE AUTOR/AUTORES**

Noble, W. & Davidson, I. 1996: *Human evolution, language and mind. A psychological and archaeological inquiry*. Cambridge University Press. Cambridge.

* **REVISTA**

Leroi-Gourhan, A. 1961: «Les fouilles d'Arcy-sur-Cure (Yonne)». *Gallia Préhistoire* IV: 3–16.

* **TESIS DOCTORAL O DEA**

Bourguignon, L. 1997: *Le Moustérien de type Quina: nouvelle définition d'une technique*. Tesis Doctoral. Université de Paris X-Nanterre.

CORRECCIÓN DE PRUEBAS DE IMPRENTA

Durante el proceso de edición, los autores de los artículos admitidos para publicación recibirán un juego de pruebas de imprenta para su corrección. Los autores dispondrán de un plazo máximo de quince días para corregir y remitir a ETF I las correcciones de su texto. En caso de ser más de un autor, estas se remitirán al primer firmante. Dichas correcciones se refieren, fundamentalmente, a las erratas de imprenta o cambios de tipo gramatical. No podrán hacerse modificaciones en el texto (añadir o suprimir párrafos en el original) que alteren de forma significativa el ajuste tipográfico. El coste de las correcciones que no se ajusten a lo indicado correrá a cargo de los autores. La corrección de las segundas pruebas se efectuará en la redacción de la revista.

AÑO 2023
ISSN 1131-7698
E-ISSN 2340-1354

16 
**ESPACIO,
TIEMPO
Y FORMA**

SERIE I PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA



Artículos · Articles

3 **SIMONA PERNÁ**

Uso y reciclaje de vasijas y urnas de alabastro de calcita en tumbas romanas: ejemplos de la Península Ibérica desde una perspectiva comparada · Use and Recycling of Calcite Alabaster Vessels and Urns in Roman Tombs: Examples from the Iberian Peninsula from a Comparative Perspective

35 **BARTOMEU VALLORI MÁRQUEZ**

El interrogante del erudito. La primera campaña de Gabriel Llabrés Quintana en Pollentia (1923) cien años después · The Scholar's Question. The First Campaign of Gabriel Llabrés Quintana in Pollentia (1923) One Hundred Years Later

83 **FERNANDO R. DEL CUETO, AMANDA LACA PÉREZ, ÁLVARO RUBIO ORDOÑEZ Y MIGUEL BUSTO ZAPICO**

In Search of Human Remains in the Layers of a Passage Tomb: The Combination of ICP-MS, Fluorescence (XRF) and SEM Methods at the Cobertoria Dolmen (Salas, Asturias, Spain) · En busca de restos humanos en los niveles de un dolmen de corredor: uso combinado del ICP-MS, fluorescencia de rayos x (FRX) y microscopio electrónico (SEM) en la Cobertoria (Salas, Asturias, España)

111 **JAUME PUIGREDON BOIXADERA, MONTSE BAIGES MINGUELLA Y ARNAU SIRVENT FERRÉS**

Las nuevas formas de hábitat ibérico en los siglos III y II a. C. y la irrupción del mundo romano en el yacimiento del Turó de Peralada (Peralada, Girona) · The New Genre of Iberian Occupancy in the 3rd and 2nd Centuries BC. and the Irruption of the Roman World in the Archeological Site of Turó de Peralada (Peralada, Girona)

147 **VICENTE EXPÓSITO GIL**

Ánálisis de las metodologías para la documentación del arte rupestre. En busca de las técnicas más adecuadas · Analysis of the Methodologies for the Documentation of Rock Art. In Search of the Most Suitable Techniques

