ITÁLICA

CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE ITÁLICA

01

AÑO 2011
ISSN 2174-8667

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA CLÁSICA DE ANDALUCÍA · JOURNAL OF ANDALUSIAN CLASSICAL ARCHAEOLOGY



JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE CULTURA

▸ Torreparedones (Baena, Córdoba). Escultura masculina togada.



ITÁLICA 01

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA CLÁSICA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN CLASSICAL ARCHAEOLOGY

Publicación anual
Año 1 // Número 01 // 2011

JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE CULTURA

Conjunto Arqueológico de Itálica

ISSN 2174-8667
Depósito Legal: SE 7608-2011
Distribución nacional e internacional: 1000 ejemplares

Itálica es una publicación anual del Conjunto Arqueológico de Itálica (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía). Su objetivo es la difusión internacional de trabajos de investigación científicos de calidad relativos a la Arqueología Clásica de Andalucía, razón por la cual se publica en español e inglés.

Itálica se organiza en cuatro secciones: Dossier, Estudios, Recensiones y Crónica. La sección de Dossier aborda de forma monográfica un tema de investigación de actualidad. La segunda sección tiene un propósito más general y está integrada por trabajos de temática más heterogénea. La tercera sección incluye reseñas de libros y otros eventos (tales como exposiciones científicas, seminarios, congresos, etc.). La última sección denominada como Crónica recogerá las actuaciones realizadas en los Conjuntos Arqueológicos de Itálica, *Baelo Claudia*, Carmona y Cástulo en la anualidad anterior.

Itálica está abierta a trabajos inéditos y no presentados para publicación en otras revistas. Todos los manuscritos originales recibidos serán sometidos a un proceso de evaluación externa y anónima por pares como paso previo a su aceptación para publicación. Excepcionalmente, el Consejo Editorial podrá aceptar la publicación de traducciones al castellano y al inglés de trabajos ya publicados por causa de su interés y/o por la dificultad de acceso a sus contenidos.

Itálica is a yearly journal published by the Itálica Archaeological Site (the Andalusian Regional Government Ministry of Culture). Its aim is the international dissemination of quality scientific research into Andalusian Classical Archaeology. To this end, the journal is published in English and Spanish.

Itálica is organised into four sections: Dossier, Studies, Reviews and Chronicle. The Dossier section is monographic in nature and deals with current research topics. The Studies section has a more general scope and includes papers of a more heterogeneous nature. The third section includes reviews of books and events such as scientific exhibitions, conferences, workshops, etc. The Chronicle section presents the activities undertaken by the Archaeological Sites of Itálica, *Baelo Claudia*, Carmona and Cástulo in the previous year.

Itálica is open to original an unpublished papers that have not been submitted for publication to other journals. All original manuscripts will be submitted to an external and anonymous peer-review process before being accepted for publication. In exceptional cases, the editorial board will consider the publication of Spanish and English translations of already published on the basis of their interest and/or the difficulty of access to their content.

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE CULTURA

ITÁLICA 01

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA CLÁSICA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN CLASSICAL ARCHAEOLOGY

Publicación anual
Año 1 // Número 01 // 2011





ÍNDICE

07 EDITORIAL

10 DOSSIER: LA ARQUEOMETRÍA APLICADA A ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA CLÁSICA

13 **Investigación arqueométrica en el alto Guadalquivir en torno a la explotación minera romana en Sierra Morena oriental y su precedente en la Cultura Ibérica**
Luis María Gutiérrez Soler y Francisco Antonio Corpas Iglesias

29 ***Salsamenta malacitano*. Avances de un proyecto de investigación**
Pilar Corrales Aguilar, José Manuel Compaña Prieto, Manuel Corrales Aguilar y José Suárez Padilla

51 **La explotación y el empleo de *marmora* en la *Baetica*. Un proyecto de investigación de base arqueométrica**
José Beltrán Fortes, María Luisa Loza Azuaga, Esther Ontiveros Ortega, Oliva Rodríguez Gutiérrez y Ruth Taylor

77 **Metodología y recursos empleados en la propuesta de *anastilosis* de la *scaenae frons* del teatro romano de Itálica**
Francisco Pinto Puerto, José María Guerrero Vega y Roque Angulo Fornos

84 ESTUDIOS

87 ***Obras de romanos* en Riotinto según las noticias de los ingenieros de minas de los siglos XVIII y XIX**
Juan Aurelio Pérez Macías y Aquilino Delgado Domínguez

105 **Granada, la ciudad de los *Valerii Vegetii***
Margarita Orfila Pons y Elena Sánchez López

121 **Últimas aportaciones al conocimiento del viario de la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia***
Salvador Bravo Jiménez, José Ángel Expósito Álvarez y Ángel Muñoz Vicente

145 **El foro de la ciudad romana de Torreparedones (Baena, Córdoba): primeros resultados de la investigación arqueológica (campaña 2009-2010)**
José Antonio Morena López, Ángel Ventura Villanueva, Carlos Márquez Moreno y Antonio Moreno Rosa

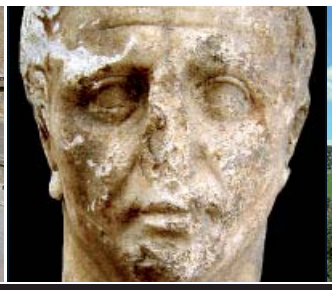
170 RECENSIONES

170 **Irene Mañas Romero**
Pilar León (coord.), *Arte Romano de la Bética*, I-III, Fundación Focus-Abengoa, Sevilla, 2008-2010

174 **María Luisa Loza Azuaga**
Antonio Caballos Rufino, (ed.), *Italica - Santiponce. Municipium y Colonia Aelia Augusta Italicensium* L´Erma di Bretschneider, Serie Ciudades Romanas de Hispania 7, Roma, 2010

178 CRÓNICA DE LOS CONJUNTOS ARQUEOLÓGICOS DE ITÁLICA, *BAELO CLAUDIA*, CARMONA Y CÁSTULO




CONTENTS

203 EDITORIAL

205 DOSSIER: ARCHAEOMETRY APPLIED TO CLASSICAL ARCHAEOLOGY STUDIES

205 **Archaeometric Research in the Upper Guadalquivir in relation to Roman Mining in the Eastern Sierra Morena Mountains and its Precedent in the Iberian Culture**
Luis María Gutiérrez Soler and Francisco Antonio Corpas Iglesias

211 ***Malacitan Salsamenta.* Advances in a Research Project**
Pilar Corrales Aguilar, José Manuel Compaña Prieto, Manuel Corrales Aguilar and José Suárez Padilla

220 **The Quarrying and Use of Marmora in Baetica. An Archaeometry-based Research Project**
José Beltrán Fortes, María Luisa Loza Azuaga, Esther Ontiveros Ortega, Oliva Rodríguez Gutiérrez and Ruth Taylor

230 **The Methodology and Resources used in the Anastilosis Proposal for the *Scaenae Frons* of the Roman Theatre of Itálica**
Francisco Pinto Puerto, José María Guerrero Vega and Roque Angulo Fornos

233 STUDIES

233 **Roman Workings in Riotinto according to the Mining Engineers' Reports from the Eighteenth and Nineteenth Centuries**
Juan Aurelio Pérez Macías and Aquilino Delgado Domínguez

241 **Granada, the Town of the *Valerii Vegetii***
Margarita Orfila Pons and Elena Sánchez López

247 **The Latest Contributions to our Knowledge of the Roads of the Hispano-Roman Town of Baelo Claudia**
Salvador Bravo Jiménez, José Ángel Expósito Álvarez and Ángel Muñoz Vicente

256 **The *Forum* of the Roman Town of Torreparedones (Baena, Córdoba): the First Results of the Archaeological Research (2009-2010 Campaign)**
José Antonio Morena López, Ángel Ventura Villanueva, Carlos Márquez Moreno and Antonio Moreno Rosa

265 REVIEWS

265 **Irene Mañas Romero**
Pilar León (coord.), *Arte Romano de la Bética*, IIII, Fundación Focus-Abengoa, Sevilla, 2008-2010

267 **Mª Luisa Loza Azuaga**
Antonio Caballos Rufino, (ed.), *Italica - Santiponce. Municipium y Colonia Aelia Augusta Italicensium*, L´Erma di Bretschneider, Serie Ciudades Romanas de Hispania 7, Roma, 2010

270 CHRONICLE OF THE ARCHAEOLOGICAL SITES OF ITÁLICA, BAELO CLAUDIA, CARMONA AND CÁSTULO

ITÁLICA 01

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA CLÁSICA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN CLASSICAL ARCHAEOLOGY

Publicación anual
Año 1 // Número 01 // 2011

DIRECTOR/DIRECTOR
José Ramón López Rodríguez (Conjunto Arqueológico de Itálica)

EDITORES CIENTÍFICOS/SCIENTIFIC EDITORS
José Beltrán Fortes (Universidad de Sevilla)
Bartolomé Mora Serrano (Universidad de Málaga)

SECRETARÍA TÉCNICA/TECHNICAL SECRETARY
Julia Patricia Herce Fimia (Conjunto Arqueológico de Itálica)

CONSEJO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD
Alicia Arévalo González (Universidad de Cádiz)
Irene Mañas Romero (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)
Manuel Molinos Molinos (Universidad de Jaén)
Antonio Pérez Paz (Museo Arqueológico de Sevilla)
Oliva Rodríguez Gutiérrez (Universidad de Sevilla)
Sandra I. Rodríguez de Guzmán Sánchez (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía)
Ángel Ventura Villanueva (Universidad de Córdoba)

CONSEJO ASESOR/ADVISORY BOARD
Lorenzo Abad Casal (Universidad de Alicante)
Juan Alonso de la Sierra (Museo de Cádiz)
Fernando Amores Carredano (Universidad de Sevilla)
Manuel Bendala Galán (Universidad Autónoma de Madrid)
Antonio Caballos Rufino (Universidad de Sevilla)
Beatrice Cacciotti (Università degli Studi di Roma "Tor Vergata")
Marcelo Castro López (Conjunto Arqueológico de Cástulo)
Rosario Cebrián Fernández (Parque Arqueológico de Segóbriga)
Francisca Chaves Tristán (Universidad de Sevilla)
Filippo Coarelli (Università di Perugia)
Carlos Jorge Gonçalves Soares Fabião (Universidade da Lisboa)
María Paz García-Bellido (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)
Pierre Gros (Université de Aix-en-Provence)
Simon Keay (University of Southampton)
Pilar León-Castro Alonso (Universidad de Sevilla)
José María Luzón Nogué (Universidad Complutense de Madrid)
Pedro Mateos Cruz (Instituto de Arqueología de Mérida)
Maria Elisa Micheli (Università di Urbino)
Ángel Muñoz Vicente (Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia)
Trinidad Nogales Basarrate (Museo Nacional de Arte Romano de Mérida)
José Miguel Noguera Celdrán (Universidad de Murcia)
Margarita Orfila Pons (Universidad de Granada)
Sabine Panzram (Universität Hamburg)
Patricio Pensabene (Università degli Studi di Roma "La Sapienza")
Isabel Rodà de Llanza (Institut Català d'Arqueologia Clàssica)
Pedro Rodríguez Oliva (Universidad de Málaga)
Ignacio Rodríguez Temiño (Conjunto Arqueológico de Carmona)
Joaquín Ruiz de Arbulo (Universitat Rovira i Virgili)
Thomas G. Schattner (Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Madrid)
Encarnación Serrano Ramos (Universidad de Málaga)
Armin U. Stylow (Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Madrid)

PRODUCCIÓN/PRODUCTION
Agencia Andaluza de Instituciones Culturales. Gerencia de Instituciones Patrimoniales
Nela Pliego Sánchez

EDICIÓN/PUBLISHED BY
JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura

DISEÑO Y MAQUETACIÓN/DESIGN AND COMPOSITION
Carmen Jiménez del Rosal

TRADUCCIÓN/TRANSLATIONS
Paul Turner

IMPRESIÓN/PRINTING
Artes gráficas Servigraf, S.L.

LUGAR DE EDICIÓN/PUBLISHED IN
Santiponce (Sevilla)

FOTOGRAFÍAS/PHOTOGRAPHS
© De los autores en sus respectivos trabajos, con las siguientes excepciones:
©Junta de Andalucía: Consejería de Cultura: Conjunto Arqueológico de Itálica: Cubierta ("Bóveda anular del Anfiteatro de Itálica, sector NE"); p. 76; pp. 10-11; pp. 84-85; p. 177; p. 178, fig. 1ª; pp. 179-183; p. 280, fig. 2ª ("Labores de restauración de un mosaico en el CAI").
©Junta de Andalucía: Consejería de Cultura: Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*: p. 126, fig. 4; p. 130, fig. 8; p. 131, fig. 9; 132, fig. 10; p. 134, fig. 12; p. 135, figs. 13-14; p. 137, fig. 15; p. 138, figs. 16-17; p. 178, fig. 3ª; pp. 184-187.
©Junta de Andalucía: Consejería de Cultura: Conjunto Arqueológico de Carmona: p. 178, fig. 2ª; pp. 188-190.

©Junta de Andalucía: Consejería de Cultura: Conjunto Arqueológico de Cástulo: p. 178, fig. 4ª; pp. 191-195.
©Junta de Andalucía: Consejería de Cultura: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico: p. 53, fig. 1; p. 55, fig. 3; p. 62, figs. 14-15; p. 65, fig. 19.
©Junta de Andalucía: Consejería de Cultura: Archivo General de Andalucía: p. 128, fig. 6 (fot. 293); p. 129, fig. 7 (fot. *MPD* 54.34).
©Junta de Andalucía: Consejería de Cultura: Museo Arqueológico Provincial de Sevilla: p. 104; p. 115, fig. 5; pp. 170-171 ("Mosaico de *opus signinum* de Itálica. Detalle de la inscripción. MAS"); p. 179 ("Detalle de placa votiva a *Nemesis*, del Anfiteatro de Itálica. MAS").
©Junta de Andalucía: Consejería de Cultura: p. 38, fig. 9.
© Junta de Andalucía: Consejería de Cultura, y Ayuntamiento de Málaga: p. 37, fig. 8.
© Universidad de Sevilla: Biblioteca Universitaria: p. 63, fig. 16.
© Museo de Huelva: p. 92, fig. 2.
© Fundación Riotinto: Archivo: p. 95, fig. 5; p. 98, fig. 6; p. 100, fig. 7; p. 101, fig. 8.
© J. Algarra: p. 109, fig. 2.
© F. Amores Carredano: p. 72, fig. 24.
© P. López Aldana: p. 50; p. 58, figs. 6-7; p. 59, figs. 8-9; p. 60, figs. 10-11.
© C. Lozano: p. 39, fig. 10.
© G. Pineda de las Infantas: p. 36, fig. 7.
© P. P. Ripollès: p. 107, fig. 1.
© J. M. Rodríguez Hidalgo: p. 280 (fot. 1ª: "Miembros de la Comisión Provincial de Monumentos de Sevilla en el Anfiteatro de Itálica, a comienzos del siglo XX". Colección J. M. Rodríguez Hidalgo).

ISSN 2174-8667
Depósito legal: SE 7608-2011

Salvo que se indique lo contrario, esta obra está bajo una licencia Reconomiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported Creative Commons. Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones siguientes:

- Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador.
- No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor. Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior. La licencia completa está disponible en: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es

Unless stated otherwise, this work is licensed under an Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported Creative Commons. You are free to share, copy, distribute and transmit the work under the following conditions.

- Attribution. You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor.
- Noncommercial. You may not use this work for commercial purposes.
- No Derivate Works. You may no alter, transform, or build upon this work.

For any reuse or distribution, you must make clear to others the licence terms of this work. Any of the above conditions can be waived if you get permission from the copyright holder. Where the work or any of its elements is in the public domain under applicable law, that status is in no way affected by the licence. The complete licence can be seen in the following web page: http//creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/



EDITORIAL

Itálica. Revista de Arqueología Clásica de Andalucía es un nuevo proyecto editorial promovido por el Conjunto Arqueológico de Itálica y editado por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Su objetivo fundamental es la divulgación científica de trabajos de investigación de calidad centrados en el estudio y análisis de las sociedades hispanorromanas del sur de la Península Ibérica. Así, se pretende cubrir un espacio en las iniciativas de difusión del patrimonio arqueológico de época clásica tanto en el ámbito institucional, en el que se inserta la revista, como en el ámbito científico al que pretende representar.

La revista *Itálica* se sitúa dentro de la serie de proyectos de los Conjuntos Arqueológicos y Monumentales enmarcados en la Red de Espacios Culturales de Andalucía (RECA) de la citada Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. En la actualidad existen ocho Conjuntos Arqueológicos y Monumentales de los que tres editan revistas de difusión del conocimiento científico, *Cuadernos de la Alhambra*, publicada desde 1965 por el Conjunto Monumental de la Alhambra y el Generalife; *Cuadernos de Madinat al-Zahra*, editada desde 1987 por el Conjunto Arqueológico del mismo nombre; y *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía*, editada desde 2010 por el Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera. Las dos primeras responden básicamente hasta ahora a publicaciones orientadas a la difusión de las investigaciones realizadas sobre cada uno de los conjuntos patrimoniales que tutelan, centrándose de esta manera en la publicación de estudios de época medieval islámica. La tercera tiene una vocación más amplia, para dar a conocer análisis y estudios de las sociedades prehistóricas de todo el sur de la Península Ibérica. Junto a estas publicaciones la Consejería de Cultura también edita a través del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico y de la Dirección General de Museos las revistas *PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico* y *Mus-A*, aunque en ambas publicaciones la arqueología es tratada dentro de temáticas más generales como la investigación y conservación del patrimonio histórico o la museología y en las que confluyen diversas disciplinas académicas, colectivos profesionales e instituciones y entidades públicas y privadas. Con el objetivo de cubrir ese vacío existente del ámbito de la difusión de los análisis y estudios arqueológicos de sociedades hispanorromanas del sur de la Península Ibérica en el marco de las publicaciones de contenido arqueológico de la Consejería de Cultura surge esta nueva revista *Itálica*.

Al margen de las instituciones autonómicas, la edición de revistas dedicadas total o parcialmente a la divulgación de las investigaciones arqueológicas de época clásica en nuestra Comunidad Andaluza ha sido sobre todo realizada por varias universidades andaluzas, destacando en primer lugar las promovidas por las Universidades de Granada y Sevilla, a las que posteriormente se han ido incorporando el resto de universidades andaluzas. Así, se incluyen trabajos de este contenido en los *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, editada por el Departamento de Prehistoria y Arqueología de esa

◂ Torreparedones (Baena, Córdoba). Retrato del emperador Claudio.

Universidad desde 1976, y en la revista *Habis*, editada desde 1970 en la Universidad de Sevilla, aunque desde el año 1993 el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Hispalense edita otra revista específica de contenidos de Prehistoria y Arqueología, la revista *Spal*. En el resto de las universidades andaluzas los trabajos de contenido arqueológico han formado parte de revistas de contenido histórico general y carácter misceláneo, como son los casos de las revistas *Baetica*, en la Universidad de Málaga, *Huelva en su Historia*, en la de Huelva, o *Anales de la Universidad de Cádiz*, en la de Cádiz. Más recientemente en algunas universidades andaluzas también han salido a la luz revistas específicas de Prehistoria y Arqueología, como los *Anales de Arqueología de la Universidad de Córdoba* y *Rómula,* de la Universidad Pablo de Olavide, orientadas a los estudios de arqueología clásica, *Arqueología y Territorio Medieval*, de la Universidad de Jaén y orientada a la arqueología medieval, o la *Revista Atlántico-Mediterránea*, de la Universidad de Cádiz y orientada especialmente en la difusión de estudios sobre perspectivas teórico-metodológicas referidas a sociedades prehistóricas y teóricamente posicionada en la arqueología social. En general en todas ellas se prima los ámbitos territoriales concretos a los que pertenecen las instituciones editoras. El panorama editorial de la Arqueología de Andalucía se completa con publicaciones de otras instituciones no universitarias, como las Diputaciones Provinciales de Málaga y Huelva, que editan las revistas específicas de arqueología *Mainake* y *Huelva Arqueológica* respectivamente, ambas con una larga tradición.

En este contexto la revista *Itálica* pretende convertirse en una publicación periódica de referencia en la divulgación del importante patrimonio de arqueología clásica de Andalucía, cubriendo de esta forma el vacío de este tipo de publicaciones en el marco editorial de la administración autonómica. Además, se pretende que sea un complemento perfecto de las publicaciones de otras instituciones universitarias, provinciales y locales de Andalucía cuyos contenidos están estrechamente conectados con territorios específicos y temas de investigación concretos. A través de la nueva revista la Consejería de Cultura promueve igualmente la necesaria proyección a nivel nacional e internacional del conocimiento científico mediante la publicación bilingüe de sus contenidos.

Aunque, como se ha indicado, el ámbito geográfico de referencia para los trabajos de la revista sea el sur de la Península Ibérica, este referente se concibe de una manera transversal y flexible acorde con la variabilidad espacial propia de las sociedades hispanorromanas de ese entorno, coincidente *grosso modo* con la provincia Bética, así como con otros territorios de la Tarraconense. Por otro lado, el ámbito temporal es el convencionalmente otorgado al período romano, dado que el período protohistórico se incluye dentro de los estudios de la citada revista *Menga*. Se inicia por tanto con la presencia efectiva del mundo romano en *Hispania* a fines del siglo III a.C., en el marco de los acontecimientos de la Segunda Guerra Púnica, y alcanza hasta la Tardoantigüedad y el mundo Visigodo, en la transición al ámbito de la Arqueología Medieval. No obstante, el Consejo Editorial de la revista *Itálica* velará porque se mantenga la transversalidad e interdisciplinariedad que el análisis histórico-arqueológico de las sociedades antiguas requiere, contemplando y valorando en cada caso la publicación de trabajos que de forma parcial o total se centren en períodos temporales o geográficos diferentes a los específicos de la revista. Igualmente, y siguiendo los parámetros generales emanados desde la

Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, la revista *Itálica* se interesa de forma específica por divulgar trabajos que contribuyan a la formación teórica y metodológica de la investigación relativa a la Arqueología Clásica, a los análisis historiográficos y al avance de los procedimientos y sistemas de gestión del patrimonio arqueológico.

Itálica se organiza en cuatro secciones: Dossier, Estudios, Recensiones y Crónica. La primera posee un carácter monográfico en donde se abordará de forma específica y en profundidad un tema de investigación de actualidad en el marco de la Arqueología Clásica de Andalucía. La segunda sección tiene un ámbito más general y estará compuesta por trabajos de temática variada dentro de la línea editorial anteriormente indicada. La tercera sección incluye recensiones de algunas publicaciones que se consideren de interés y de entre las enviadas a la Redacción de la revista. Finalmente, la sección de Crónica recogerá un resumen de las actividades realizadas en la anualidad anterior en el Conjunto Arqueológico de Itálica y en los otros tres Conjuntos Arqueológicos de la Comunidad Andaluza que gestionan yacimientos arqueológicos de época romana: *Baelo Claudia*, Carmona y Cástulo. Tanto para la sección Dossier como para la de Estudios son bienvenidas propuestas de monográficos o artículos específicos relacionados con estudios de síntesis o estados de la cuestión, resultados relevantes de investigación, trabajos interdisciplinares, artículos novedosos de carácter teórico y metodológico, análisis historiográficos, así como trabajos relacionados con la gestión y difusión del patrimonio arqueológico de época clásica.

La revista *Itálica* incorpora un decidido compromiso por fomentar el rigor, la calidad y la excelencia en la investigación científica de la Arqueología, en la línea de otras publicaciones de la administración autonómica andaluza. Por ello todos los trabajos recibidos para su publicación serán sometidos a un proceso de evaluación externa y anónima por pares, como paso previo a su aceptación por el Consejo Editorial. Además, la revista adopta las normas de calidad establecidas en los criterios Latindex. De igual forma, y para favorecer la necesaria difusión internacional del conocimiento científico, *Itálica* se publicará de forma bilingüe, en español y en inglés. Asimismo y transcurrido el plazo de un año los contenidos de la revista serán de libre acceso en la página web del Conjunto Arqueológico de Itálica, en la apuesta por la generalización del acceso abierto al conocimiento y, en particular, a todos los resultados generados a partir de presupuestos públicos, tal y como a escala europea establecen la Declaración de Berlín de 2003 y, más recientemente para los países del sur de Europa, la Declaración de la Alhambra de mayo de 2010.

Por último, y desde el Consejo Editorial de la revista queremos mostrar nuestro reconocimiento a la institución Conjunto Arqueológico de Itálica por promover la revista *Itálica*, que estamos seguros que va a suponer un punto de inflexión en la necesaria renovación y proyección del extraordinario patrimonio arqueológico de Andalucía. De igual forma expresamos nuestro agradecimiento al Consejo Asesor compuesto por investigadores e investigadoras de reconocido prestigio, nacionales y extranjeros, que tan amablemente han accedido a formar parte de este organismo consultivo que velará por la excelencia científica de los contenidos de la revista.



DOSSIER

LA ARQUEOMETRÍA APLICADA A ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA CLÁSICA

▲ Itálica (Santiponce, Sevilla). Detalle de fustes de columnas del teatro.



ITÁLICA

01

Investigación arqueométrica en el alto Guadalquivir en torno a la explotación minera romana en Sierra Morena oriental y su precedente en la Cultura Ibérica
Luis María Gutiérrez Soler y Francisco Antonio Corpas Iglesias

***Salsamenta malacitano*. Avances de un proyecto de investigación**
Pilar Corrales Aguilar, José Manuel Compaña Prieto, Manuel Corrales Aguilar y José Suárez Padilla

La explotación y el empleo de *marmora* en la *Baetica*. Un proyecto de investigación de base arqueométrica
José Beltrán Fortes, María Luisa Loza Azuaga, Esther Ontiveros Ortega, Oliva Rodríguez Gutiérrez y Ruth Taylor

Metodología y recursos empleados en la propuesta de *anastilosis* de la *scaenae frons* del Teatro Romano de Itálica
Francisco Pinto Puerto, José María Guerrero Vega y Roque Angulo Fornos



Cerro del Plomo (Jaén). *Catillus*.

INVESTIGACIÓN ARQUEOMÉTRICA EN EL ALTO GUADALQUIVIR EN TORNO A LA EXPLOTACIÓN MINERA ROMANA EN SIERRA MORENA ORIENTAL Y SU PRECEDENTE EN LA CULTURA IBÉRICA

Luis María Gutiérrez Soler[1]
Francisco Antonio Corpas Iglesias[2]

Resumen

El sector más oriental de Sierra Morena ofrece buenas oportunidades para avanzar en el conocimiento de aspectos muy diversos relacionados con el estudio de la minería y la metalurgia de época romana. Los análisis físico-químicos realizados hasta el momento permiten una caracterización inicial de algunas de las técnicas de fabricación empleadas y muestran diferencias significativas en los procesos de producción metalúrgicos desde época ibérica hasta la etapa de explotación romana. Esta investigación arqueométrica forma parte de un proyecto de análisis histórico mucho más amplio, centrado en el estudio de un paisaje cultural fuertemente antropizado.

Palabras clave: Análisis de laboratorio; Edad del Hierro/protohistoria; minería romana; Andalucía oriental; paisajes culturales; arqueología de campo; prospección arqueológica; difracción de rayos X (DRX); fluorescencia de rayos X (FRX); espectrometría de masas de plasma acoplado (ICP-M); microscopía electrónica de barrido (SEM).

ARCHAEOMETRIC RESEARCH IN THE UPPER GUADALQUIVIR IN RELATION TO ROMAN MINING IN THE EASTERN SIERRA MORENA MOUNTAINS AND ITS PRECEDENT IN THE IBERIAN CULTURE

Abstract

The easternmost area of the Sierra Morena Mountains offers good opportunities for the advancement of our knowledge of very diverse aspects related to the study of mining and metallurgy in Roman times. The physiochemical analyses carried out to date have allowed us to make an initial characterisation of the manufacturing techniques used, at the same time as they have highlighted the significant differences in metallurgical production processes from the Iberian era to the period of Roman exploitation. This archaeometric research is part of a much wider project of historical analyses focusing on the study of a highly anthropised cultural landscape.

Keywords: Laboratory analysis, Iron Age/protohistory, Roman mining, eastern Andalusia, cultural landscapes, field archaeology, archaeological survey, X-ray diffraction, X-ray fluorescence, inductively coupled plasma mass spectrometry, scanning electron microscopy.

[1] Centro Andaluz de Arqueología Ibérica. Universidad de Jaén. [lmsoler@ujaen.es]
[2] Departamento de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales. Escuela Politécnica Superior de Linares. Universidad de Jaén. [facorpas@ujaen.es]

Recibido: 04/04/2011; Aceptado: 29/06/2011

CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA DEL TERRITORIO

El sector más oriental de Sierra Morena se configura como un paisaje de montaña de relieves antiguos, cortado por una sucesión de valles encajados y profundos. Alejado de los centros urbanos del alto Guadalquivir (Cástulo, *Isturgi*, *Baesucci*?), aislado y abrupto, este territorio desarrolló una intensa actividad minera desde el siglo I a.C. hasta el siglo II d.C. (Fig. 1).

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MARCO SOPORTE

En el distrito minero de Linares-La Carolina, localizado al norte de la provincia de Jaén y delimitado al norte por Sierra Morena y al sur por la depresión del Guadalquivir, predominan las cuarcitas, los esquistos, el gres y los granitos de edad primaria, cortados por una densa red de fracturas y filones.

La mineralización básica es la galena, un sulfuro de plomo de metalurgia fácil, que a menudo presenta plata, con una ley variable. La plata o el cobre nativos en las zonas superficiales es resultado de un fenómeno químico conocido como enriquecimiento secundario (Domergue y Tamain, 1971: 199-201). Sin duda los romanos y, probablemente, antes cartagineses e iberos explotaron estos minerales, así desde el siglo XVII los Altos de Valdeinfierno se vienen identificando con el *Pozo Baebelo* del que Aníbal, según relata Plinio en su Historia Natural, obtenía 300 libras de plata diarias.

En superficie el trazado de los filones debía ser fácilmente reconocible (Fig. 2A). Más tarde, cuando a finales del siglo XIX nuevos prospectores se adentraron en el interior de la sierra en búsqueda de recursos minerales rentables para ser explotados con la tecnología de la máquina de vapor, descubrieron las antiguas escombreras, tal y como sucedió cuando en 1870 Arthur Haselden se aventuró por los parajes de El Centenillo.

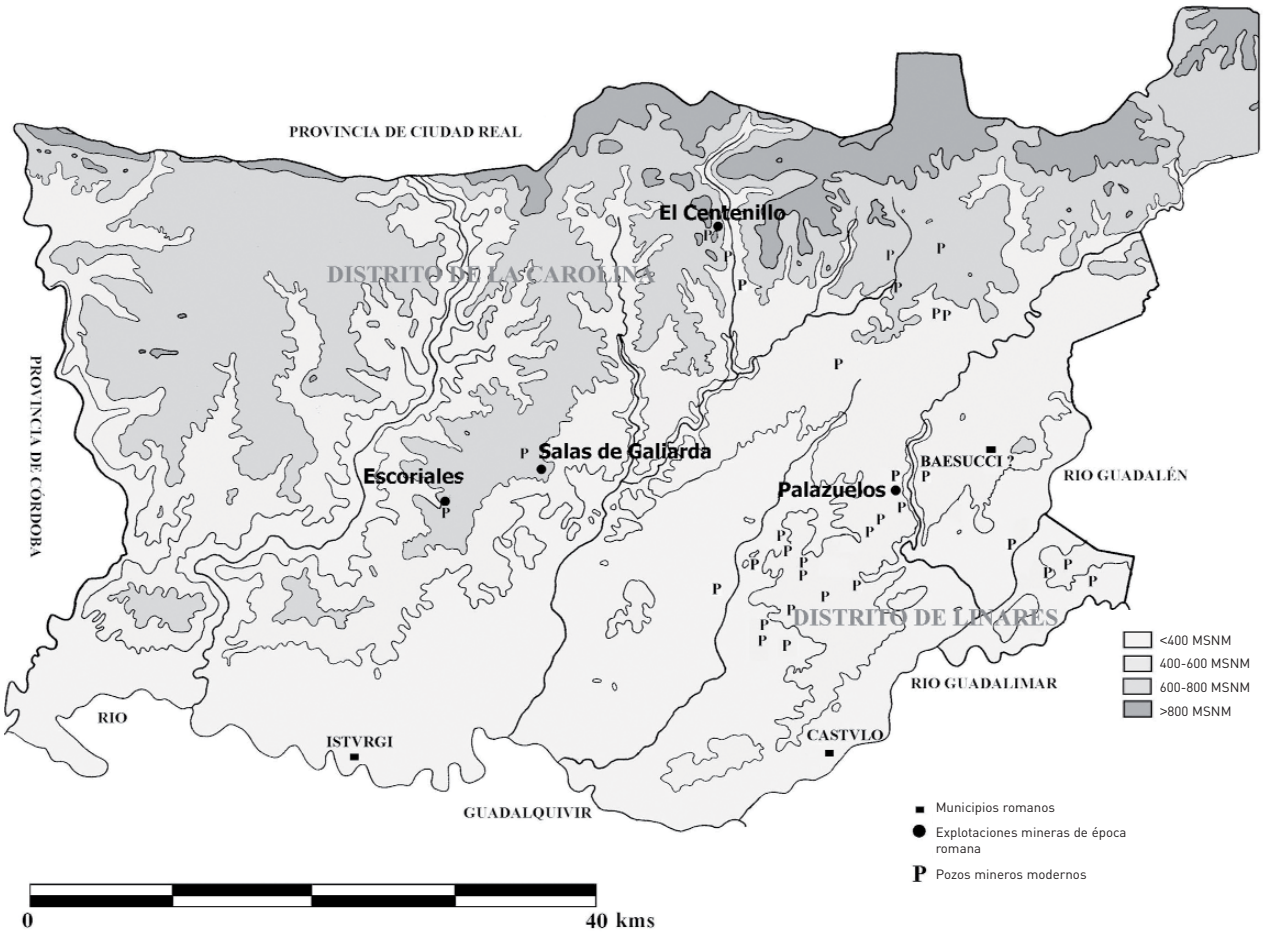


Fig. 1. Ámbito de estudio. Localización de los principales sitios citados en el texto.

Actualmente, las transformaciones del paisaje a consecuencia de la actividad industrial hace difícil reconocer las huellas de los primeros trabajos mineros, aunque, a cambio queda una importante documentación recopilada por ingenieros como Horace Sandars.

PROCESO DE OCUPACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICA DEL TERRITORIO

La mayor parte de los antiguos trabajos mineros de época romana se reparten por el interior de la sierra, adoptándose sistemas de explotación propios, tal y como ejemplifica la excavación de galerías transversales para permitir el acceso a los filones y el desagüe de las minas (Fig. 2B).

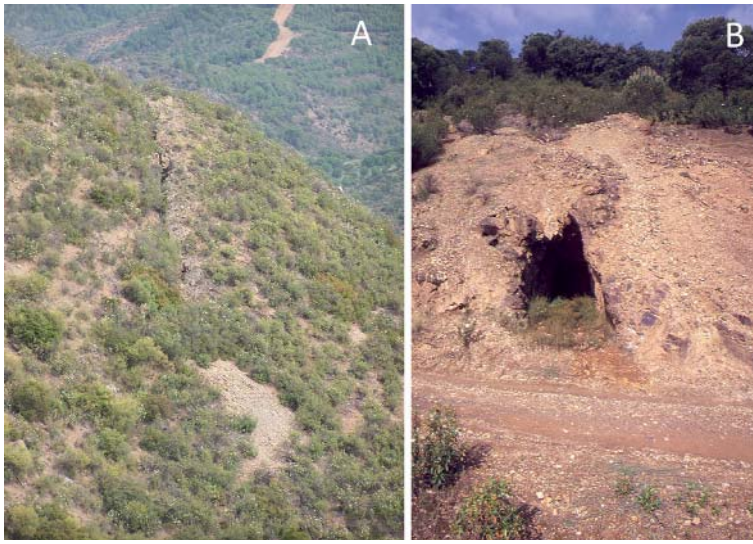


Fig. 2. El Centenillo. A. Filón Sur. B. Socavón Pelaguindas.

Los 32 sitios catalogados por Claude Domergue (1987: 253-292), que continúan siendo la referencia básica para el estudio e interpretación de la minería romana en la provincia de Jaén, se reparten casi en su totalidad por Sierra Morena y representan casos muy diferentes por lo que respecta a la entidad y complejidad de los restos conservados y al conocimiento particular que tenemos sobre cada uno de ellos. Destaca el entramado de poblados fortificados o "castilletes", siguiendo el término que utilizó Horace Sandars (1905: 322) para hacer referencia a la fortaleza de Salas de Galiarda, estableciendo una comparación inicial con la de los Palazuelos.

Se trata de un número reducido de sitios cuyo tamaño oscila entre las 0.3 ha de Salas de Galiarda y las 0.5 ha de Palazuelos, de planta irregular, defendidos por lienzos de fortificación provistos de un número variable de torres y que se levantan con muros de aparejo poligonal (Fig. 3A) o de mampuestos de piedra irregular trabados en seco, de factura local y aspecto monumental, que se alejan de la definición clásica de las torres o recintos, los cuales representan un fenómeno característico y complejo de interpretar en el alto Guadalquivir (Gutiérrez, 2010b).

Por su situación junto a los filones, estos "castilletes" tienen una clara vocación minera y podría especularse, incluso, con su caracterización como *castella* y con el establecimiento de destacamentos militares asociados al control de las explotaciones ubicadas en los espacios interiores de sierra (Gutiérrez *et al.*, 2009), aunque sólo un proyecto de excavaciones sistemáticas podría permitir avances significativos en este sentido. Cumplen un papel central en la jerarquización del territorio y de ellos dependen otros asentamientos de menor tamaño, en torno a los cuales ha comenzado a definirse la existencia de varios centros de producción minera en época romana.

Salas de Galiarda – Escoriales

El primero de ellos se asocia a un filón que recorre la sierra de Andújar de este a oeste. En su extremo más oriental se localiza Salas de Galiarda, un "castillete" ubicado en un pitón aislado provisto de un pozo (Fig. 3B) y una cisterna, mientas que unos 6,5 km a



Fig. 3. A. Salas de Galiarda. Torre primera del flanco oeste. B. Salas de Galiarda. Pozo para la extracción de agua. C. Palazuelos. Interior de la cisterna.

occidente se concentra un gran número de evidencias en torno a las fincas actuales de Escoriales-Solana de Cerrajeros, incluyendo un "castillete" y varias fortificaciones más de diversa consideración y tamaño (Gutiérrez y Casas, 2010: 105-125) que dan sentido a un importante establecimiento minero.

Palazuelos – Altos de Valdeinfierno

En el distrito de Linares se documenta el segundo de estos complejos mineros. Se conserva parte de unas grandes cisternas (Fig. 3C), a pesar de que la *Sociedad Stolberg y Westfalia* lo destruyera casi completamente a finales del siglo XIX. Del "castillete" sólo nos queda el croquis de la planta elaborado por P. de Mesa y Álvarez en 1889. Una propuesta reciente plantea que la explotación comprendiera un extenso campo minero, de planta rectangular, de unos 2 x 1.5 km (Gutiérrez, 1999: 297 y 289-290). Esta hipótesis se acerca a las dimensiones planteadas por Plinio sobre la extensión del coto minero del pozo *Baebelo* de época cartaginesa (Fig. 4).

El Centenillo

El Centenillo, en el distrito de La Carolina, es la explotación mejor conocida en la provincia de Jaén, como consecuencia de la actividad minera reciente. Los hallazgos epigráficos y numismáticos publicados por Horace Sandars, conjuntamente con los estudios geológicos realizados por Guy Tamain y las dos breves campañas de excavación en el Cerro del Plomo a cargo de Claude Domergue han permitido avanzar una interpretación global sobre el modo y las relaciones de producción en esta mina romana. La revisión de la documentación existente, conjuntamente con los recientes trabajos de campo, ha permitido establecer una hipótesis inicial acerca del territorio controlado por la antigua mina. Éste abarcaría una extensión aproximada de unos 8 km de norte a sur y algo menos de 5 km de este a oeste, incluyendo evidencias tanto de los sistemas de explotación como de las zonas de hábitat (Gutiérrez, 2010a).

Otras explotaciones

Además de las ya comentadas existen otras tantas distribuidas a lo largo de este ambiente de sierra, las cuales presentan una íntima relación con las ya citadas, pudiendo diferenciar varios grupos, atendiendo a su distribución espacial.

En primer lugar, cabe citar un conjunto localizado dentro del Parque Natural de la Sierra de Andújar o en su ámbito de influencia. De este grupo destacan aquellas que se alinean en torno al trazado actual de la A4, más accesibles, mientras que las ubicadas en el interior del parque no han podido ser documentadas hasta el momento.

Un segundo grupo, minoritario, estaría formado por otro conjunto de minas antiguas que salpican el extremo más oriental de Sierra Morena a lo largo de la comarca de El Condado. A estas se ha incorporado recientemente San Julián, en el término municipal de Vilches, una pequeña fundición altoimperial en ladera (Gutiérrez *et al.*, 1995).

Fuera del estricto ámbito de Sierra Morena cabe destacar la campaña de excavación arqueológica,

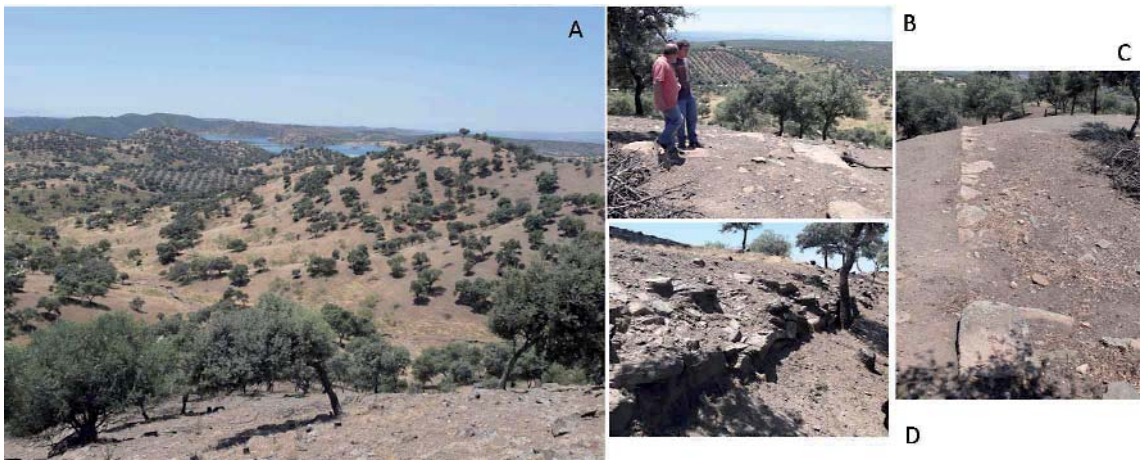


Fig. 4. A. Altos de Valdeinfierno. B. Esquina del recinto interior. C. Flanco de delimitación de uno de los lados del recinto interior. D. Límite del anillo exterior.

inédita, llevada a cabo en los Castellones de Cazorla en 1990, en la que se documentó una construcción tipo *turris* destinada a la explotación de una mina de hierro en el entorno de *Baecula*. Con relación a la posible existencia de torres o recintos vinculados a la puesta en explotación de minas de época romana también debemos citar el caso del valle del Rumblar que muestra un patrón reiterativo de torre cuadrada central y anillos exteriores (Lizcano *et al.*, 1990).

CONCLUSIONES INICIALES E HIPÓTESIS DE TRABAJO

Del análisis global de estos sitios podemos establecer unos rasgos preliminares sobre la ocupación del territorio.

Definición de horizontes cronológicos (Fig. 5)

El único contexto de excavación conocido apunta un horizonte arqueológico inicial de finales del siglo II a.C. – principios del siglo I a.C. Se corresponde con el momento de la fundación del Cerro del Plomo. Esta fecha habría que adelantarla algo debido a la presencia de numerosos tesorillos en la zona (Chaves, 1996) y al hecho de que la fundición del Cerro del Plomo no se establecería hasta que se abrieron los *socavones* de D. Enrique, una vez que las labores mineras del filón Mirador alcanzaron unos 100 m de profundidad. Los ocultamientos, habituales en la Bética, nos informan sobre la inestabilidad política, económica y social de la región relacionada con el periodo de las guerras lusitanas y celtibéricas, y de la importancia de la ocupación de esta zona minera, ya que hay una concentración especialmente significativa de esta clase de hallazgos en el alto Guadalquivir.

Tras un breve abandono del Cerro del Plomo, confirmado por el hallazgo de nuevos atesoramientos de la guerra civil, se recupera la actividad minera y metalúrgica en El Centenillo desde mediados del siglo I d.C., prolongándose esta etapa de desarrollo y apogeo hasta alcanzar un momento indeterminado del siglo II d.C. Este proceso de abandono de la actividad minera se muestra coincidente con transformaciones políticas, sociales y económicas profundas en la Campiña de Jaén, pudiendo citar entre otras crisis la del reparto de tierras divididas y asignadas de época flavia en el territorio de Atalayuelas (Castro y Gutiérrez, 2001) o el desmantelamiento de la producción del centro alfarero de los Villares de Andújar (Roca, 1976).

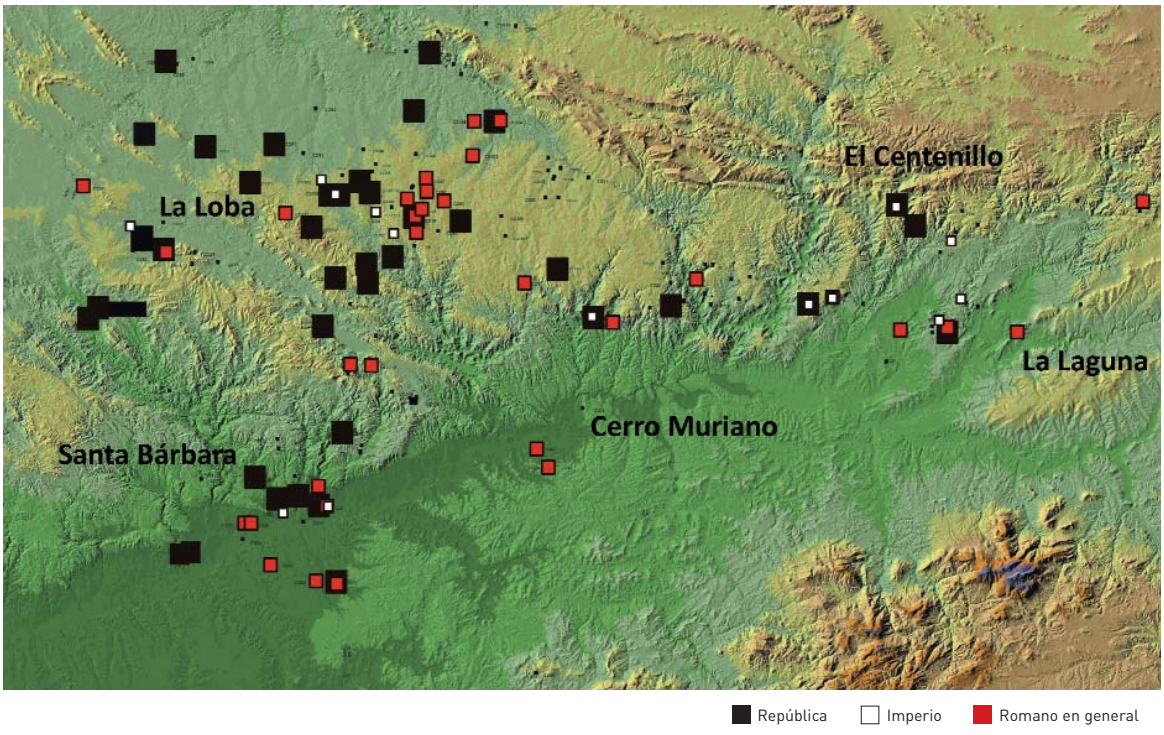


Fig. 5. Explotaciones mineras de época romana en Sierra Morena oriental (provincias de Córdoba y Jaén).

Los escasos materiales documentados en los sitios mencionados confirman, *grosso modo*, esta propuesta general de secuencia que avanza desde un horizonte tardo-republicano hasta el alto imperio. Se trata de un conjunto muy reducido de materiales cerámicos, unas cuantas decenas de fragmentos, cuyas cronologías confirman los hallazgos de numerario, y que básicamente se reparten por un número limitado de explotaciones que marcan un eje en torno a la mina romana de El Centenillo – Fuente Spys y su entorno más inmediato, incorporando el grupo definido por los "castilletes" de Escoriales – Salas de Galiarda y Palazuelos. Por el contrario, solamente algunos hallazgos aislados de monedas en las zonas arqueológicas de Palazuelos y El Centenillo permiten atisbar una cierta continuidad del poblamiento y, tal vez, de la producción minera hasta el siglo IV d.C.

Fortificaciones y explotaciones mineras

La situación de aislamiento de este territorio de sierra, basándonos no sólo en consideraciones geográficas sino también políticas y administrativas, hacía de la defensa un aspecto especialmente relevante y explica la necesidad de establecer férreos sistemas de control de los límites de los cotos mineros. Así, la relación entre explotaciones romanas y lugares fortificados se presenta como una asociación significativa y relevante, destacando el carácter defensivo de una buena parte de los asentamientos, los cuales, además, muestran una variedad tipológica importante.

En primer lugar, los grandes poblados mineros, a los que hemos calificado como "castilletes", constituyen una seña de identidad propia de este paisaje minero y presentan características formales (planta, técnica de construcción empleada, etc.) difíciles de comparar con otros casos similares. Estas fortificaciones mayores se verían complementadas con otras de menor tamaño que, en ocasiones, presentan una arquitectura cercana a las torres y recintos de las Campiñas de Córdoba y Jaén. La posición destacada de algunos de los lugares elegidos para establecer estos sistemas de defensa tiene que ver, sin duda, con el control de los caminos y rutas interiores, formando redes y sistemas de defensa de entidad diversa que se interpretan a escalas muy distintas del análisis del territorio; así por ejemplo, en el caso de Escoriales se relaciona con una explotación concreta, mientras que en el valle del Rumblar se valora el control de una cuenca completa.

De todos modos, a falta de proseguir las investigaciones, todavía es pronto para avanzar nuevas aportaciones sobre las circunstancias concretas que afectaron al proceso histórico y a las transformaciones producidas en el periodo en el que las explotaciones mineras estuvieron en activo. En los próximos años será muy importante establecer precisiones cronológicas concretas sobre cada uno de los asentamientos y profundizar en el modo en que se produjo la supuesta especialización económica del territorio. Para alcanzar este objetivo habrá que comenzar a valorar la importancia de la agricultura y otras actuaciones productivas que pudieron tener cabida en el interior de los cotos mineros, interrogándonos sobre su posible carácter complementario respecto a la actividad económica principal desarrollada en torno a la explotación minera y metalúrgica.

Gestión y estructura social de la producción

Del estudio de la circulación monetaria, principalmente de la distribución de las series monetales de Cástulo, y de los sellos o precintos contramarcados *S.C.* se deduce la implantación de una sociedad de publicanos que tendría su centro en El Centenillo – Fuente Spys y de la cual dependería un importante territorio minero, cuyos límites alcanzarían las explotaciones de Santa Bárbara en Córdoba, Diógenes en Ciudad Real e, incluso, es posible que se ramificara hasta Granada y el área minera de Huelva. Esta organización empresarial estaría activa entre la primera mitad de siglo I a.C. hasta, al menos, el reinado de Claudio.

Desde una perspectiva social, aunque es poco lo que conocemos sobre la situación jurídica y las condiciones de trabajo en la mina la impresión sobre la vida cotidiana es de una pobreza y una miseria profundas, tomando como ejemplo el poblado-fundición del Cerro del Plomo, que combina hábitat y lugar de producción en un mismo espacio. Por lo que respecta al ámbito funerario, por el momento no conocemos la localización exacta de las necrópolis contemporáneas al primer periodo de explotación de la mina. Los escasos epígrafes conocidos se sitúan ya en un momento avanzado del siglo I d.C. y nos muestran una nueva realidad social, el desplazamiento de trabajadores procedentes de regiones alejadas de *Hispania* (el cántabro Orgenomeco Paterno y el cluniense Tito Pompeyo Fraterno; Gutiérrez, 2010a: 53-54) y la continuidad de la actividad minera (la estela de *Q. Artulus* y el bajorrelieve

de Palazuelos) dentro de un nuevo sistema de gestión imperial, que tal vez quedara a cargo de un *procurator metallorum*.

ANÁLISIS ARQUEOMÉTRICOS

Los análisis de laboratorio sobre muestras arqueológicas tienen por objeto ofrecer información relevante acerca de la estructura de los materiales, el estado de degradación de las piezas, la materia prima empleada y el proceso de fabricación. Cada vez es mayor la demanda de esta clase de caracterización físico-química, tanto se trate de residuos metalúrgicos como de piezas metálicas manufacturadas, haciéndose imprescindible en este último caso el uso de métodos no destructivos.

A continuación se detallan los fundamentos de una serie de técnicas de análisis que suministran una amplia información y no resultan excesivamente complejas o caras. Las tres primeras han sido empleadas en la caracterización de un conjunto de escorias procedentes de la meseta de Giribaile y de fundiciones romanas localizadas en Sierra Morena, en la provincia de Jaén.

Estos análisis permiten recabar información sobre los procesos metalúrgicos (diversas relaciones del mineral con el combustible y tipo de horno utilizado en el proceso), composición del metal e impurezas y los tratamientos térmicos y mecánicos utilizados.

ESPECTROMETRÍA DE MASAS CON ACOPLAMIENTO DE PLASMA INDUCIDO (ICP-M)

Es una de las técnicas más versátiles, de alta precisión y muy bajos límites de detección, dedicada al análisis de distintos tipos de muestras arqueológicas, incluyendo rocas, minerales, escorias (tabla 1), suelos, sedimentos, etc.

Resulta muy útil al tratar minerales, escorias y fósiles e, incluso, analizar los elementos a nivel de traza y tierras raras. Es capaz de determinar y cuantificar la mayoría de los elementos de la tabla periódica en un rango dinámico lineal de hasta ocho órdenes de magnitud, desde nanogramos/litro (partes por billón, ppb) hasta los miligramos/litro (partes por millón, ppm). A nivel analítico es capaz de obtener una matriz limpia de interferencias, debido a la utilización como fuente de ionización de un plasma, y cuenta con una alta relación señal-ruido. El plasma aporta a las muestras la energía suficiente para una completa vaporización y disociación previa a su ionización y el ICP-M tiene la capacidad de analizar la presencia de los elementos simultáneamente, lo que brinda un rápido procesamiento de las muestras. La única desventaja para su utilización en análisis de muestras arqueológicas es que se trata de una técnica destructiva.

La abundancia isotópica natural de los elementos sirve como patrón para la identificación de las especies presentes en la muestra. Consta principalmente de un sistema de vacío, un spray capaz de nebulizar

Material	SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	MnO (%)	MgO (%)	CaO (%)	Na_2O (%)	K_2O (%)	TiO_2 (%)	P_2O_5	Zr (ppm)	LoI (%)
G-976-G	77.24	8.39	3.06	0.09	0.63	0.83	<LLD	4.85	0.35	0.14	231.0	2.46
G-1129-G	17.03	2.55	70.58	0.17	0.67	4.16	<LLD	0.75	0.16	0.42	62.2	5.33
G-1289-G	25.62	4.10	59.57	0.41	1.25	5.13	<LLD	1.49	0.24	0.49	90.3	0.48
Tejeruela 18003	55.79	29.27	1.28	0.03	0.19	0.41	0.22	2.47	1.54	0.05	166.8	7.71
Escoriales	75.09	0.68	6.25	0.12	0.01	1.13	<LLD	0.14	0.02	0.48	22.8	2.19
Fabriquilla 18006	46.08	8.34	2.90	0.02	0.36	0.49	0.06	1.68	0.47	0.15	553.7	1.99
Fabriquilla 19001	72.06	7.66	2.74	0.04	0.22	0.47	<LLD	1.75	0.53	0.09	440.3	0.93
Ministivel	57.51	16.77	6.60	0.05	0.34	1.39	0.05	1.79	0.94	0.16	408.9	2.08
Centenillo	39.06	7.36	18.43	0.78	0.45	4.12	<LLD	1.36	0.34	2.28	206.0	0.00
Loma del Toro	3.82	0.74	87.08	0.13	0.05	0.15	<LLD	0.05	0.04	0.26	23.0	11.34

Tabla 1. Valores ICP-Masas para las muestras estudiadas.

la muestra en el plasma, una fuente de generación del plasma que ioniza la muestra y un sistema de detección consistente, generalmente, en un espectrómetro de masas con una serie de campos magnéticos y eléctricos alternos que guían y coliman en función del peso atómico a las especies generadas en el plasma hacia el detector; este analizador de masas separa los iones formados en función de la relación masa/carga y proporciona una alta sensibilidad.

Como generalmente las muestras arqueológicas suelen ser sólidas, en la preparación de las mismas es necesario un secado previo y una molienda para su posterior disolución y digestión en un ácido o bien en una base fuerte, generalmente en HNO_3 o $HClO_4$ y, finalmente, y si es necesaria una filtración y/o una preconcentración. La preparación de la muestra para el análisis requiere de un gran cuidado, al objeto de evitar la contaminación de las mismas durante su preparación debido a la alta sensibilidad del ICP-M y al amplio rango de elementos traza que puede detectar.

La absorción de radiación electromagnética provoca que las partículas integrantes de un material (átomos, iones o moléculas) pasen del estado fundamental a uno o más estados excitados de superior energía. La emisión de radiación electromagnética se origina cuando partículas excitadas se relajan a niveles de menor contenido energético, cediendo el exceso de energía en forma de fotones, así el ICP-M se basa en la medida de la radiación emitida por los distintos elementos y las intensidades de emisión medidas se comparan con las intensidades de patrones de concentración conocida.

FLUORESCENCIA DE RAYOS X DISPERSIVA EN ENERGÍA O EDXRF (ENERGY DISPERSIVE X RAY FLUORESCENCE)

Las muestras son irradiadas con fotones de una energía comprendida normalmente entre 6 y 120 keV, que pueden tener su origen en un tubo de rayos X, capaz de proporcionar intensidades y energías diferentes con una emisión policromática continua o bien en la emisión espontánea de ciertos radionúclidos. La radiación al incidir sobre las muestras provoca ionizaciones en los átomos de la misma, con el consiguiente relleno de vacantes acompañado de la emisión de rayos X. Estos rayos X son característicos de cada elemento, de manera que su detección permite la identificación de los elementos que componen la muestra.

Es capaz de analizar cualitativa y cuantitativamente 75 elementos comprendidos entre el Si (Z=14) y el U (Z=92), tanto a nivel de mayoritarios (% wt) como de elementos traza (ppm) dentro de un rango dinámico de 10^5. Este técnica es capaz de analizar muestras líquidas y sólidas, previa molienda y suspensión, o mediante una digestión ácida previa. No presenta efectos de matriz ni de memoria. Es una técnica microanalítica, ya que las cantidades de muestra necesarias para realizar un análisis cualitativo o de proporciones másicas se encuentra en el orden de los microlitros (mL) para líquidos y de los microgramos (mg) para sólidos. Para un análisis cuantitativo convencional es necesaria una cantidad mínima de 1 mL de muestra líquida y 10 mg de muestra sólida.

Algunas de las principales aplicaciones llevadas a cabo sobre materiales arqueológicos incluyen muestras de cerámicas, monedas, utensilios metálicos y no metálicos, huesos, escorias (tabla 2), entre los ejemplos más característicos. Logra alcanzar unos límites de detección de hasta 0.002% (20 ppm). Al igual que ICP-M presenta la desventaja de ser una técnica destructiva.

Material	Cu ppm	Zn ppm	As ppm	Ba ppm	Pb ppm
G-976-G	161.5	2.8	0.71	6.0	45.8
G-1129-G	40.3	1.4	0.34	32.8	28.9
G-1289-G	25.7	1.0	0.25	26.8	79.7
Tejeruela 18003	11.8	2.546	0.311	22.0	237.4
Escoriales	31.8	2.2	0.15	0.75	3.4
Fabriquilla 18006	1063.2	26.2	11.5	123.8	1951.2
Fabriquilla 19001	49.0	4.8	2.2	19.5	1280.8
Ministivel	4.6	1.3	0.0	1.235	15.8
Centenillo	258.6	4.0	3.8	228.4	1132.8
Loma del Toro	5.9	0.9	0.15	7.7	13.0

Tabla 2. Valores FRX para las muestras estudiadas.

DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Es un fenómeno físico que se produce al interaccionar un haz de rayos X, de una determinada longitud de onda, con una sustancia cristalina. La difracción de rayos X se basa en la dispersión coherente del haz de rayos X por parte de la materia y en la interferencia constructiva de las ondas que están en fase y que se dispersan en determinadas direcciones del espacio.

La difracción de rayos en muestras policristalinas permite abordar la identificación de fases cristali-

nas, puesto que todos los sólidos cristalinos poseen su difractograma característico, tanto en su aspecto cualitativo como cuantitativo; así, toda fase cristalina presenta una huella dactilar, que es su diagrama de difracción, y esto es así porque los rayos X tienen longitudes de onda similares a las distancias interatómicas en los materiales cristalinos. El difractómetro de rayos X consta de un tubo generador de rayos X, una fuente generadora de corriente, un monocromatizador y un sistema de detección y conteo.

Esta técnica permite observar la estructura de los materiales gracias a la recopilación de información que ha permitido tener una gran cantidad de patrones de difracción en bases de datos y determinación de las composiciones y de los elementos presentes en una estructura mediante análisis cuantitativo y cualitativo de las estructuras sometidas a estudio. Para los estudios de difracción de rayos X lo normal es que la muestra se muela hasta obtener un polvo fino homogéneo, de esta manera el enorme número de pequeños cristales está orientado en todas las direcciones posibles y, por tanto, cuando un haz de rayos X atraviesa el material se puede esperar que un número significativo de partículas esté orientado de tal manera que cumpla la condición de Bragg para la reflexión de todos los espacios interplanares posibles. Con esta técnica se obtienen las fases cristalinas presentes en una muestra arqueológica (Fig. 6 y tabla 3).

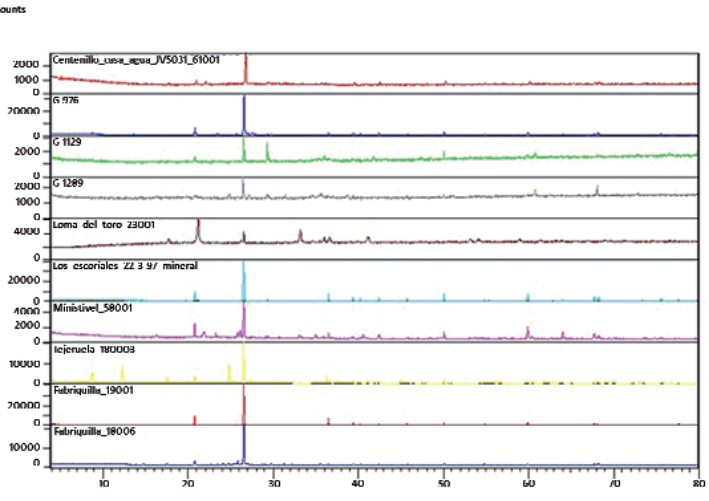


Fig. 6. Gráfico DRX para las muestras estudiadas.

Fase	Fórmula	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Cuarzo	SiO_2	#	#	#	#	x	#	#	#	#	#
Cristobalita	SiO_2							X		X	
Calcita	$CaCO_3$			x	x		x	x			
Rutilo	TiO_2				X				X	X	
Ortoclasa	$(K_{0.931}Na_{0.055}Ca_{0.009}Ba_{0.005})(Al_{0.97}Si_{3.03}O_8)$*		X								
Flogopita 2M1	$KMg_3AlSi_3O_{10}OHF$* $K(Mg, Fe)_3(Al, Fe)Si_3O_{10}(OH, F)_2$*		x				x				
Feldespato	$K(AlSi_3O_8)$*		x								
Brinrobertsita	$(Na,K,Ca)_{0.35}(Al,Mg,Fe)_4(Si,Al)_8O_{20}{\cdot}3.54H_2O$						x				
Antigorita	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$			x							
Silimanita (Mullita)	Al_2SiO_5 $(Al_{2.35}Si_{0.44}O_{4.82})$*							x			
Moscovita 2M1	$KAl_2Si_3AlO_{10}(OH)_2$*								x		
Kaolinita 1A	$Al_2[Si_2O_5](OH)_4$*								x		
Anortita	$CaAl_2Si_2O_8$*								x		
Virgilita	$Li_xAl_xSi_{3-x}O_6$*										x
Hematite	Fe_2O_3				X			#		X	X
Wustite	FeO $(Fe_{0.925}O$ & $Fe_{0.963}O)$			x	x						
Goetita	FeO(OH)					#	X				
Bernalita	Fe(OH)3										X
Calcopirita	$CuFeS_2$	x									
Paramelaconita	$Cu^{+2}Cu^{++3}O_4$	x									
Tenorita	CuO				X						
Digenita	$Cu_{1.8}S$								X		
Malaquita	$Cu_2CO_3(OH)_2$										x
Laurionita	PbOHCl	x									
Cerusita	$Pb(CO_3)$				x					X	x

x La fase está presente en la muestra
Es la fase mayoritaria en la muestra
X Esta fase está presente en muy poca proporción, trazas.
* Los minerales marcados con asterisco tienen posibilidad de sustituciones de elementos en la estructura cristalina sin que por ello esta sufra alteración alguna, de ahí que las fórmulas que se dan en la tabla y figuras sean aproximadas, pudiendo variar i) la cantidad de los elementos constituyentes en las proporciones permitidas por la disolución sólida y ii) los elementos en sí, siendo sustituidos por otros de radios iónicos similares.

Tabla 3. Identificación de fases a partir del análisis DRX.

MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (SEM)

Es un instrumento que permite la observación y caracterización superficial de materiales inorgánicos y orgánicos, entregando información morfológica del material analizado. Con él se pueden realizar estudios morfológicos de zonas microscópicas de los materiales, además del procesamiento y análisis de las imágenes obtenidas. A diferencia de un microscopio óptico que utiliza fotones de espectro visible, la imagen entregada por el SEM se genera por la interacción de un haz de electrones que barre un área determinada sobre la superficie de la muestra.

Las principales ventajas del SEM son la alta resolución (en torno a los 100 Å), la gran profundidad de campo que da apariencia tridimensional a las imágenes y la sencilla preparación de las muestras. La parte principal de un SEM es la denominada columna de electrones, la cual lleva alojada en su interior un cañón de electrones con filamento que actúa como emisor, un sistema de lentes electromagnéticas encargado de focalizar y reducir a un diámetro muy pequeño el haz de electrones producido en el filamento, un sistema de barrido que hace recorrer el haz de electrones ya focalizado por la

superficie de la muestra, un sistema de detección y una o varias bombas de vacío, necesarias para el buen funcionamiento del conjunto. El SEM puede estar equipado con diversos detectores, los más útiles son el detector de electrones secundarios para obtener imágenes de alta resolución SEI (Secondary Electron Image), un detector de electrones retrodispersados que permite la obtención de imágenes de composición y topografía de la superficie BEI (Backscattered Electron Image) y un detector de energía dispersiva EDS (Energy Dispersive Spectrometer), que permite colectar los rayos X generados por la muestra y realizar diversos análisis e imágenes de distribución de elementos en superficies pulidas.

Entre las principales aplicaciones se encuentra el estudio de materiales (caracterización microestructural), identificación y análisis de fases cristalinas y transiciones de fases en diversos materiales (metales, cerámicas, etc.), composición de superficies y tamaño de grano, valoración del deterioro de materiales, determinación del grado de cristalinidad y presencia de defectos, además de la identificación del tipo de degradación. En arqueología se puede hacer la caracterización de aspectos morfológicos.

La preparación de las muestras es, en general, sencilla. Los requisitos indispensables que debe de cumplir es la ausencia de líquidos y además debe ser conductora de la corriente eléctrica. Este último requisito se cumple en los metales, pero no así en otro tipo de materiales, por lo que para hacer la muestra conductora se la recubre de una capa de algún material conductor tal como el carbón o el oro.

La microscopía Electrónica de Barrido de Bajo Vacío (MEB-BV) ofrece grandes ventajas en el estudio de materiales arqueológicos, ya que esta modalidad presenta una presión de bajo vacío en la cámara de muestreo (del orden de 10 a 50 Pa), lo que facilita la observación de muestras orgánicas e incluso húmedas, por lo que tiene una excelente aplicación con materiales arqueológicos que, en general, no son conductores y son piezas únicas. Dentro de las muestras arqueológicas que pueden ser analizadas por esta técnica se encuentran restos de flora (polen, semillas, carbón), fauna (moluscos, fragmentos de huesos), suelos, rocas, papel, textiles, objetos de metal (oro, plata, cobre) y pintura mural (pigmentos), entre otros. Apenas requiere preparación previa de la muestra, convirtiéndose así en una técnica no destructiva. En cambio, presenta la desventaja de que no se pueden analizar piezas de gran tamaño, salvo que se pueda extraer una parte de ella.

En el caso del análisis de piezas arqueológicas como el exvoto tratado (Fig. 7 y 8), las aleaciones metálicas tienen un comportamiento que depende del tipo y composición de las mismas y de las características del suelo en el que han estado enterradas. Estos materiales tienden a recubrirse de espesas capas o pátinas de productos de corrosión en las que predomina el óxido cuproso de color rojo, que al reaccionar con el agua y el dióxido de carbono producen malaquita de color verde, cuando se trata de aleaciones de cobre. Los fenómenos de corrosión producen una estructura compleja y también se incorporan los componentes del suelo como es el caso de la arcilla. Los productos de corrosión de las aleaciones de plomo son mucho más complejos, pues si bien existen productos como el cloro y el fósforo, éstos se combinan para formar piromorfita $(PbCl)Pb_4(PO_4)_3$.

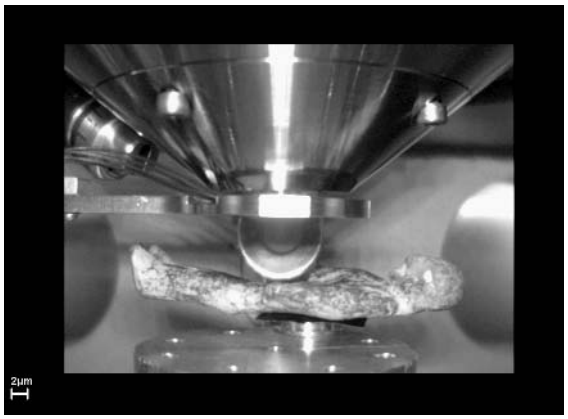


Fig. 7. Exvoto colocado dentro del microscopio SEM.

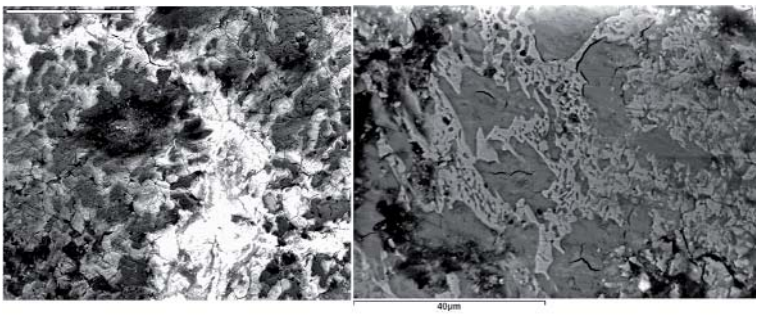


Fig. 8. Imagen SEM, mostrando la estructura de las fases minerales del exvoto.

La diferencia de solubilidad entre los elementos presentes en la aleación, así como la diferencia de temperatura y velocidad de enfriamiento producen segregaciones y zonas de mayor concentración de

un elemento que de otros. Las diferencias de composición entre las distintas partes de los exvotos se debe, fundamentalmente, a que el cobre cristaliza a medida que se enfría el plomo, por lo que éste se distribuye sobre la superficie. La densidad del plomo líquido es de 10 g/cm^3, frente a valores de densidad de 9 g/cm^3 para los cristales de cobre. La solubilidad del cobre en plomo cae hasta valores de 0,05% para una temperatura de solidificación del plomo. Esta baja solubilidad hace que la microestructura de los exvotos fabricados con aleaciones Pb-Cu presente una gran heterogeneidad en cuanto a su composición como se observa en el *mapping* realizado a la microestructura, zona de color azul. Las inclusiones de plomo, cuando éste está presente, son de gran tamaño a consecuencia de la diferente velocidad de enfriamiento, siendo ésta más rápida en la superficie, lo que produce el movimiento hacia el centro del plomo por presentar éste una menor temperatura de fusión y la lentitud en el enfriamiento debido a la utilización de moldes de arcilla.

Los *mapping* realizados a la microestructura que presenta el exvoto indica que está fabricado en una aleación Cu-Sn-Pb, presentando inclusiones de Fe, Al,Si,C y S. Al observar los *mapping* se evidencia que el elemento mayoritario en la pátina es el estaño, mientras que el cobre y el plomo se distribuyen en distintas zonas como cabía esperar (Figs. 9 y 10). Otro

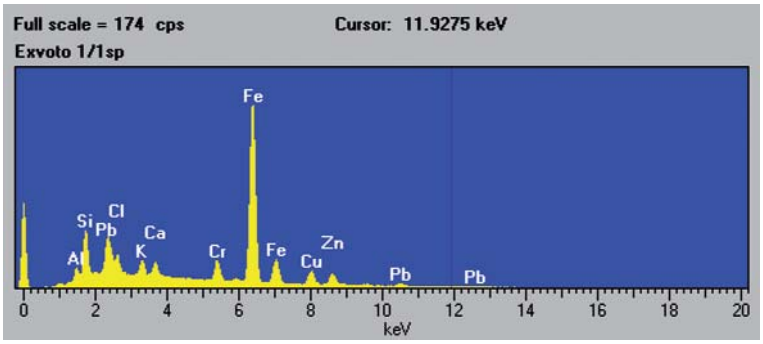


Fig. 9. Microanálisis exvoto EDS.

factor que afecta a las técnicas de análisis superficiales es la pátina, porque se producen migraciones de metales y no presenta la misma composición que la aleación base. El porcentaje de estaño en la pátina aumenta enormemente, pues algunas sales de cobre se solubilizan y se pierden. En las aleaciones de base plomo se produce un enriquecimiento superficial de Sn, Pb, Zn, debido al comportamiento de estos metales frente a la corrosión.

La composición química de los exvotos es muy amplia e incluye toda clase de aleaciones de base cobre, Cu-Sn-Zn, Cu-Sn-Fe, Cu-Sn-Pb, y aleaciones de plomo, Pb-Cu-Sn-Fe. Esta amplia variación en la composición indica el empleo de distintos tipos de minerales en la fabricación de los exvotos.

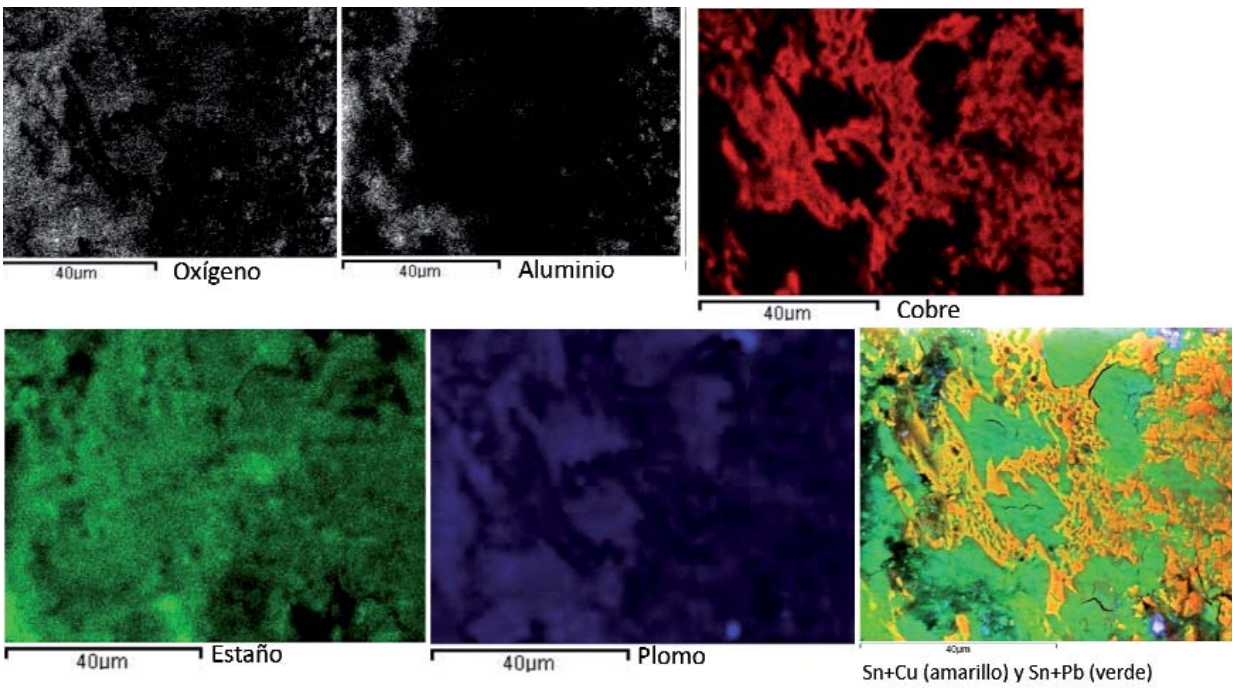


Fig. 10. *Mapping* de distribución de los elementos constitutivos del exvoto (aplicación SEM).

CONTEXTUALIZACIÓN DEL ANÁLISIS ARQUEOMÉTRICO

La precariedad de la cultura material que caracteriza el registro arqueológico en las zonas de producción minera constituye un grave inconveniente a la hora de aplicar análisis arqueométricos.

TERRERAS

Corresponden a escombreras localizadas a media ladera y las forman materiales desechados en los trabajos de apertura de estas galerías transversales. A diferencia de lo que suele ser habitual en otras regiones mineras, resulta excepcional encontrar fragmentos de cerámica junto al amontonamiento de cuarcitas y pizarras que se acumulan a la entrada de la bocamina. Algo parecido sucede con la ganga que resulta del proceso de triturado junto a los propios filones, tal y como ejemplifica el caso de Salas de Galiarda (Fig. 11A).

ESCORIALES

El interés científico por la localización de paleoestructuras, especialmente fundiciones, y la aplicación de técnicas de prospección geoquímica (Fig. 11B) también resultaron decisivos para establecer relaciones causales entre explotaciones mineras antiguas y modernas (Tamain, 1966), siguiendo la tradicional actividad local de los *sacagéneros*. Con esta voz local se conocía a aquellas personas que se encargaban de reaprovechar de forma artesanal los restos de metales en las antiguas fundiciones, utilizando para ello un sencillo cajón accionado manualmente que servía para facilitar la concentración gravimétrica y que resulta muy útil cuando se trabaja con sedimentos que contienen metales pesados como el plomo, permitiendo recuperar trozos fundidos, litargirio y otra clase de residuos de características similares (Domergue, 1971: 273).

De otra parte, a partir del siglo XIX se tiene constancia de la instalación de establecimientos para el beneficio de escoriales, conocidos como vidriales o vedriales. Su objetivo era recuperar el plomo o el cobre contenido en las escorias procedentes de fundiciones antiguas, ya que éstas presentaban una importante concentración de minerales resultado de un tratamiento incompleto de fusión. De la importancia de esta actividad dan cuenta los 258 registros recogidos en el distrito por Francisco Gutiérrez (2007: 134-135) a partir de 1844.

Actualmente, en prospección resulta habitual encontrar escorias de características muy diferentes compartiendo un mismo espacio, variando estas en cuanto al color y su peso específico, desde aquellas poco pesadas que tienen un aspecto vítreo, superficies lisas y muy cristalizadas, a las de aspecto irregular por la espumación de burbujas de gas y que aparentemente contienen mayor cantidad de metal y, por tanto, un peso específico más elevado. Finalmente, la mayor parte de los escoriales se han dispersado como resultado de la utilización de estos materiales en obras para reafirmar el firme de los

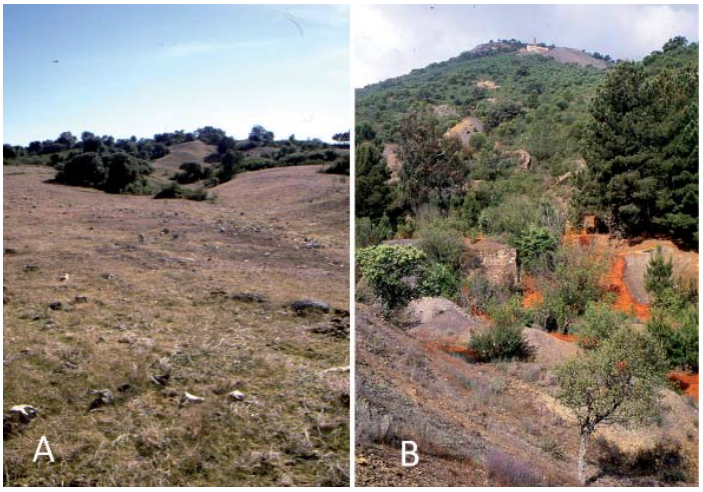


Fig. 11. A. Salas de Galiarda. Rafa cegada por acumulación de estériles. B. El Centenillo. Agua cargada de óxidos que brota del interior de la galería D. Francisco.



Fig. 12. Escorial romano que da nombre a la actual finca de Los Escoriales.

carriles. En el momento actual resulta difícil poder cuantificar el volumen de los antiguos trabajos mineros a partir del cálculo de los escoriales (Fig. 12), aunque sí comenzar a caracterizar los procesos de producción a través del estudio de las escorias.

Los resultados de los análisis llevados a cabo al conjunto de escorias analizadas ha permitido la caracterización inicial de éstas y establecer diferencias significativas entre aquellas que procedían del *oppidum* de Giribaile y las que han sido recogidas en fundiciones romanas. Las primeras muestran composiciones variables, predomianndo en una el silicio y en las otras dos el hierro, aunque podría establecerse que, en general, todas ellas derivan de una metalurgia dedicada a producir aleaciones de cobre y plomo. Las que proceden de fundiciones asociadas a época romana se relacionan con objetos fabricados en aleaciones de plomo, cobre y plomo-cobre, aunque presentan una mayor homogeneidad tecnológica, tanto por lo que se refiere al proceso de fabricación como al empleo de las materias primas y del combustible.

HORNOS

Respecto a la posible presencia de hornos, ésta se apunta en varias fundiciones, aunque como ocurrió en la terraza superior del poblado-fundición del Cerro del Plomo, el trabajo de los *sacagéneros* impidió documentar estas construcciones (Fig. 13). Por el momento no puede aportarse evidencia alguna de que la presencia de esta clase de estructuras, se refiera tanto a hornos de tostación, como de fusión o copelación, aunque la presencia de crisoles y de tubos de litargirio destinados a su comercialización, como un subproducto del proceso de desplatado de las galenas argentíferas, confirma los trabajos de fundición en numerosos puntos del territorio minero.

Las campañas de excavación en el Cerro del Plomo además de documentar numerosos trozos de mineral y de galena, bloques de plomo fundido y litargirio (que avalan el proceso de copelación), chapas de metal recortadas, escorias, etc., pusieron de manifiesto el uso habitual del plomo de obra para la fabricación de todo tipo de objetos y utensilios: pesas para telares y redes de pesca, glandes, lingotes, tuberías, etc., además de precintos para cerrar los sacos de cuero o esparto en los que se transportaría el mineral en bruto, la plata (López Payer *et al.*, 1983: 32) o, incluso, moneda (García-Bellido, 1982).

ÁREAS DE TRITURADO

Por lo que respecta al proceso de concentración del mineral, son pocos los datos conocidos hasta el momento acerca de los tratamientos previos de molienda, cribado y lavado del mineral. A los escasos ejemplares de martillos de escotadura localizados junto a algunos filones (Fig. 14A), se ha añadido recientemente un ejemplar de *catillus* de gran tamaño junto al Cerro del Plomo (Fig. 14B) y fragmentos de pequeños molinos de mano, algunos de ellos en roca volcánica (Fig. 14C) documentados en diferentes lugares del distrito minero (El Centenillo, fundición de Collado de los Jardines, etc.)

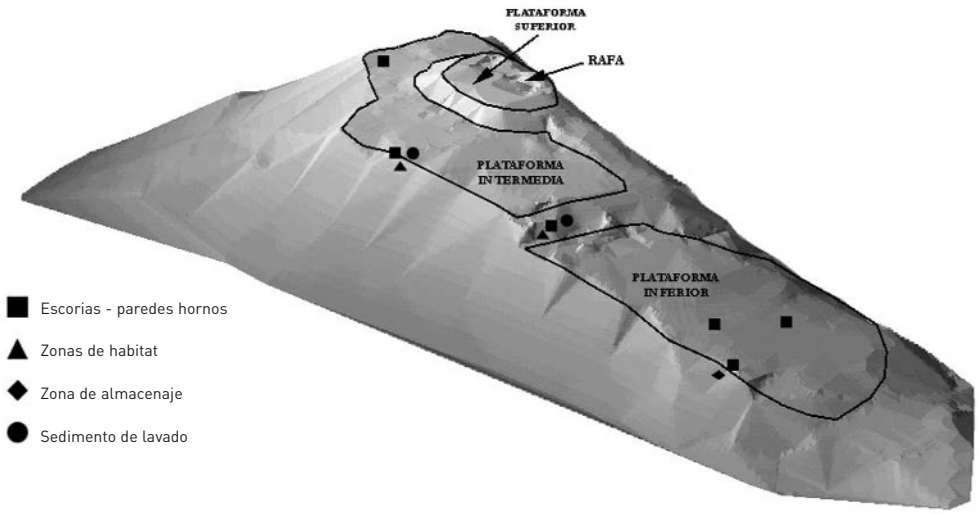


Fig. 13. El Centenillo. Restitución del poblado-fundición del Cerro del Plomo.

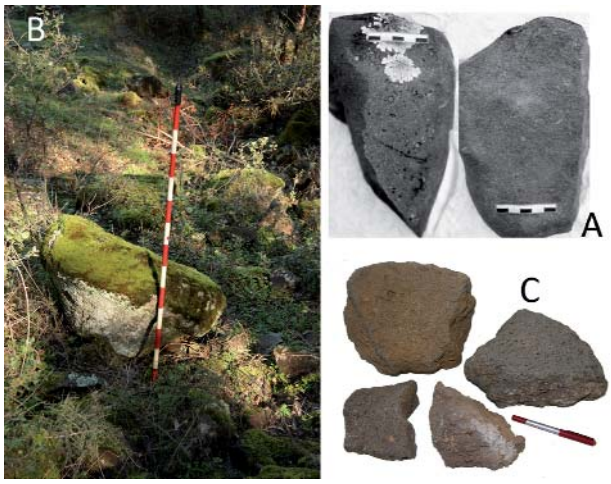


Fig. 14. A. Salas de Galiarda. Mazos de minero localizados junto a la *rafa*. B. Cerro del Plomo. *Catillus*. C. Fragmentos de molino dedicados, posiblemente, al triturado del mineral.

LAVADEROS

En cuanto a la presencia de lavaderos, las campañas de excavación en el Cerro del Plomo documentaron en la plataforma intermedia sedimentos finos. También se cita un posible lavadero formado por 15 cavidades circulares y cuadrangulares, aunque actualmente sólo es posible observar la existencia en este lugar de algunos agujeros excavados en la base geológica del terreno, sin ninguna evidencia del canal que hipotéticamente los conectaba entre sí (Fig. 15) (Domergue, 1987: 270; Domergue, 1990: 502).

CONCLUSIÓN

Los casos presentados sobre las escorias metalúrgicas y un posible exvoto ilustran las ventajas de aplicar un método de análisis accesible y poco costoso, que combina técnicas de laboratorio como la difracción de rayos X (DRX), la fluorescencia de rayos X (FRX), la inducción de plasma acoplado-masas (ICP-M) o la microscopía electrónica de barrido (SEM) y debe entenderse como un trabajo inicial de colaboración que aúna en un mismo proyecto de investigación a un equipo interdisciplinar de la Universidad de Jaén formado por arqueólogos del Centro Andaluz de Arqueología Ibérica e ingenieros de la Escuela Politécnica de Linares.

Por el momento, los materiales analizados son aún poco numerosos. Esto se debe, en parte, a las difi-



Fig. 15. Base de un posible horno de fundición localizado junto al Cerro del Plomo.

cultades para acceder a piezas que figuran en los fondos de los museos, a la deficiente conservación de las colecciones privadas y al hecho de que, en la mayoría de los casos, solamente se puedan utilizar para su caracterización métodos no destructivos.

Respecto a los materiales ya analizados resulta interesante comenzar a precisar algunos aspectos acerca de la actividad metalúrgica presente en el interior del *oppidum* de Giribaile que, inicialmente, se ha relacionado con una producción local de exvotos, por su proximidad a un posible santuario en cueva, en contraste con las muestras de escorias procedentes de talleres de fundición distribuidos por todo el territorio de Sierra Morena oriental a partir del siglo I a.C. Son muchos los debates de interés abiertos acerca de aspectos concretos relacionados con los bronces arsenicados o la posible adición intencional de óxidos de hierro, carbonato cálcico u óxido alumínico como fundentes (Arboledas, 2010: 176).

Hasta aquí llega la presentación de algunos de los resultados iniciales acerca de las muestras tratadas, con relación a los principales problemas que plantea el análisis de sus contextos arqueológicos ■

AGRADECIMIENTOS: Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación proporcionada por el Plan Nacional I+D+i, en el marco de los proyectos: "El paisaje minero antiguo, de época romana, en Sierra Morena oriental (provincia de Jaén)", HUM2006-03132, y "Métodos y técnicas en prospección arqueológica intensiva", HAR2010-18422, en los que consta como responsable e investigador principal el Dr. Luis María Gutiérrez Soler.

BIBLIOGRAFÍA

ARBOLEDAS, L. (2010): "La explotación masiva de los recursos mineros de Sierra Morena oriental: la minería iberorromana", *La minería y la metalurgia en el Alto Guadalquivir: desde sus orígenes hasta nuestros días* (Contreras, F. y Dueñas, J. eds.), Jaén, pp. 123-201.

CASTRO, M. y GUTIÉRREZ, L.M. (2001): "Conquest and romanization of the upper Guadalquivir valley", *Italy and the West. Comparative issues in Romanization* (Keay, S. y Terrenato, N. eds.), Oxford, pp. 145-160.

CHAVES, F. (1996): *Los tesoros en el sur de Hispania: conjuntos de denarios y objetos de plata durante los siglos II y I a.C.*, Sevilla.

DOMERGUE, C. (1971): "El Cerro del Plomo. Mina El Centenillo (Jaén)", *Noticiario Arqueológico Hispánico* 16, pp. 267-381.

DOMERGUE, C. (1987): *Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique*, Madrid.

DOMERGUE, C. (1990): *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'Antiquité Romaine*, Roma.

DOMERGUE, C., y TAMAIN, G. (1971): "Note sur le district minier de Linares-La Carolina (Jaén, Espagne) dans l´Antiquité", *Mélanges de préhistoire, d´archéocivilisation et d´ethnologie offerts à André Varagnac*, París, pp. 199-229.

GARCÍA-BELLIDO, M.P. (1982): *Las monedas de Cástulo con escritura indígena. Historia numismática de una ciudad minera*, Barcelona.

GUTIÉRREZ, F. (1999): *Las minas de Linares: apuntes históricos*, Linares.

GUTIÉRREZ, F. (2007): *Minería en Sierra Morena*, Linares.

GUTIÉRREZ, L.M. (2010a): "Investigación arqueológica de las labores mineras romanas en El Centenillo, 1901-1969", *Minería antigua en Sierra Morena*, Jaén, pp. 15-66.

GUTIÉRREZ, L.M. (2010b): "Los castilletes de Sierra Morena", *Minería antigua en Sierra Morena*, Jaén, pp. 67-104.

GUTIÉRREZ, L.M., BELLÓN, J.P., y RUEDA, C. (2009): "The military control of the mining territory of Eastern Sierra Morena", *Actas del 20th International Congress of Roman Frontier Studies* (Morillo, A., Hanel, N. y Martín, E. eds.), Madrid, pp. 351-364.

GUTIÉRREZ, L.M., y CASAS, A. (2010): "Poblamiento y antiguas labores mineras de época romana en la provincia de Jaén", *Minería antigua en Sierra Morena*, Jaén, pp. 105-156.

GUTIÉRREZ, L.M., ROYO, M.A., y CORPAS, F.A. (1995): "Documentación gráfica de la fundición romana de San Julián (Vilches)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1992* III, Sevilla, pp. 430-436.

LIZCANO, R., NOCETE, F., PÉREZ BAREAS, C., CONTRERAS, F., y SÁNCHEZ RUIZ, M. (1990): "Prospección arqueológica sistemática en la cuenca alta del río Rumblar", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1987* II, Sevilla, pp. 51-59.

LÓPEZ PAYER, M., SORIA, M., y PEÑA, J. (1983): *La minería hispano-romana en el término municipal de Baños de la Encina (Jaén)*, La Carolina.

ROCA, M. (1976): *Sigillata hispánica producida en Andújar (Jaén)*, Jaén.

SANDARS, H.W. (1905): "The Linares bas-relief and Roman mining operations in Baetica", *Archaeologia or Miscellaneus Tracts relating to Antiquity* LIX, pp. 311-332.

TAMAIN, G. (1966): "Les structures antiques de surface, guides fondaentaux de la prospection minière dans la region du Centenillo (Jaén, Espagne)", *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l´Académie des Sciences* D 262 (7), pp. 737-740.



Los Molinillos (Benalmádena-Costa, Málaga). Prensa de aceite amortizada por piletas salsarias.

SALSAMENTA MALACITANO. AVANCES DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN[1]

Pilar Corrales Aguilar[1], José Manuel Compaña Prieto[2], Manuel Corrales Aguilar[3] y José Suárez Padilla[4]

Resumen

La producción de salazones y salsas de pescado fue una de las bases económicas principales del sur de *Hispania* durante la época romana. En el caso de la costa malacitana, la elaboración de envases anfóricos para su comercialización muestra el asentamiento de esta industria a comienzos de época imperial perdurando hasta la tardoantigüedad. Estas ánforas contenían fundamentalmente salsas realizadas a base de mezclar pescados diversos, generalmente de tamaño pequeño, característicos de las costas malagueñas.

Palabras clave: Salazón, salsas de pescado, época romana, ánforas, arqueometría, ictiofauna.

MALACITAN SALSAMENTA. THE ADVANCES IN A RESEARCH PROJECT

Abstract

The production of salted fish and fish sauces was one of the main bases of the economy of southern Hispania during the Roman period. In the case of the Malagan coast, the manufacture of amphoras in which to transport them demonstrates the establishment of this industry at the beginning of the imperial period and its continuance until late antiquity. Thousands of amphoras containing basically sauces made with mixtures of various types of fish characterise the products of Malaca.

Keywords: Salted fish, fish sauces, Roman period, amphoras, archaeometry, ichthyofauna.

[1] Este artículo se enmarca en el Proyecto de investigación I+D+i *Salsamenta malacitano: origen y desarrollo de salazones y salsas en Málaga* (HAR2009-12547).

[1] Universidad de Málaga, Área de Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras. [mpcorrales@uma.es]
[2] Universidad de Málaga, Área de Química inorgánica, cristalografía y mineralogía. Facultad de Ciencias. [jmcompana@uma.es]
[3] Consejería de Cultura, Junta de Andalucía. [manuel.corrales@juntadeandalucia.es]
[4] Arqueotectura S.L. [psuarezarqueo@gmail.com]

Recibido: 25/03/2011; Aceptado: 12/05/2011

INTRODUCCIÓN

Habrá que esperar hasta comienzos del siglo XX para ver las primeras noticias sobre la pesca y las salazones de época romana. Serán estudios regionales que hacen referencia a la costa lusitana del Algarve, Villaricos (Siret, 1908), las del Estrecho de Gibraltar (París *et al.,* 1923) o las intervenciones de Pérez de Barradas (1929) en el yacimiento de San Pedro de Alcántara (Málaga). Tras la Guerra Civil española y la II Guerra mundial, la obra de Ponsich y Tarradell (1956) supondrá un punto y aparte en la investigación sobre las salazones y sus industrias anexas, incrementándose el conocimiento de la misma en las décadas posteriores con el descubrimiento de factorías tan significativas como la de El Majuelo en Almuñécar (Sotomayor, 1971; Molina y Jiménez, 1983 y 1984), los nuevos datos de la factoría de *Baelo* (Ponsich, 1976), el hallazgo de otras en la costa levantina y catalana (Nolla y Nieto, 1981; Nolla, 1984), a las que años después se sumarán las de las costas septentrionales hispanas (Fernández, 1994; Fernández y Martínez, 1994; Lomba, 1987; Hidalgo y Viñas, 1998).

El número cada vez mayor de instalaciones salsarias conocidas llevaría de nuevo a Ponsich (1988) a una segunda publicación sobre las mismas, a quien le sucederá en 1991 un segundo estudio de R. I. Curtis. Este proceso de conocimiento de factorías ha cobrado un gran impulso en los últimos años, especialmente en las costas lusitanas, meridionales y levantinas (Lagóstena, 2001; Etienne y Mayet, 2002) y más recientemente en las norteafricanas (Bernal y Pérez 1998; 1999).

Será en este contexto cuando planteamos un proyecto de investigación I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación denominado *Salsamenta malacitano: origen y desarrollo de salazones y salsas en Málaga* (HAR2009-12547) con el fin de actualizar las investigaciones sobre estos productos en las costas malacitanas. El proyecto cuenta con un equipo multidisciplinar integrado por investigadores de diversas Áreas de conocimiento de la Universidad de Málaga, de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía y de arqueólogos profesionales. El objetivo principal es incentivar la investigación de un importante número de yacimientos romanos que se disponen a lo largo del espacio costero de la actual provincia de Málaga, con miras a favorecer su conservación, consolidación, puesta en valor y difusión de los mismos.

En este proyecto, la investigación se centra en el análisis arqueológico del paisaje cultural de época romana en el territorio costero malacitano, desde los primeros momentos de la presencia romana hasta la Antigüedad Tardía. En este contexto se analiza desde la actividad pesquera primaria, la estructuración de todo un sistema organizado estatal y empresarialmente que abarca la transformación de la materia prima hasta su envasado y comercialización a corta, media y larga distancia del producto resultante. Con este fin resultan significativos los estudios de ictiofauna y malacofauna, no sólo por las informaciones que se derivan de su análisis desde una perspectiva económica si no por la posibilidad de acercarnos a las reconstrucciones del paleopaisaje marino, con la evolución de los fondos y líneas de costas. En este sentido, uno de los objetivos es la identificación de los posibles aspectos fisiográficos y dinámicos (geomorfológicos, climáticos, hidrográficos, paisajísticos) con el fin de reconocer áreas de potencial arqueológico, áreas arqueológicas vulnerables y cambios históricos en el paisaje.

Otro de los objetivos es evaluar la incidencia real de la producción, uso y comercialización de las salazones de pescado y salsas derivadas en grandes contenedores cerámicos. No cabe duda de que las ánforas son el elemento de referencia para conocer la explotación de los recursos pesqueros y agropecuarios, su redistribución y comercialización así que su análisis, a partir de estudios arqueométricos, es un punto primordial en este estudio: El alcance de la distribución de los productos en el interior de ánforas sólo resultará viable analizando las fórmulas de producción, el aprovisionamiento de materias primas y sus técnicas y la cuantificación del volumen de las mismas. Los estudios sobre muestras de arcillas de las zonas de producción con el fin de analizar también la materia prima empleada tienen como finalidad la caracterización de las pastas de los centros alfareros malacitanos analizando sus características químicas, mineralógicas y petrográficas con el fin de determinar la procedencia y movilidad de las cerámicas, con el objetivo de estudiar su distribución y poder así determinar áreas de comercialización de los salazones y salsas elaborados en factorías del litoral malacitano, objetivo principal de nuestro estudio. En este sentido, no nos hemos olvidado del análisis de otras ánforas, como las olearias, también producidas en estos alfares, complemento imprescindible para el estudio de la economía de esta zona en época romana (Fig. 1).

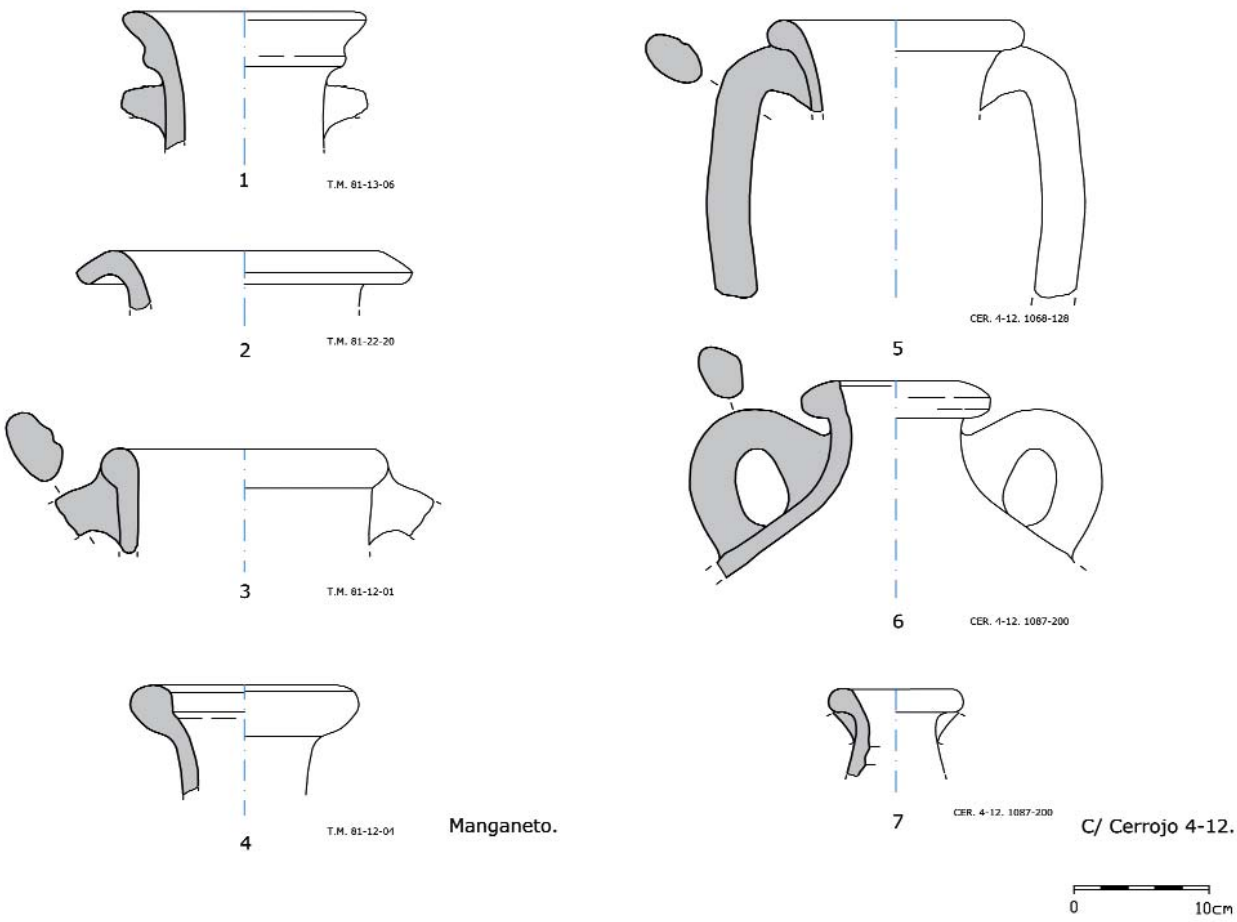


Fig. 1. Selección de tipos anfóricos analizados: 1-4 Alfar de Manganeto (Dr. 7-11 (1); Belt. B2B (2); Dr. 14 (3); Dr. 20D (4)). 5-7 Alfar de Calle Cerrojo nº 4-12 (Dr. 14 (5); Dr. 23A (6); Keay XXIII (7)).

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS INSTALACIONES MALACITANAS

Será a partir del siglo VI a.C. cuando las colonias fenicias occidentales centren su atención comercial en las salazones de pescado y derivados así como en productos agrícolas como trigo, aceite y vino (Niveau, 2001: 325), de manera que son muchos los autores que han visto en esta actividad el principal motor de la floreciente economía gaditana de época púnica (López, 1995: 57). Un comercio en el que parece que su consumo por parte del ejército tuvo un papel relevante (Muñoz y Frutos, 2009: 130), llegando a alcanzar una extraordinaria demanda en los principales circuitos comerciales mediterráneos de estos momentos (Frutos y Muñoz, 1994: 393-414; Frutos y Muñoz, 1996: 133-165).

La gran consideración que obtuvieron estos productos motivó que se elaborara una variada gama de ellos combinando diferentes materias primas, tanto peces como moluscos. Paralelamente fueron creándose diferentes tipos de ánforas y, parece que, se establecieron distintas marcas o distintivos cívicos que garantizaran la calidad y la autenticidad de estas producciones (Muñoz y Frutos, 2004: 132-133), estableciéndose un esquema de producción bastante complejo, del que los enclaves salazoneros de época púnica de la Bahía gaditana han aportado una información considerable (Muñoz y Frutos, 2009: 81-132).

En lo que respecta a la actual provincia malagueña, la información más detallada con la que contamos para esta fase proviene de los centros alfareros del Cerro del Villar, en la desembocadura del Guadalhorce, y del Cerro del Mar en la costa veleña. En el primer caso, aunque la actividad salazonera parece remontarse al siglo VII a.C. (Aubet, 1993), la producción de ánforas destinadas a su transporte y comercialización constata dos momentos productivos: uno a comienzos del siglo VI a.C. con un alfar de distribución espacial muy similar a los gadiritas, donde se elaboraban ánforas R1 evolucionadas (T-10.1.2.1), entre otras producciones (Sáez, Díaz y Sáez, 2004: 47-48), mientras que un segundo horno de época púnica confirma la actividad alfarera en un

momento posterior al abandono del poblado. Su actividad se ha interpretado como una reocupación con fines exclusivamente industriales de este lugar varias décadas después del abandono del poblado fenicio (Aubet *et al.*, 1999: 128).

El otro gran centro de producción salsaria documentado en la provincia en época prerromana gira en torno a la desembocadura del río Vélez. A la vocación pesquera de *Maenoba* documentada desde al menos el siglo V a.C. (López, 1995: 115-119, 133-143 y 160-164) habría que sumarle la actividad alfarera constatada en Cerro del Mar que permite estudiar el tránsito entre los envases púnicos y los republicanos, con claros contactos entre esta zona y *Gadir*. En especial es significativa la presencia de Mañá C2b en su variante T-7.4.3.2, documentada solamente en San Fernando (Cádiz), y que marca la ruptura tipológica que se produce hacia mediados del siglo I a.C., momento en que las ánforas de tradición púnica se sustituirán por las Dressel 7/11 (Sáez, Díaz y Sáez, 2004: 53).

En lo que al propio solar malagueño se refiere, habría que tener en cuenta los hallazgos de fallos de horno de este tipo de producciones, aún en proceso de estudio, procedentes de las inmediaciones de la ladera de la Alcazaba, en la calle Granada, así como aquellos correspondientes a ánforas salsarias del tipo Mañá-Pascual A4 evolucionadas localizados en las inmediaciones de la Avenida Juan XXIII (Mora y Arancibia, 2010: 830), muy próximos a los alfares tardorrepublicanos y altoimperiales documentados ya de antiguo en la zona de Haza Honda y Carranque (Beltrán y Loza, 1997: 127-129), o la posibilidad de que se produzcan ánforas del tipo Mañá-Pascual A4a en la Rebanadilla (Mora y Arancibia, 2010: 823), cerca del aeropuerto de Málaga y próximo también a los alfares de la Cizaña y Huerta del Rincón situados próximos a la costa (Serrano, 2004: 174 con bibliografía).

La primera conclusión, por tanto, es que la conquista de Roma de estos territorios no supondrá una ruptura en la producción y comercialización de estos productos y realmente no será hasta el siglo I a.C. cuando se aprecien cambios significativos en las estructuras tardopúnicas, con una tipología anfórica que, en ocasiones, parece mantenerse al menos hasta época augustea (especialmente la T-7.4.3.3) o incluso julio-claudia (Ramon, 2006: 87), siguiendo las mismas trazas que el urbanismo de ciudades como *Malaca*. Paralelamente, estos productos piscícolas experimentan una gran comercialización en esta época ya que los *negotiatores* itálicos los llevan a nuevos mercados, en especial a los campamentos militares y las fundaciones romanas peninsulares, aunque sin abandonar los circuitos tradicionales.

En este sentido, el área económica más dinámica en época republicana y comienzos del Imperio parece centrarse en la costa atlántica para ir cobrando cada vez mayor relevancia la vertiente mediterránea. En líneas generales los estudios de distribución anfórica evidencian un notable impulso a finales del siglo I a.C. o comienzos del I d.C. con la difusión de ánforas Dressel 7/11, 12, 14 (Fig. 2), 17, Beltrán II A y B que se han localizado tanto en el *limes*, en el eje renano-danubiano (Marimon Ribas, 2002: 379-388), como en la Península Itálica con un segundo eje comercial hacia *Puteoli* y, posteriormente, a *Portus* para llegar desde aquí a Oriente (Bernal, 2001: 935-988). A partir de mediados del siglo I d.C. el objetivo militar se centrará en *Britannia*. Sin duda, el abastecimiento de estos productos al ejército, tanto el que estaba en *Hispania* (Morillo, 2006: 48), como el que se encontraba en otras regiones, favorecía el comercio tanto a media como a larga distancia.

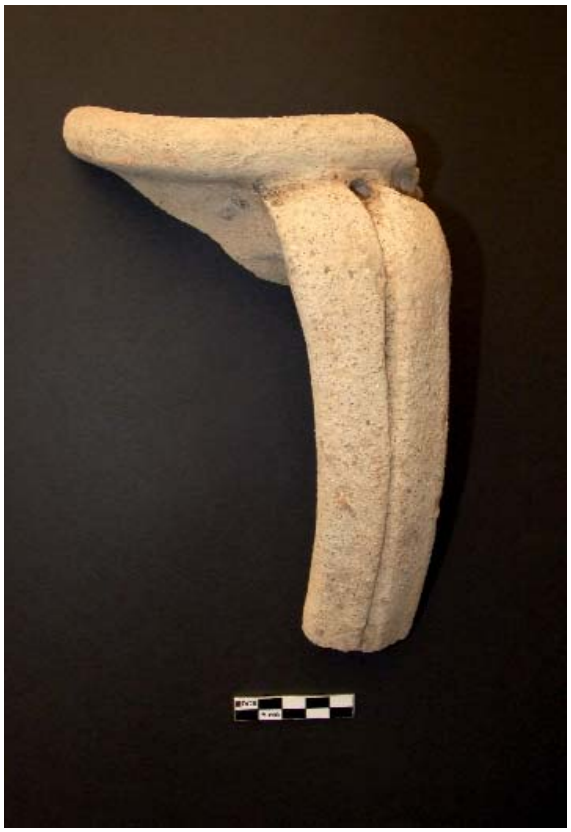


Fig. 2. Fragmento de ánfora Dr. 14 procedente de la zona alfarera del entorno de calle Cerrojo (Málaga).

En este contexto de auge de estos productos, que pasan a ser prioritarios en el comercio bético a partir de Augusto (Chic, 1985: n. 128), debemos entender la consolidación de la industria salsaria en las costas malacitanas que, en estas fechas, experimenta una notable expansión, especialmente en el entorno de la Bahía malagueña. Aunque los datos, tanto de la producción de ánforas como las noticias dadas por Estrabón, dejan clara la existencia de producciones tempranas de salazones y salsas de pescado en *Malaca*, lo cierto es que las referencias con las que contamos para esta etapa de transición son escasas, limitándose a fallos de horno y ánforas del tipo Mañá C2b hallados próximos al Teatro romano, en la zona alfarera de la calle Almansa/Cerrojo y en Puente Carranque, a los que habría que sumarles otros hallazgos recientes en un solar de calle Granada (Mora y Arancibia, 2010: 813-836) (Fig. 3).



Fig. 3. Ánfora Dr. 12 hallada en calle Granada (Málaga). Museo de Málaga.

A estas producciones tempranas debemos sumarles la continuidad en la producción con las Dressel 7/11 en los hornos del Teatro y Puente Carranque, el inicio de otro alfar, el de Haza Honda y su prolongación hacia el Cerro de los Cañahones (Suárez *et al.* 2005: 42); en definitiva toda una serie de alfares situados entre los ríos Guadalmedina y Guadalhorce dispuestos de manera regular siguiendo el eje de la línea de costa (Beltrán y Loza, 1997: 107-146), que no parecen estar asociados directamente a factorías de salazones, siguiendo un esquema similar al observado en la zona gaditana (Lagóstena, 2001: 276).

Junto a estos alfares en plena producción, documentamos un conjunto de factorías a las que surtirían de envases para la comercialización de los productos que allí se elaboraban. En torno al arroyo del Calvario se instalan las primeras de las que tenemos constancia en la ciudad de Málaga, activas a comienzos de época imperial: desde la zona del actual túnel de la Alcazaba hacia la actual calle de La Victoria llegando hasta la calle San Juan de Letrán (Mayorga, Escalante y Cisneros, 2005: 159), pasando por la zona de la calle Beatas, extendiéndose a ambas orillas del antiguo arroyo hacia la zona occidental tal y como se observa en el Museo Picasso, Plaza del Carbón o la calle Denis Belgrano (Mayorga, Escalante y Cisneros, 2005: 158; Mejías, 1991: 326-333; Escalante y Arancibia, 2009: 2866-67), se extenderán hasta las proximidades de la actual Plaza de la Constitución, inmediatas a la costa, al igual que las situadas en la sede del Rectorado de la Universidad (Chacón y Salvago, 2005: 23) (Fig. 4), y a las numerosas piletas ya constatadas en este entorno por Rodríguez de Berlanga (1906: 21-24).

La consolidación de esta industria a finales de la República y comienzos de la etapa imperial no sólo se documenta en *Malaca*, si no también en otras zonas de la costa malagueña, como en el Faro de Torrox (Torrox-costa) y en Torremuelle (Benalmádena), establecimientos asociados a embarcaderos. En el primer caso, la factoría meridional verá pronto ampliar el área productiva con otra serie de piletas en la zona oriental próxima al sector portuario. En los primeros años del siglo I d.C. se fecha el inicio de la producción alfarera (Giménez, 1946: 92; Beltrán y Mora, 1982: 149-155; Rodríguez Oliva, 1997: 227-276; Serrano, 2004: 189) y probablemente la construcción de una villa que experimenta una progresiva monumentalización y ampliación de sus instalaciones.



Fig. 4. Factoría de salazones bajo el actual edificio del Rectorado de la Universidad de Málaga.



Fig. 5. Horno del alfar de El Secretario (Fuengirola, Málaga).

Hacia época julio-claudia comienza la primera fase de la producción anfórica de Huerta del Rincón (Torremolinos) (Baldomero, Corrales *et al.*, 1997: 147-176), una *figlina* que, en principio, no parece estar asociada a ninguna villa, aunque con zona de producción salsaria muy próxima (Giménez, 1946: 24). Una situación contraria podemos ver en la de El Secretario (Fuengirola) (Villaseca, 1997: 261-269) asociada a una factoría que debe comenzar su trayectoria a la vez que el alfar (Fig. 5), hacia mediados de siglo (Serrano, 2004: 172) y que cuenta en sus inmediaciones con una lujosa villa.

En la margen occidental del Guadalmansa, las instalaciones salsarias de la Villa de las Torres fueron datadas en su día en época tardía (Pérez de Barradas, 1929; Arancibia, 2003: 704-708), sin embargo presenta diverso material arqueológico, entre ellos numerosos fragmentos de Dressel 7/11, que hacen retrasar las producciones salsarias a una fase tardo-rrepublicana/augustea (Corrales, 2008: 171).

En la Bahía malacitana, en la Finca El Pinar o la Cizaña, se ha documentado un significativo complejo industrial asociado a dependencias anexas, fechadas en el siglo II (López Malax-Echeverría, 1971-1973: 54; León, 1968; Corrales, 1993-94: 253-254), aunque la proximidad de dos hornos destinados a elaborar ánforas Beltrán II, IV, VI, activos ya en el primer cuarto del siglo I (Serrano, 2004: 180-181) nos adelantaría la producción salsaria de la zona a estas fechas. A no mucha distancia se encuentra la zona del Arraijanal, donde un complejo salsario plenamente activo a mediados del siglo II parece superponerse o reaprovechar restos, en principio domésticos, que arrancan en época augustea aunque su consolidación sería ya flavia (Fernández *et al.*, 2005: 323-351).

En líneas generales podemos hablar de un notable auge en estas explotaciones marítimas durante el siglo II d.C. de la mano de la integración de este territorio en el marco municipal flavio. Es ahora cuando se ven los cambios que se han ido dibujando desde la época julio-claudia, con una administración imperial consolidada que promueve la promoción social de individuos y grupos sociales como los *negotiatores ex Baetica* (García y Martínez, 2009: 139) y que, sin duda, propició el ascenso social de personajes como *P. Clodius Athenio* (CIL VI, 9677), *negotians salsarius y quinquennalis corporis negotiantium malacitanorum*, que aparece tanto en Roma como en la propia *Malaca,* donde dedica una inscripción en honor del patrono malacitano *L. Valerius Proculus* (CIL II, 1970), *Procurator* de la *Baetica,* Prefecto de la *Annona* y de Egipto. Destaca también *Iunius Puteolanus* (CIL II, 1944), establecido en *Suel* (Fuengirola, Málaga), quizás un comerciante itálico de salazones de pescado afincado en *Hispania* (Haley, 1990: 76) quien dedica una inscripción a Neptuno Augusto, y que muchos han querido identi-

ficar con el *Puteolanus* que figura en un ánfora Dressel 8 (CIL XV, 4687), un contenedor de *gari scombri flos* que formó parte del depósito anfórico de los *Castra Praetoria* de Roma, cuya fecha de deposición estuvo en torno a la mitad del siglo I d. C. (*cfr*. García y Martínez, 2009: 137).

Pocas dudas existen sobre que buena parte de la riqueza de estos personajes estuvo basada en la producción y comercialización de los productos piscícolas, hecho que llevó a residir en *Malaca* a *mercatores*, *negotiatores* y *navicularii* dedicados a comerciar, entre otros, con productos tan lucrativos como estas salsas de pescado salado. Así lo muestran los *negotiatores* presididos por *T. Clodius Iulianus* (IG XIV, 2540) en esta ciudad, o aquellos oriundos de ella que se marchan a realizar sus negocios a otros puertos del Imperio como el de Ostia, donde nos encontramos a *M. Aemilius Malacitanus*. Debieron mantenerse estrechas relaciones comerciales entre los puertos de Ostia y *Puteoli* con otros del Mediterráneo Occidental como el de *Malaca*, un ir y venir de mercancías que debió mantenerse en el tiempo tal y como lo atestigua la presencia en Puteoli de comerciantes hispanos controlando los almacenes especializados en la estibación de ánforas salsarias, según cuenta Claudio Eliano (Ael. N.A. XIII, 6) en época severiana (Rovira, 2007: 1263-1268).

De forma paralela, a partir de momentos avanzados del siglo II y especialmente desde el siglo III d.C., la pujanza de *Gades* debió decaer. Afectada por las importantes reestructuraciones que se llevaron a cabo en el aparato annonario desde época severiana y, en general, por la recesión comercial que vive el Imperio, la ciudad debió vivir una modificación significativa de su papel en el tráfico marítimo de redistribución (Bernal, 2008: 296). Sin embargo, en el ámbito malacitano la continuidad de la elaboración de envases de El Secretario (Fuengirola), Almansa/ Cerrojo (Málaga) (Fig. 6), probablemente Torrox, incluso la posibilidad de que la fecha dada de finalización de los de Manganeto pueda ampliarse al existir todavía hornos sin excavar (Serrano, 2004: 171 ss.) máxime cuando la ocupación de la zona del Cerro del Mar está al menos hasta mediados del siglo III, confirmarían esa continuidad, aunque también es cierto que se documenta la finalización de algunos centros malagueños como el de la calle Carretería, Puente Carranque y Haza Honda que habían concluido su producción ya en momentos tempranos del siglo I d.C. (Beltrán y Loza, 1997: 109-115).

Durante los primeros años del siglo III d.C. se aprecian algunos cambios, quizás por los ecos de estas vicisitudes político-económicas que sufre el Imperio, pero se trata de una reestructuración económica que lleva a la consolidación de la industria salsaria en todo el litoral malagueño durante los últimos siglos imperiales, a pesar de que la modificación provincial de Diocleciano incluiría dentro de la *Diocesis Hispaniarum* a una provincia tradicionalmente salazonera como fue la Tingitana. Amén de la transformación de espacios domésticos en factorías, como se constata en la Villa de San Luis de Sabinillas (Manilva) o en las termas de Torreblanca del Sol (Posac, 1979: 141-142; Puertas, 1986-1987: 145-200), una buena muestra de estas reformas la tenemos documentada en la amortización en estos años de la prensa de aceite localizada en Los Molinillos (Benalmádena) (Fig. 7) que se verá sustituida por una factoría de salazones, iniciándose igualmente la producción anfórica del alfar cercano, en el que se elaboraron, como en buena parte de los alfares costeros, tanto ánforas salsarias como oleícolas (Pineda de las Infantas, 2007: 306-7).

Algo similar ocurre en el litoral onubense, donde las factorías de El Eucaliptal en Punta Umbría, El Terrón en Lepe y El Cerro del Trigo en Doñana, son un claro ejemplo del gran relanzamiento de las factorías pesqueras a partir de mediados del siglo III d.C.



Fig. 6. Fragmento de ánfora Keay XXIII procedente de la zona alfarera del entorno de calle Cerrojo (Málaga).



Fig. 7. Prensa de aceite amortizada por piletas salsarias. Los Molinillos (Benalmádena-Costa).

(Campos y Vidal, 2004: 71), momento a partir del cual se asiste al aumento de *cetariae* en este litoral junto del florecimiento de las que ya estaban en funcionamiento desde época altoimperial, evidenciando la enorme importancia que este sector productivo adquirió en el bajoimperio onubense. En definitiva, podemos hablar de la consolidación de nuevos centros productores tanto en la costa atlántica como en la mediterránea y en la catalano-levantina, que, junto con la masiva incorporación de las factorías norteafricanas, reflejan la incuestionable demanda de los productos salsarios en unas fechas complicadas para el Imperio. A partir de estos momentos, serán sobre todo las factorías onubenses, malacitanas y granadinas las que mantendrán una mayor actividad hasta el siglo VI d.C. (García y Bernal, 2008: 661).

A partir de esta fecha y hasta mediados del siglo V d.C. tenemos documentadas numerosas factorías a lo largo de toda la costa malacitana así como numerosos alfares anfóricos, como los de Torrox, La Cizaña, Huerta del Rincón, los Molinillos, El Secretario y los de la misma Málaga (Corrales, 2008: 174), plenamente activos para el envasado de estos productos destinados a su venta a través de amplios circuitos comerciales tanto con Italia, como con el Norte de África o los mercados orientales (Rodríguez Oliva, 1987: 95-100; 1982-1983: 243-250; Padilla, 2001: 413 ss.).

Para estas fechas, en *Malaca*, siguiendo el mismo esquema que otras ciudades occidentales, se había producido un desmantelamiento del foro y el abandono de los edificios públicos y, por tanto, de las actividades que aquí se realizaban (Gómez, 2006: 181-183). El aspecto de la Málaga bajoimperial se transforma, dando paso a la invasión de todo ese espacio por lucrativas factorías de salazones que se superponen en los que hasta ahora eran los espacios públicos, configurando un barrio industrial ya en la segunda mitad del siglo III o comienzos del IV d.C. vinculado con el puerto. Se documentan, por tanto, cambios urbanísticos de la ciudad bajoimperial, mientras que, por el contrario, la producción de salazones y salsas de pescado se afianza, invadiendo toda la zona urbana y suburbana que se verán ocupadas por cientos de instalaciones que elaboran unos productos comercializados a través de un puerto que continuaría teniendo un activo papel en la economía de la zona. Un importante nexo de unión con África, con el Mediterráneo y, a la vez, la puerta de comunicación con el Atlántico (Rodríguez Oliva, 1987: 95-100; 1982-1983: 243-250), favorecido además por la reactivación de las rutas comerciales terrestres.

LOS PRODUCTOS ELABORADOS

En los últimos años, va cobrando cada vez más importancia el hecho de conocer la materia prima con la que se elaboraban estos productos. Para ello es obligado contar con muestras ictiológicas que nos proporcionen información a través de su biología sobre épocas y lugar de captura amén de permitirnos una aproximación de forma no exclusivamente

literaria a las especies con las que se elaboraron las conservas de pescado de la Antigüedad.

Los análisis que se elaboraron indican que estas salsas se realizaron con una gran variedad piscícola: desde el famoso atún rojo citado por las fuentes, pasando por escómbridos intermedios como el bonito y la caballa, a otras especies como sardinas, arenques, barracudas, sardos, boquerones... Sin duda, fue el atún uno de los más demandados para su consumo tanto fresco como en conserva (Plinio *N.H.*, IX, 18-19; Ponsich, 1988: 41). Su demanda en las mesas tanto griegas como romanas elevaron su precio no permitiendo que estuviera al alcance de muchos; en este sentido, resulta significativo que, todavía en el siglo II d.C., Luciano (*Nauigium*, 23) hable de dos atenienses cuyo sueño era llegar a ser ricos para poder consumir entre otros productos, aceite y salazón hispano (García, 2004: 407-8).

El dato más antiguo que tenemos sobre su comercialización es el hallado en un ánfora del tipo T-1.3.1.1 de *Acinipo* (Ronda), fechada en el siglo VII a.C. (Aguayo *et al*., 1991). En el ámbito gaditano se hallaron restos de atún troceado ya en ánforas del siglo V a.C. localizadas en la factoría de salazones de la Plaza de Asdrúbal y Camposoto (Muñoz, Frutos y Berriatúa, 1988: 488) y en ánforas similares que se localizaron en el almacén del foro suroeste de Corinto (Williams, 1978), fabricadas en las costas españolas o marroquíes situadas al oeste del Estrecho de Gibraltar (Maniatis *et al.,* 1984: 205-222). Esta continuidad se ha puesto de manifiesto en los restos de un ánfora del siglo II a.C. (T-7.4.3.2) hallada en *Baelo Claudia* en cuyo interior se hallaron escamas de atún (Bernal *et al.,* 2004: 88) mientras que en Cerro del Mar, en fragmentos de Dressel 7/11, se documentó también atún y caballa. Avanzado el tiempo, la impronta de la cola de un túnido conservada en la factoría de salazones de época bajoimperial de la calle Alcazabilla en Málaga (Figs. 8 y 9) y los datos aportados por el análisis de los restos que se conservaron en una de las piletas excavadas recientemente en este lugar,[2] se suman a lo documentado en la factoría de la calle San Nicolás en Algeciras de finales del siglo V d.C. (Morales y Rosello, e.p.) avalando el consumo de este manjar durante toda la etapa romana.

Pero la estacionalidad del atún o bien su alto precio pudo motivar que se buscara la diversificación en las especies empleadas en la realización de estas salsas, haciéndolas más asequibles a un mayor número de consumidores, especialmente a partir de mediados del siglo I d.C. (García, 2004: 408), aunque lo cierto es que el uso de pescados diversos está ya presente desde momentos antiguos, tal y como se documenta en el Cerro del Mar, donde junto a escómbridos se constataron jureles, sargos, aligotes, dentones, bogas brecas y obladas; junto a ellos, en menor proporción, salmonetes, chuclas o sardinas y boquerones que parecen mezclados con escómbridos incluso con restos de ovejas y caparazones de cangrejos (Von den Driesch, 1980: 151). Igualmente en *Baelo Claudia*, en ánforas del siglo II a.C., también aparecen mezclados pequeños peces con trozos de cerdo, cápridos y caracoles terrestres (Bernal *et al.,* 2004: 88).

Productos variados a base de pescados, aunque en ocasiones la carne pasa a tener un papel relevante en instalaciones como las de Gijón, en cuyas piletas de época bajoimperial se constata la presencia mayoritaria de ganado vacuno, ovicáprido, con presencia también de cerdos, lo que se ha interpretado como evidencias de consumo de carne en las propias fábricas o como parte de la dieta alimenticia



Fig. 8. Factoría de salazones de la calle Alcazabilla (Málaga).

[2] Todos los análisis ictiológicos y de malacofauna procedentes de la provincia de Málaga citados en este texto han sido realizados por la Dra. Carmen Lozano Francisco.



Fig. 9. Impronta de la cola de túnido conservada en la factoría de calle Alcazabilla (Málaga).

(Morales *et al.*, 1994: 177-178, tabla 1; Morales y Liesau, 1994), hecho que también está documentado en la factoría de la calle San Nicolás en Algeciras, donde hay abundante fauna terrestre (vaca, oveja, ciervo, cabra y cerdo) (Bernal, 2006: 100), o la abundante cantidad de mandíbulas de ovicápridos documentados junto a las piletas de la calle Alcazabilla (Málaga), similar a lo que ocurre en otros contextos mediterráneos donde se ha constatado la presencia de huesos de ganado en las piletas de salazón abriéndose la posibilidad de que durante la época en la cual los centros pesqueros no estaban en temporada, su actividad se mantuviera salando carne (Curtis, 2001: 397). Sin embargo, el análisis del contenido de las ánforas grecoitálicas de imitación del siglo II a.C. aparecidas en *Baelo Claudia*, en las cuales aparecen peces y mamíferos (cerdo y ovicáprido) –además de caracoles terrestres– ya comentada constatan que la carne de animales terrestres se empleó para la elaboración de una variedad de salsa mixta en las fábricas republicanas de la ciudad (Bernal *et al.* 2004: 88), hecho que hace abrir el abanico de posibilidades de las producciones que se llevaban a cabo en estas factorías, aunque hasta ahora no deja de ser un fenómeno puntual y anómalo.

En otros casos, sin embargo, estos análisis han deparado un alto predominio de moluscos como en la factoría denominada Puerto 19 donde bígaros, muergos, lapas, ostreídos y caracolas aparecen mezclados con restos óseos de ictiofauna de tamaño medio y pequeño (Gutiérrez, 2000: 29) o en la del Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva) donde se ha puesto de manifiesto que, salvo dos ejemplares de dorada y otros dos de marrajo, el grueso son 24 especies de moluscos, de las que la mayor parte la constituyen cañaillas, navajas, almendras de mar y ostras, lo que ha hecho pensar en una factoría especializada en la transformación y conserva de moluscos, además de dedicarse a la producción de púrpura (Campos y Vidal, 2004: 56). En menor medida, también el yacimiento de El Terrón (Lepe) confirma una preferencia por la recolección de moluscos, lo que nos indicaría una especialización en la elaboración de salazones de moluscos en las factorías del litoral onubense. Allí predominan las especies de *Murex brandaris, Truncullariopsis trunculus y Ostreum* (ostiones), destacando porcentualmente ésta última (Campos y Vidal, 2004: 67). Pero las posibilidades debieron ser muchas y variadas: en *Lixus* se ha documentado un ánfora gaditana tipo T-7.4.3.3 con restos de mejillones conservados en salmuera (Aranegui *et al.*, 2005: 117), en Cerro da Vila (Loulé, Portugal) está documentada para época tardoantigua un preparado a base de berberechos (Diogo, 2001: 109-115), mientras que el alto número de ostras documentadas en los *vivaria* tardorromanos de la calle San Nicolás en Algeciras, han hecho pensar que pudieron destinarse a algún tipo de conserva (García y Bernal, 2009: 147), algo que no sería descartable en el ámbito malacitano, dada la significativa presencia de restos similares en una excavación efectuada en calle Cañón-Postigo de los Abades (Martínez *et al.,* e.p.).

En lo que respecta a los productos elaborados únicamente a base de pescado, aunque las referencias de los escritores antiguos son claras y constatan que las salazones y salsas derivadas del atún eran las más apreciadas, hay muchas ocasiones en las que nos encontramos una considerable mezcla de especies de pequeño tamaño, que puede variar dependiendo del estado de conservación de los restos documentados. Así se constata en el ámbito malacitano desde época tardorrepublicana no sólo en la ya citada factoría de Cerro del Mar sino en un ánfora hallada en la calle Granada en la propia ciudad cuyo contenido, muy fragmentado, ha deparado nueve grupos taxonómicos de los que 8 son de peces y uno de molusco bivalvo, con un cierto predominio de sardinas, o la de la factoría de Torremuelle en Benalmádena donde se documentan 10 especies piscícolas distintas, con ejemplares de mediano/

pequeño tamaño (congrio, jurel, boquerón, sardina, pez de San Pedro, lubina, detón y mugil). El uso de especies de pequeño tamaño parece una constante en la tradición salsaria malacitana, y así se mantuvo en época bajoimperial tal y como lo atestiguan los restos estudiados de la factoría de la calle Alcazabilla y de la cercana documentada en las excavaciones del Palacio de la Aduana, donde se han constatado hasta 27 especies diferentes de peces y un crustáceo, todas de pequeña talla, excepto una (Fig. 10).

Esta presencia de especies de pequeño tamaño se ha documentado igualmente en hallazgos como los de Tróia (siglo IV d.C.) con boquerones y aligotes; San Nicolás en Algeciras (siglo VI d.C.), con sardinas y boquerones; los salmonetes, bogas, sardinas, boquerones, castañolas, jureles y chuclas identificados en la cetaria de Picola en Santa Pola, Alicante (Molina, 2005: 104); al igual que las ánforas de los pecios de Randello (comienzos del siglo IV d.C.) y Port Vendres I (siglo IV d.C.) que contuvieron sólo sardinas (*cfr*. García y Bernal, 2009: 143 con bibliografía).

El hecho de que en la zona malagueña se empleen desde época temprana los tipos predominantes de especies habituales en esta costa, diferentes de los que parecen utilizarse en las factorías gaditanas, no resulta extraño: las aguas atlánticas o del Estrecho de Gibraltar son mucho más profundas y, por tanto, la tipología piscícola que presentan difiere considerablemente de los tipos habituales en el Mar de Alborán. Independientemente del atún, el más preciado, cada zona debió elaborar productos diferentes en los que se empleaban materias primas locales.

La multiplicidad de estos productos no solamente dependía de los recursos marinos empleados o de la metodología utilizada en su realización, sino también de su mezcla con otros ingredientes y condimentos como vino, aceite, miel, vinagre, etc., o el añadirle hierbas aromáticas o medicinales como cilantro, hinojo, apio, orégano, pimienta, canela, clavo, etc. (Garg. Mart., 62; Casson, 1980, 21 ss.), para una sociedad que los consumía tanto con fines nutritivos como terapéuticos (Curtis, 1991: 6 ss.). Diferentes resultados culinarios que debieron tener distintos precios en los mercados, aunque la gran comercialización que tuvieron por los centros urbanos y rurales del Imperio justificó, sin duda, la enorme expansión que tuvo su producción en las costas meridionales, en especial en las malagueñas durante el periodo bajoimperial.



Fig. 10. Residuos de *garum* procedentes de las piletas documentadas bajo el Palacio de La Aduana (Málaga), excavación dirigida por M. Cisneros.

ANÁLISIS ARQUEOMÉTRICO. PRIMEROS AVANCES

Hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XX, el objetivo fundamental de los estudios ceramológicos había sido su sistematización tipológica y cronológica, para su utilización directa como *fósil guía* en la datación de yacimientos arqueológicos. Tampoco pasó desapercibida la evidencia que constituye la elección de cerámicas específicas para determinadas funciones, como son por ejemplo las urnas cinerarias. Sin embargo, de forma secundaria se fue reconociendo progresivamente su inmenso potencial en el estudio de las rutas comerciales. En este sentido, el estudio de las ánforas como evidencia de estos intercambios es posiblemente una de las vías más fructíferas (Peacock, 1977: 23). El estudio de los materiales anfóricos recuperados en un centro receptor de mercancías permite elaborar hipótesis acerca de los centros productores de las mismas y, en consecuencia, de las relaciones comerciales entre ambos puntos. La elevada estandarización de los recipientes en época romana supone una limitación en estos estudios, puesto que resulta sumamente difícil atribuir uno de ellos a un centro productor en concreto por alguna característica morfológica. Iguales comentarios pueden hacerse respecto a sus limitaciones cronológicas, dada la lentitud con la que evolucionan las formas de estos materiales, cuya función los hace muy poco sensibles a gustos y modas. Por todo esto, el máximo

partido de estos materiales se está consiguiendo a partir de la irrupción de las técnicas arqueométricas en su estudio. Los autores comparten, matizada, la opinión de Peacock y Williams acerca de que la tipología cerámica no debe incluir meramente información morfológica, sino que también son importantes consideraciones acerca de la pasta de la que está hecho el recipiente (Peacock y Williams, 1991: 7-8). Conviene aclarar aquí que en el presente trabajo se ha preferido la palabra "pasta" como traducción del término anglosajón *fabric*, en contraposición a "fábrica", que también se encuentra en la bibliografía arqueométrica en español. Por tanto, por pasta se entiende el conjunto de características propias de una cerámica, definidas por la composición, tamaño, frecuencia y distribución de sus componentes (Cau, 2007: 270).

El manual de Peacock y Williams constituye un buen punto de partida para el estudio de los materiales anfóricos romanos, si bien está bastante desfasado en algunos aspectos, por los avances realizados desde su publicación. Esto es particularmente cierto en cuanto a la península ibérica se refiere, especialmente en la zona sur puesto que, aunque fue escrito en 1986, su bibliografía más reciente para la región data de 1979. En los más de 30 años transcurridos desde tal fecha, afortunadamente se ha avanzado mucho en el conocimiento de las producciones anfóricas béticas, prestando cada vez más interés a la caracterización de las pastas. Para el caso que aquí se trata, las ánforas salsarias, posiblemente la zona gaditana sea la mejor conocida. Aunque no se dispone de estudios sistemáticos de pastas, sí hay un cierto número de trabajos que se ocupan de diferentes aspectos, tanto generales, como de alfares concretos. Dentro de estos últimos, cabría destacar los alfares de El Rinconcillo (Gómez Morón *et al.*, 2001), La Venta del Carmen (Vigil *et al.*, 1998), y La Villa del Puente Grande (García Giménez, 2002). En contraste con la zona gaditana, la producción anfórica malagueña en época romana es *terra incognita* desde el punto de vista arqueométrico. Se cuenta con algunos precedentes para las producciones cerámicas feno-púnicas malagueñas, concretamente del Cerro del Villar (Cardell *et al.*, 1999; Cardell, 1999) y de Toscanos (Pringle, 1988; Amadori y Fabbri, 1998), pero no para las ánforas romanas.

Afortunadamente, este panorama está comenzando a cambiar. Hace tres años se comenzó en la Universidad de Málaga un programa de análisis de materiales cerámicos, principalmente romanos, mediante una colaboración entre los departamentos de Arqueología e Historia Medieval, y de Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía, así como con el Museo de Málaga y el Teatro Romano de Málaga, para la realización de la base de datos ANDARDIDA (*ANDalusian ARchaeological Difracción DAtabase*). Fruto de esta colaboración se ha realizado un primer acercamiento a los materiales cerámicos recuperados en las recientes excavaciones del Teatro Romano de Málaga, especialmente los anfóricos (Compaña *et al.*, e.p.). Siguiendo esta línea de actuación se encuadra el proyecto del que en el presente trabajo se presentan los primeros resultados.

CONTEXTO GEOLÓGICO

Los materiales anfóricos presentan usualmente una pasta grosera, con abundantes inclusiones que revelan su origen geológico. Por tanto, es indispensable tener este factor en cuenta para abordar un estudio de la producción anfórica malagueña. Los terrenos que componen la provincia de Málaga, geológicamente hablando pertenecen en su totalidad a la cordillera Bética. A pesar de su relativamente pequeña extensión, se hallan representadas en ella todas las unidades geológicas de mayor rango de esta cordillera, con una disposición en tres franjas más o menos paralelas, que cruzan diagonalmente la provincia aproximadamente de NE a SW. La franja más septentrional está constituida por la Zona Externa, alternando grandes elevaciones y depresiones, con materiales del Subbético y del Penibético. La franja central está ocupada por las unidades del Campo de Gibraltar, destacándose terrenos alomados con cerros y pequeñas sierras. La franja meridional está constituida por las alineaciones montañosas costeras, de la Zona Interna, estando representados materiales del Maláguide, del Alpujárride y las unidades Frontales. Los materiales postorogénicos solapan los anteriores en amplias zonas del interior de la provincia, así como en la costa (Serrano Lozano y Guerra Merchán, 2004: 13-20). Dentro de este contexto, no ha de perderse de vista que la producción anfórica para el envasado de salsamentas se circunscribe, lógicamente, a la zona litoral. Por este motivo, ha de hacerse hincapié en los diferentes ámbitos geológicos presentes en la costa malagueña. En toda la zona costera dominan los sedimentos pliocenos marinos con bastante

potencia en algunos lugares, como la cuenca de Málaga. Sin embargo, los aportes cuaternarios pueden marcar diferencias locales. Por una parte, en la zona más oriental, hasta aproximadamente la desembocadura del río Vélez, hay un dominio de materiales procedentes del Alpujárride, sustituido por el Maláguide en las cercanías de la capital. Siguiendo hacia el oeste, en la zona comprendida entre Málaga y Fuengirola se alternan los materiales del Maláguide con los del Alpujárride, siendo los últimos dominantes hacia occidente, hasta los afloramientos de los macizos peridotíticos en la zona de Marbella-Estepona, sustituidos finalmente por las Unidades de Campo de Gibraltar, que se internan en la provincia de Cádiz (Serrano Lozano y Guerra Merchán, 2004: figs. V.1, p. 82 y VIII.1, p. 112).

Teniendo presente la muy somera visión descrita para la costa malagueña, para la fase preliminar del proyecto se han seleccionado una serie de alfares correspondientes en la medida de lo posible a las distintas áreas indicadas. Esta elección ha estado condicionada por la disponibilidad de materiales para su muestreo. Los alfares seleccionados han sido los siguientes (Fig. 11): Para la zona más oriental de la provincia, el alfar de Manganeto (Almayate Bajo). En la cuenca de Málaga, las capas arcillosas tienen una potencia considerable, y en ellas se han reconocido diferentes niveles explotables (Romero Silva, 2003: 153-156). Por tanto, se han seleccionado varios alfares de la capital, en concreto los alfares de C/ Carretería, 101, en la margen izquierda del río Guadalmedina, C/ Cerrojo 4-12, en la margen derecha del mismo, así como el de Haza Honda. Fuera de la capital, y continuando hacia el oeste, en Torremolinos se ha realizado un muestreo de las producciones del alfar de Huerta del Rincón. En esta primera fase, el último alfar incluido ha sido el de El Secretario, en Fuengirola. Recientemente, la Dra. Serrano ha realizado una revisión de estos alfares, así como su bibliografía correspondiente, por lo que no se repetirá aquí (Serrano, 2004). Para asegurar la representatividad del muestreo, siempre que ha sido posible, se ha tomado un mínimo de entre 3 y 5 muestras de las producciones de cada uno de estos alfares, no pasadas de cocción. De este modo, los fragmentos analizados son comparables con aquellos productos que no fueron desechados.

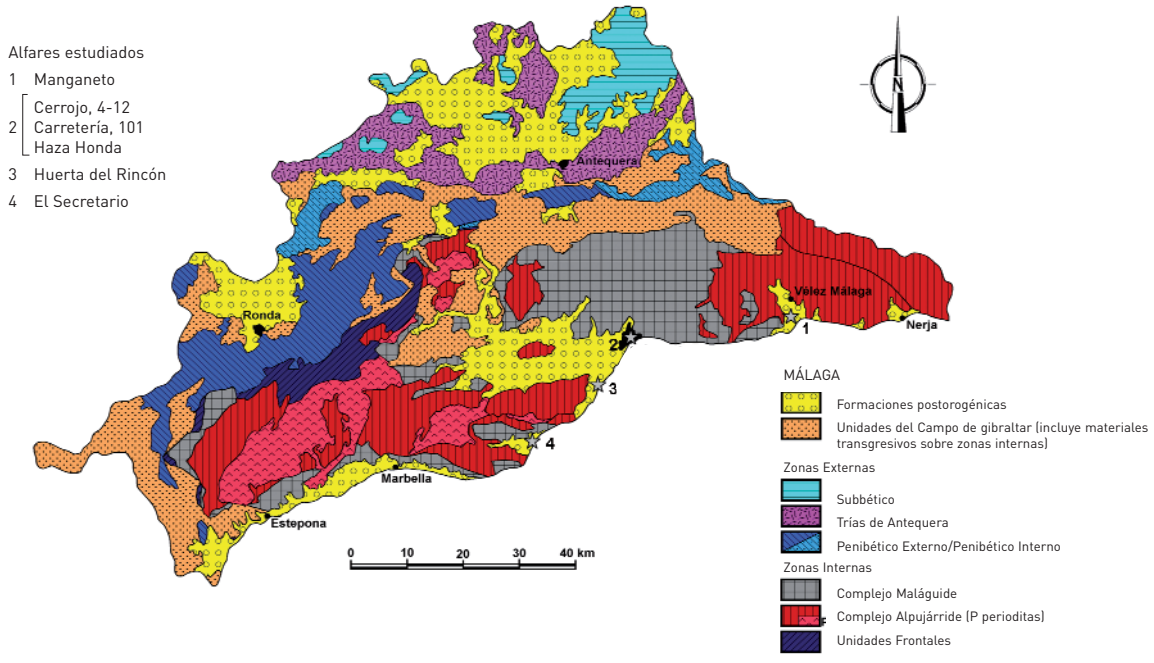


Fig. 11. Localización de los alfares romanos estudiados, sobre el mapa geológico provincial (modificado de Serrano Lozano y Guerra Merchán, 2004).

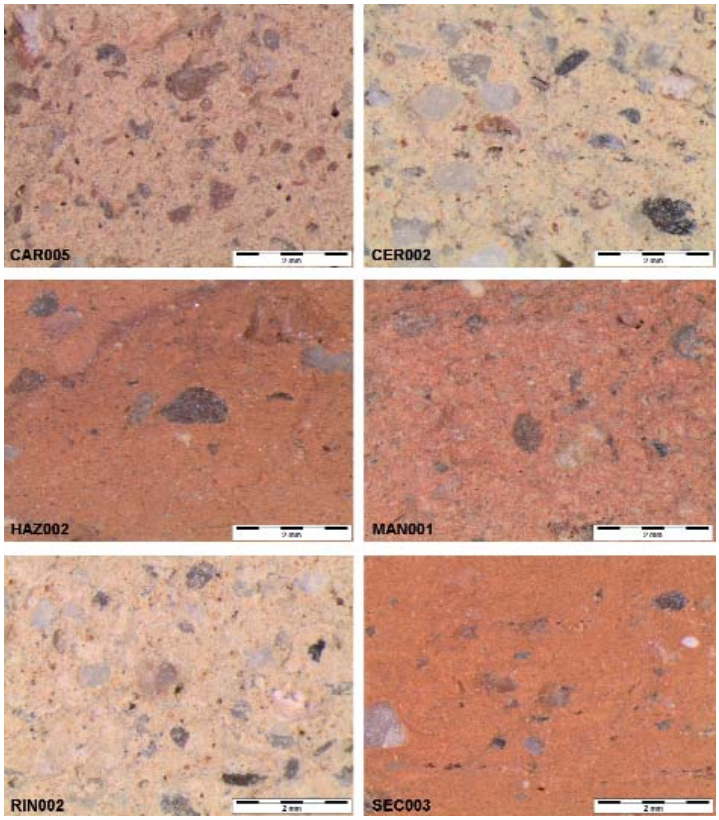


Fig. 12. Fotografías de algunas pastas seleccionadas, mostrando las diferencias cromáticas y entre las inclusiones.

CARACTERIZACIÓN

Desde el principio se ha optado por plantear un estudio intensivo más que extensivo, para conocer lo mejor posible las producciones anfóricas seleccionadas. Por tanto, se están llevando a cabo una serie de estudios complementarios entre sí, contemplando los siguientes aspectos:

Estudio macroscópico detallado de las muestras seleccionadas

Se realiza una descripción exhaustiva de cada muestra observada a 20X mediante un estereomicroscopio Olympus SZX7, utilizando los criterios de Calvo Trias *et al.* respecto a la consignación de la textura de la pasta, así como la descripción de las inclusiones (Calvo Trias *et al.*, 2004: 111-112 y 122-133). En este último caso, debe hacerse notar que se utiliza directamente la clave dicotómica de Peacock (1977: 30-32), la cual resulta más práctica que la tabla que ellos construyen a partir de la misma. Para consignación del color, se han utilizan las *Munsell Soil Color Charts* (Munsell Color Company, 2009) puesto que se tiende internacionalmente a la unificación de criterios en torno a las mismas. En la Fig. 12 se representa una selección de las pastas estudiadas.

Caracterización mineralógica mediante difracción de rayos-X y el método de Rietveld

La difracción de rayos-X (LXRPD) hace posible la identificación de las fases cristalinas presentes en un material, así como su cuantificación. Desde el punto de vista de la ciencia de los materiales, un ánfora no es sino una dispersión de fases minerales en una matriz más o menos amorfa. Por tanto, LXRPD es una técnica idónea para su estudio. El seguimiento de las transformaciones que tienen lugar durante la cocción permite establecer las condiciones aproximadas en las que se realizó la misma, particularmente una estimación de la temperatura. En la mayoría de los trabajos arqueométricos, tiene tendencia a identificarse las fases mediante un único pico "característico" del material, y realizar una semicuantificación de la composición mediante la intensidad relativa de los picos característicos de las fases presentes y los poderes reflectantes de cada una. Tal metodología está ampliamente superada desde la aparición del método de Rietveld (1969), y el desarrollo de ordenadores personales con capacidad suficiente para su aplicación. Este método calcula un difractograma "teórico" de la muestra a partir de los modelos matemáticos de la estructura cristalina de cada una de las fases identificadas, y la cantidad presente de cada una de ellas. Mediante un proceso de cálculo iterativo, se ajusta este difractograma calculado con el experimental, minimizando el valor de la diferencia entre ambos, medida mediante un factor de desacuerdo, denominado R_{wp}, hasta conseguir un valor inferior al 10%. Se obtiene así un verdadero análisis cuantitativo, especialmente si también se cuantifica la fracción de material no difractante mediante el uso de un estándar cristalino interno (De la Torre *et al.*, 2001). De este modo pueden, también, corregirse identificaciones erróneas, puesto que si la fase elegida no es la correcta, no se conseguirá concordancia con los datos experimentales. Esta metodología se ha utilizado con éxito en el estudio de materiales cerámicos, tanto malagueños como granadinos (Compaña *et al.*, 2010).

Determinación de la composición elemental mediante fluorescencia de rayos-X

De forma complementaria al estudio mineralógico, el estudio geoquímico de las pastas se ha revelado siempre como una de las herramientas más poderosas para la resolución de cuestiones relativas a la procedencia de un material, si se dispone de una muestra de referencia de procedencia segura

(García Heras y Olaetxea, 1992: 278-279). De las múltiples técnicas existentes, el análisis mediante fluorescencia de rayos-X (XRF) de pastillas de polvo prensado, incluso con sus limitaciones, presenta ventajas respecto a otras técnicas. Entre otras, la muestra puede reciclarse para otros análisis en caso de ser necesario.

Microestructura mediante microscopía electrónica de barrido (SEM)

La microscopía electrónica presenta algunas ventajas sobre la microscopía óptica para el estudio de la textura y microestructura de las muestras, puesto que permite la observación a mayor aumento y con mayor profundidad de campo. La posibilidad adicional de realizar análisis elementales en granos concretos hace de la misma una herramienta todavía más interesante para la resolución de problemáticas específicas sobre muestras con engobes u otros tipos de recubrimientos superficiales. El estudio de la microestructura de muestras determinadas resulta un complemento ideal para las transformaciones térmicas observadas mediante el estudio difractométrico, puesto que las diferencias en el grado de sinterización se observan claramente, como se verá *infra*.

Estudio petrográfico mediante lámina delgada

La aplicación de las técnicas anteriores proporciona una gran cantidad de información sobre las producciones de cada alfar, pero también permite la elección de las muestras más representativas de las pastas de los mismos. La petrografía cerámica está ampliamente reconocida como técnica muy ventajosa en el estudio de materiales de granulometría media a muy gruesa. De este modo pueden reconocerse asociaciones minerales (fragmentos de rocas) que las otras técnicas no detectan. Por ejemplo, la difracción de rayos-X por si sola, ante un patrón que presente cuarzo, feldespato y micas, no es capaz de indicar si se trata de un granito o una cerámica que presente esos tres minerales. Tampoco puede indicar la morfología de los mismos, puesto que han sido reducidos previamente a polvo. El estudio de una lámina delgada permite superar esas limitaciones. Es recomendable sin embargo su uso complementado con otras técnicas, puesto que puede presentar problemas de objetividad, especialmente en la cuantificación, y en la detección de minerales de pequeño tamaño, por su límite de resolución. Como indica Cau Ontiveros (2007: 275), las producciones gaditanas son claramente diferentes de las de la costa malagueña y granadina, si bien no se ha abordado un estudio sistemático hasta el momento.

PRIMEROS RESULTADOS

Dada la amplitud del programa de análisis propuestos, tanto en número de muestras, como en técnicas utilizadas, no se dispone todavía de todos los resultados. Sin embargo, la caracterización difractométrica ya arroja unos primeros resultados bastante interesantes, e incluso inesperados en algún aspecto. Por simplicidad, la nomenclatura de las muestras consta de un código de tres letras indicando el yacimiento, seguido de tres cifras, indicando la numeración correlativa de la muestra para cada yacimiento. Los códigos de los yacimientos son los siguientes:

CAR: C/Carretería, 101 (Málaga capital), 5 muestras.
CER: C/ Cerrojo, 4-12 (Málaga capital), 3 muestras.
HAZ: Haza Honda (Málaga capital), 2 muestras.
MAN: Manganeto (Almayate Bajo, Velez-Málaga), 4 muestras.
RIN: Huerta del Rincón (Torremolinos), 9 muestras.
SEC: El Secretario (Fuengirola), 5 muestras.

Algunos de los alfares tienen una operación muy prolongada en el tiempo, por lo que se han tomado muestras de sus diferentes producciones. Sin embargo, para evitar un tratamiento tendencioso en el estudio, principalmente en su examen macroscópico, las muestras de cada alfar están numeradas aleatoriamente. De este modo, su código no tiene ninguna implicación cronológica, estando toda esta información en la ficha de referencia de la muestra en ANDARDIDA.

Para los análisis se han cortado pequeños fragmentos de las muestras mediante unas tenazas adecuadas, descartándose siempre la zona externa de la muestra, para evitar en la medida de lo posible el efecto de las posibles alteraciones post-deposicionales. Los fragmentos se han reducido a polvo fino mediante trituración en un mortero de carburo de wolframio, seguida de un afinado en otro de ágata. Las medidas de difracción se han realizado en el difractómetro PANanalytical X'Pert PRO MPD de los Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación (SCAI) de la Universidad de Málaga. En todos los casos se utilizaron rayos-X estrictamente monocromáticos (CuKα1), utilizando la configuración de Bragg-

Brentano con un monocromador primario Ge(111) y el detector X'Celerator. Los datos de difracción fueron grabados entre 5 y 80º 2θ, con un tamaño de paso de 0.017º (2θ). El tubo de rayos-X operó a 45kV y 40mA y la muestra se giró durante el tiempo de medida para mejorar la estadística de partículas. Las fases mineralógicas presentes se han identificado mediante comparación del difractograma obtenido con los almacenados en la base de datos Powder Diffraction File 2, de 2004 (PDF2 2004). En todos los casos, el tratamiento de los datos de difracción, incluido el análisis cuantitativo mediante el método de Rietveld, se ha llevado a cabo con el software PANalytical HighScore Plus 2.2.d. En la Fig. 13 se representa, a modo de ejemplo, una ampliación entre 10 y 50º del difractograma experimental, el calculado, y la curva diferencia entre ambos para la muestra CAR002.

La totalidad de los resultados, así como su estudio detallado, será objeto de un futuro trabajo, cuando la investigación esté terminada. Sin embargo, es interesante presentar aquí una primera comparativa de los resultados del estudio difractométrico. Por una parte, la presencia de calcita y gehlenita en la mayoría de las muestras indica que se trata de pastas mayoritariamente calcáreas, sometidas a una temperatura de cocción comprendida en un intervalo aproximado entre 750-950ºC para la mayoría de las muestras, lo cual coincide con los datos determinados en otros estudios similares (Coll Conesa, 2008: 120-121). Más interesante resulta la comparación directa de los patrones de difracción mediante un análisis cluster, utilizando distancias euclídeas al cuadrado, y el algoritmo aglomerativo UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic mean). El resultado del mismo es el dendrograma que se muestra en la Fig. 14.

En primera instancia, en el mismo se observan 7 clusters. La aparente mezcla que se produce entre las muestras de los diferentes alfares, se debe a que se están comparando entre si patrones que tienen más significación tecnológica que geográfica. Si los componentes mayoritarios de las pastas son similares, como es el caso, la principal distinción estará en el tratamiento térmico al que se les haya sometido. No obstante, llama la atención encontrar ciertas distinciones. Quizá las más significativas sean la división de las muestras de Huerta del Rincón en dos clusters razonablemente homogéneos (núms. 3 y 6), con la excepción de RIN003, que se agrupa en el cluster 1. Esta diferencia se debe a la presencia de analcima, un mineral del grupo de las zeolitas, en todas las muestras agrupadas en el cluster 3, incluida CER002, pero ausente en las del cluster 6. Sin los resultados del estudio petrográfico es difícil determinar si se debe a fenómenos de alteración postdeposicional de la muestra, o está presente entre las inclusiones originarias de la arcilla. La muestra SEC002, es muy disimilar a todas las demás, incluso macroscópicamente, por lo que se trata probablemente de una producción foránea. Con las salvedades descritas, la distinción entre los clusters se debe a los distintos grados de cocción de las

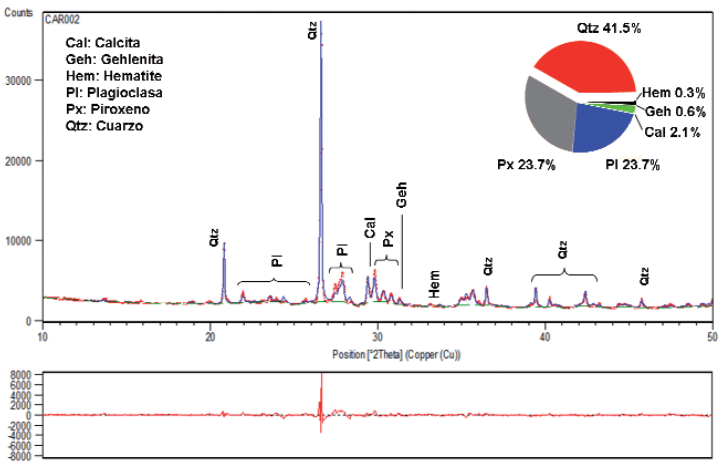


Fig. 13 Patrones de LXRPD entre 10 y 50º: observado (rojo), calculado (azul) y diferencia (rojo, abajo) de la muestra CAR002, R_{wp} 6.50%.

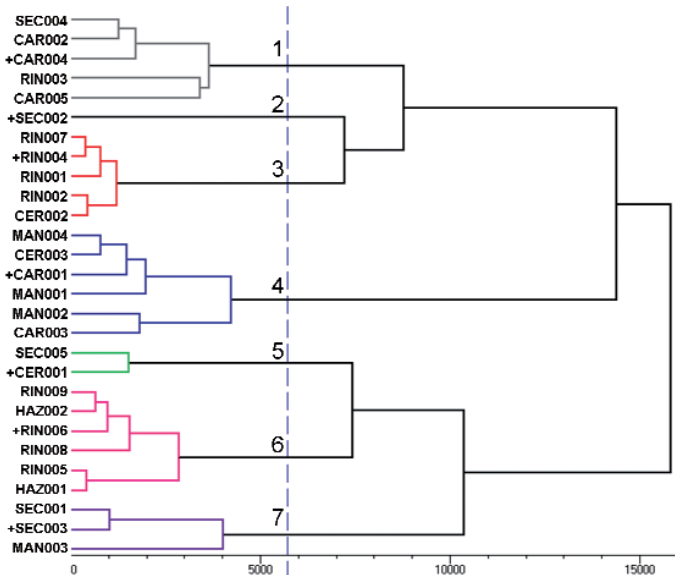


Fig. 14. Dendrograma calculado con los datos de LXRPD sin tratar.

pastas. Para confirmar esta hipótesis, fragmentos de las muestras estadísticamente más significativas de cada cluster (marcadas con el signo + en la Fig. 14), se observaron mediante SEM para estudiar su grado de sinterización.

La microestructura observada mediante SEM confirma estas distinciones. El desmoronamiento de la estructura laminar de los minerales de la arcilla durante la cocción conduce inicialmente a una amorfización parcial de la pasta. El reordenamiento de esta matriz amorfa produce una estructura porosa durante la cristalización subsiguiente de los minerales de neoformación. Esta porosidad aumenta con la temperatura hasta que se produce la fusión de los feldespatos presentes en la pasta, punto a partir del que los poros se sellan. Puesto que ninguna de las muestras seleccionada está pasada de cocción, mayores porosidades implican mayores temperaturas. Este fenómeno es precisamente el que se observa en la Fig. 15. En la misma se presenta la microestructura de cuatro de las muestras más representativas, en orden creciente de transformación. La figura 15a corresponde a la muestra menos transformada, representativa del cluster 6 (RIN006). La figura 15b corresponde a la muestra representativa del cluster 3 (RIN004). En esta, la transformación ha tenido lugar en cierta extensión pero, como se ha apuntado *supra*, sigue sin poder apreciarse claramente si se ha producido un deterioro postdeposicional. En la figura 15c se observa claramente la mayor porosidad de la matriz de la muestra CAR004, del cluster 1, pero algo menor que la observada en la figura 15d, correspondiente a la muestra CAR001, del cluster 4. La tendencia se corresponde con las diferencias observadas entre las muestras de los diferentes clusters.

CONCLUSIONES

Se han presentado los resultados preliminares de un ambicioso programa analítico iniciado sobre los materiales anfóricos malagueños, en el marco del proyecto de investigación sobre las producciones salsarias en la bahía de Málaga que nos ocupa. Los resultados aportados han de considerarse parciales, por lo que las conclusiones son susceptibles de ser

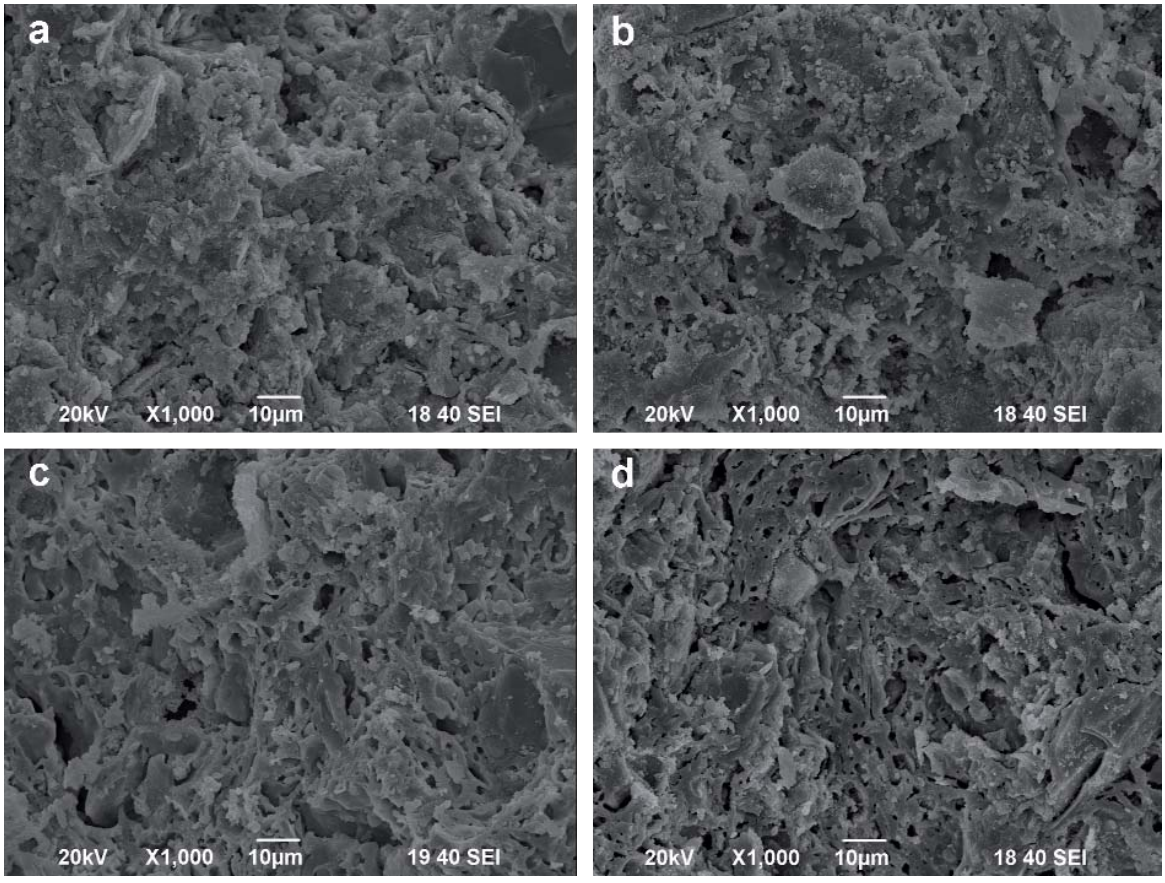


Fig. 15. Imágenes SEM mostrando los diferentes grados de cocción de las pastas 15.a, muestra RIN006; 15.b, muestra RIN004; 15.c, muestra CAR004; 15.d, muestra CAR001.

revisadas conforme avance el programa analítico, y se incorporen más datos. En el presente trabajo se han estudiado mediante LXRPD y SEM 28 muestras no pasadas de cocción, representativas de las producciones anfóricas de 6 alfares malagueños, aunque el trabajo continua.

1. El estudio difractométrico indica que todas las muestras fueron cocidas en el intervalo de 750-950ºC, valores éstos que concuerdan con los ya conocidos para otros alfares de *Hispania*.

2. No hay una diferencia significativa en la mineralogía de las muestras pertenecientes a los diferentes talleres, más allá de la debida a las transformaciones térmicas.

3. Existen diferencias entre las microestructuras de las muestras, correlacionadas directamente con las temperaturas alcanzadas durante la cocción de las muestras.

Estas conclusiones serán matizables conforme avance la investigación. El análisis químico, y el estudio petrográfico, ambos todavía en curso, serán seguramente claves para la distinción de estas producciones. Asimismo, resultan evidentes ligeras diferencias entre la cocción de las muestras las cuales, sin embargo, no se pueden cuantificar sin un programa específico de arqueología experimental, para reproducir las transformaciones sufridas en la cocción de las arcillas malagueñas. Este programa se abordará cuando haya finalizado la fase preliminar de estudios, y se conozcan adecuadamente las producciones que se pretenden reproducir. Esto permitirá, en una segunda fase del proyecto, contar con una base firme para ampliar la región estudiada para buscar las diferencias que puedan existir con las producciones gaditanas y granadinas, así como en el resto de la costa malagueña.

Para concluir estas líneas, los autores desean exponer una reflexión final. Si bien se han realizado muchos estudios sobre los materiales anfóricos producidos en la Bética, y las pastas resultan más o menos reconocibles como indican Peacock y Williams, sería altamente deseable iniciar el desarrollo, cuando menos en Andalucía, de una colección de referencia de pastas de aquellos alfares que se vayan estudiando (Orton *et al.* 1997: 89-93). Sobre ésta resultaría mucho más sencillo el estudio de los materiales recuperados en centros receptores. En este sentido, *The National Roman Fabric Reference Collection: a Handbook* (Tomber y Dore, 1998), con el habitual pragmatismo anglosajón, es claramente un ejemplo a seguir, particularmente su versión *online* ■

BIBLIOGRAFÍA

AGUAYO, P. *et al.* (1991): "Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Ronda, la Vieja (Acinipo). Campaña de 1988", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989*, II, Sevilla, pp. 309-314.

AMADORI, M.L. y FABBRI, B. (1998): "Produzione locale e importazioni di ceramiche fenicie da mensa (fine VIII – fine VII secolo a.C.) a Toscanos (Spagna meridionale), *Produzione e circolazione della ceramica fenicia e punica nel Mediterraneo: il contributo delle análisis archeometriche,* (Acquaro, E. y Fabbri, B. eds.), Bologna, pp. 85-94.

ARANCIBIA ROMÁN, A. (2003): "Villa romana las Torres de Guadalmansa, Estepona", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2001*, II, Sevilla, pp. 704-708.

ARANEGUI GASCÓ, C. *et al. (2005): Lixus 2. Ladera Sur. Excavaciones en la colonia fenicia. Campañas de 2000 a 2003. Saguntum extra* 6, Valencia.

AUBET SEMMLER, M. E. (1993): "Cerro del Villar, Guadalhorce (Málaga). El asentamiento fenicio y su interacción con el hinterland", *Investigaciones arqueológicas en Andalucía 1985-1992, Proyectos,* Huelva, pp. 471-479.

AUBET SEMMLER, M. E. *et al.* (1999): *Cerro del Villar, I. El asentamiento fenicio en la desembocadura del río Guadalhorce y su interacción con el hinterland,* Sevilla.

BALDOMERO, A., CORRALES, P. *et al.* (1997): "El alfar romano de Huerta del Rincón: síntesis tipológica y momentos de producción", *Figlinae malacitanae. La producción de cerámica romana en los territorios malacitanos,* Málaga, pp. 147-176.

BELTRÁN DE HEREDIA, J. (2001): "Una factoría de garum y salazón de pescado en Barcino". *De Barcino a Barcelona (siglos I-VII). Los restos arqueológicos de la plaza del rey de Barcelona*, Barcelona, pp. 58-65.

BELTRÁN FORTES, J. Y LOZA AZUAGA, Mª L. (1997): "Producción anfórica y paisaje costero en el ámbito de la Málaga romana durante el Alto Imperio", *Figlinae malacitanae. La producción de cerámica romana en los territorios malacitanos,* Málaga, pp. 127-129.

BELTRÁN FORTES, J. Y MORA SERRANO, B. (1982): "Tipología de los productos cerámicos del alfar romano de Torrox-Costa (Málaga)", *Actas del I Congreso Andaluz de Estudios Clásicos*, Jaén, pp. 149-154.

BERNAL CASASOLA, D. (2001): "Las ánforas béticas en los confines del Imperio. Primera aproximación a las exportaciones a la Pars Orientalis", *Ex Baetica Amphorae. Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio romano*, Écija, pp. 935-988.

BERNAL CASASOLA, D. (2006): "Algo más que *garum*. Nuevas perspectivas sobre la producción de las *cetariae* hispanas al hilo de las excavaciones en C/ San Nicolás (Algeciras, Cádiz)", *Actas del Congreso Internacional Cetariae. Salsas y salazones de pescado en Occidente durante la Antigüedad (Cádiz, noviembre 2005)*, B.A.R. Oxford, pp. 93-107.

BERNAL CASASOLA, D. (2008): "Gades y su bahía en la Antigüedad. Reflexiones geoarqueológicas y asignaturas pendientes", *Rampas* 10, pp. 267-308.

BERNAL CASASOLA, D. *et al.* (2004): "Garum y salsas mixtas: análisis arqueozoológico de los paleocontenidos de ánforas procedentes de Baelo Claudia (s. II a.C.)", *Avances en arqueometría 2003*, Cádiz, pp. 85-90.

BERNAL CASASOLA, D. Y PÉREZ RIVERA, J.M. (1998): "La factoría de salazones de Septem Fratres", *Homenaje al Profesor Carlos Posac Mon*, Ceuta.

BERNAL CASASOLA, D. Y PÉREZ RIVERA, J.M. (1999): *Un viaje diacrónico por la historia de Ceuta. Resultados de las Intervenciones Arqueológicas en el Paseo de las Palmeras*, Ceuta.

CALVO TRIAS, M., FORNÉS BISQUERRA, J., GARCÍA ROSSELLÓ, J., GUERRERO AYUSO, V.M., JUNCOSA VECCHIERINI, E., QUINTANA ABRAHAM., C. Y SALVÀ SIMONET, B. (2004*): La cerámica prehistórica a mano: Una propuesta para su estudio*, Mallorca.

CAMPOS CARRASCO, J . Y VIDAL TERUEL, N. DE LA O (2004): "Las salazones del litoral onubense: La Cetaria de "El Eucaliptal", *Huelva en su historia*, 2ª época, vol. 11, pp. 51-82.

CARDELL, C. (1999): "Anexo V: Arqueometría de las cerámicas fenicias", *Cerro del Villar – I. El asentamiento fenicio en la desembocadura del río Guadalhorce y su interacción con el hinterland* (Aubet, M.E., Carmona, P., Curià, E., Delgado, A., Fernández Cantos, A., y Párraga, M. eds.), Sevilla.

CARDELL, C., RODRIGUEZ, J., MOROTTI, M. Y PÁRRAGA, M. (1999): "Arqueometría de cerámicas fenicias de 'Cerro del Villar' (Guadalhorce, Málaga): Composición y procedencia", *Arqueometría y Arqueología*, (Capel Martínez, J. ed.), Granada, pp. 107-120.

CAU ONTIVEROS, M.A. (2003): *Cerámica tardorromana de cocina de las Islas Baleares. Estudio arqueométrico (BAR International Series 1182)*, Oxford.

CAU ONTIVEROS, M.A. (2007): "Apéndice 1. Caracterización mineralógica y petrográfica de los materiales anfóricos", *El taller alfarero tardoarcaico de Camposoto –San Fernando, Cádiz–* (Ramon Torres, J., Sáez Espligares, A., Sáez Romero, A.M. y Muñoz Vicente, A. eds.), Sevilla.

CHACÓN MOHEDANO, C. Y SALVAGO SOTO, L., (2005): "Actividad arqueológica en la antigua Casa de Correos y Telégrafos. Integración de los restos excavados en la sede del Rectorado de la UMA (1998-2002), *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002*, III.2, Sevilla, pp. 18-28.

CHIC GARCÍA, G. (1995): "Roma y el mar: del Mediterráneo al Atlántico", *Guerra, exploraciones y navegaciones: del Mundo antiguo a la Edad Moderna* (Alonso Troncoso, V. coord.) Ferrol, pp. 55-89.

COLL CONESA, J. (2008): "Hornos romanos en España", *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión* (Bernal Casasola, D., y Ribera i Lacomba, A., eds.), Cádiz.

COMPAÑA, J.M., ARCAS, A, MERINO, I., LEÓN-REINA, L., FERNÁNDEZ, L.E., Y ARANDA, M.A.G. (e.p.): "Estudio arqueométrico de materiales del Teatro Romano de Málaga", *Actas del I Congreso Internacional "El patrimonio cultural como motor de desarrollo: Investigación e innovación"*, Jaén, 26-28 de enero de 2011, Universidad de Jaén.

COMPAÑA, J.M., LEÓN-REINA, L. Y GARCÍA ARANDA, M.A. (2010): "Archaeometric characterization of Terra Sigillata Hispanica from Granada workshops", *Bol. Soc. Esp. Ceram. V.* 49 (2), pp. 113-119.

CORRALES AGUILAR, P. (1993-94): "Salazones en la provincia de Málaga: una aproximación a su estudio", *Mainake* XV-XVI, pp. 245-259.

CORRALES AGUILAR, P. (2008): "El litoral malacitano y el Mar de Alborán, una intensa relación económica en época romana", *Mainake* XXX, pp. 157-180.

CURTIS, R. I. (1991): *Garum and salsamenta. Production and commerce in Materia Medica. Studies in Ancient Medicine* 3, Leiden-New York.

CURTIS, R.I. (2001): *Ancient food Technology,* Leiden-Boston-Colonia .

DE LA TORRE, A.G. BRUQUE, S., y GARCÍA ARANDA M.A. (2001): "Rietveld quantitative amorphous content análisis", *J. Appl. Crystallogr.* 34, pp. 196-202.

DIOGO, A.M.D. (2001): "Escavaçao de uma unidade de processamento de berbigao na estaçao romana do Cerro da Vila, Loulé", *Revista Portuguesa de Arqueología* 4, pp. 109-115.

ESCALANTE AGUILAR, M. M. Y ARANCIBIA ROMÁN, A. (2009): "Actividad arqueológica preventiva en los solares de la Plaza del Carbón-Denis Belgrano. Málaga", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2004,* I, Sevilla, pp. 2865-2870.

ÉTIENNE, R. Y MAYET, F. (2002): *Salaisons et sauces de poisson hispaniques,* París.

FERNÁNDEZ OCHOA, C. (1994): *Una industria de salazones de época romana en la Plaza del Marqués,* Gijón.

FERNÁNDEZ OCHOA, C. Y MARTÍNEZ MAGANTO, J. (1994): "Las industrias de salazón en el Norte de la Península Ibérica en época romana. Nuevas aportaciones", *Archivo Español de Arqueología* 67, pp. 115-134.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ. L. E. *et al.* (2005): "El Arraijanal, un nuevo centro de producción de salazones en el litoral de la Bahía de Málaga", *Mainake* XXVII, pp. 323-351.

FRUTOS, G. DE Y MUÑOZ, A. (1994): "Hornos púnicos de Torre Alta (San Fernando, Cádiz)", *Arqueología en el entorno del Bajo Guadiana*, Huelva, pp. 376-398.

FRUTOS, G. DE Y MUÑOZ, A. (1996): "La industria pesquera y conservera púnico-gaditana: balance de la investigación. Nuevas perspectivas", *SPAL* 5, pp. 133-165.

GARCÍA GIMÉNEZ, R. (2002): "Caracterización mineralógica y físico-química de las pastas cerámicas de los materiales de producción local", *Excavaciones arqueológicas en la villa romana del Puente Grande –Los Altos del Ringo Rango, Los Barrios, Cádiz–* (Bernal, D. y Lorenzo, L., ed.), Cádiz, pp. 397-406.

GARCÍA HERAS, M. Y OLAETXEA, C. (1992): "Métodos y análisis para la caracterización de cerámicas arqueológicas, estado actual de la investigación en España", *Archivo Español de Arqueología* 65, pp. 263-289.

GARCIA VARGAS, E. Y BERNAL CASASOLA, D. (2008): "Ánforas de la Bética", *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión* (Bernal, D. y Ribera, A. eds.), Cádiz, pp. 661-688.

GARCÍA VARGAS, E. Y BERNAL CASASOLA, D. (2009): "Roma y la producción de garum y salsamenta en la costa meridional de Hispania. Estado actual de la investigación", *Arqueología de la pesca en el Estrecho de Gibraltar. De la prehistoria al fin del mundo anti-*

guo, Cádiz, pp. 133-182.

GARCÍA VARGAS, E. Y MARTÍNEZ MAGANTO, J. (2009): "Fuentes de riqueza promoción social de los *negotians salsarii* béticos durante el Alto Imperio romano. Una aproximación diacronica", *Archivo español de Arqueología* 82, pp. 133-152.

GARCÍA, VARGAS, E. (2004): "Las monedas y los peces: precios de las salazones e inflación en el mundo antiguo a través de los documentos escritos", *Anejos de Archivo Español de Arqueología* XXXIII, pp. 405-412.

GIMÉNEZ REYNA, S. (1946): *Memoria arqueológica de la provincia de Málaga hasta 1946. Informes y Memorias 12,* Madrid.

GÓMEZ FERNÁNDEZ, F. J. (2006): "La decadencia urbana bajoimperial en la Diócesis Hispaniarum: la primacía del argumento del declive, sobre el de la metamofósis urbana", *HAnt.* XXX, pp. 167-208.

GÓMEZ MORÓN, A., POLVORINOS DEL RÍO, A. Y FERNÁNDEZ CACHO, S. (2001): "Caracterización arqueométrica de las producciones del alfar de El Rinconcillo (Cádiz, España)", *III Congreso Nacional de Arqueometría* (Gómez Tubío, B., Respaldiza, M.A., y Pardo Rodríguez, M.L. eds.), Sevilla.

GUTIÉRREZ LÓPEZ, J.M. (2000): "Aportaciones a la producción de salazones de Gadir: la factoría púnico-gaditana Puerto 19", *Revista de Historia de El Puerto* 24, pp. 11-46.

HALEY, E.W. (1990): "The fish-sauce trader Iumius Puteolanus", *ZPE* 80, pp. 72-78.

HIDALGO, J.M. Y VIÑAS, R. (1998): "El Vigo romano y su problemática", *Actas del Congreso Internacional Los orígenes de la ciudad en el Noroeste hispánico*, Lugo, pp. 807-839.

LAGÓSTENA BARRIOS, L. (2001): *La producción de salsas y conservas de pescado en la Hispania romana*, Barcelona.

LEÓN, R. (1968): *Dieciséis pilas de garo*, Málaga.

LOMBA, A. M. (1987): "Contribución al estudio de la industria de salazón de época romana en N.O. peninsular", *Lucerna,* Serie II, 2, pp. 165-176.

LÓPEZ CASTRO, J.L. (1995): *Hispania Poena. Los fenicios en la Hispania romana*, Barcelona.

LÓPEZ MALAX-ECHEVERRÍA, A. (1971-1973): "Malaca romana (yacimientos inéditos)", *Malaka* 6, pp. 49-60

MANIATIS, Y. *et al.* (1984): "Punic amphoras found at Corinth) Greece: an investigation of their origin and technology", Journal of Field Archaeology 11, 2, pp. 205-222.

MARIMON RIBAS, P. (2002): "La importancia de la Gallia Lugdunensis en la distribución de los productos béticos hacia el Norte del Imperio", *Vivre, produire ett échanger: refletes méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou. Archaéologie et histoire romaine 8*, pp. 379-388.

MARTÍNEZ RUIZ, C. *et alii* (e.p.): "Calle Cañón esquina Postigo de los Abades. Nuevo hallazgo de una batería de piletas de salazones. Málaga", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2007*.

MAYORGA MAYORGA, J., ESCALANTE AGUILAR, M.M. Y CISNEROS GARCÍA, M. I. (2005): "Evolución urbana de la Málaga romana. Desde sus inicios hasta el siglo III", *Mainake* XXVII, Málaga, pp. 141-168.

MEJÍAS MÁRQUEZ, D. (1991): "C/ Denis Belgrano nº 11. Málaga", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989*, III, pp. 326-333.

MOLINA FAJARDO, F. Y JIMÉNEZ CONTRERA, S. (1983): "La factoría de salazones de El Majuelo", *Almuñécar, Arqueología e Historia*, Granada, pp. 279-290

MOLINA FAJARDO, F. Y JIMÉNEZ CONTRERA, S. (1984): "Estado actual de las excavaciones en la factoría de salazones El Majuelo", *Almuñécar, Arqueología e Historia*, II, Granada, pp. 185-204

MOLINA VIDAL, J. (2005): "La *cetaria* de Picola y la evolución del *Portus Ilicitanus* (Santa Pola, Alicante)", *III Cong. Int. de Est. Históricos. El Mediterráneo: la cultura del mar y la sal* (Molina Vidal, J. y Sánchez Fernández, Mª. J. eds.), Elche, pp. 95-112

MORA SERRANO, B. Y ARANCIBIA ROMÁN, A. (2010): "La Bahía de Málaga en los periodos púnicos y romano-republicano: viejos problemas y nuevos datos", *Mainake* XXXII, II, Málaga, pp. 813-836

MORALES, A. *et al.* (1994): "La fauna del yacimiento de la Plaza del Marqués", *Una industria de salazones de época romana en la Plaza del Marqués* Fernández Ochoa, C. dir.), Gijón, pp. 175-180.

MORALES, A. Y LIESAU, C. (1994): "Los mamíferos de la factoría romana de la Plaza del Marqués (Gijón)", *Una industria de salazones de época romana en la Plaza del Marqués* Fernández Ochoa, C. dir.), Gijón, pp. 181-187.

MORALES, A. Y ROSELLÓ, E. (e.p.): "Vertebrados de las factorías de la calle San Nicolás y reflexiones zoológicas sobre las factorías romanas de salazones", *Las factorías de salazón de Traducta. Primeros resultados de las excavaciones arqueológicas en la C/ San Nicolás (Algeciras, Cádiz),* (D. Bernal ed.), e.p.

MORILLO CERDÁN, A. (2006): "Abastecimiento y producción local en los campamentos romanos de la región septentrional de la Península Ibérica", *Arqueología militar romana en Hispania II: producción y abastecimiento en el ámbito militar* (Morillo Cerdán, A. coord.), León, pp. 33-74

MUNSELL COLOR COMPANY (2009): *Munsell soil color charts*, Munsell Color Company, Baltimore, Md.

MUÑOZ VICENTE, A. Y FRUTOS REYES, A. DE (2005): "El comercio de las salazones en época fenicio-púnica en la Bahía de Cádiz. Estado actual de las investigaciones: los registros arqueológicos", *XVI Encuentro de Historia y Arqueología de San Fernando: las industrias alfareras y conserveras fenicio-púnicas de la Bahía de Cádiz*, Córdoba, pp. 131-167.

MUÑOZ VICENTE, A. Y FRUTOS REYES, A. DE (2009): "La pesca y las conservas en la Bahía de Cádiz en época fenicio-púnica", *Arqueología de la pesca en el Estrecho de Gibraltar. De la Prehistoria al fin del Mundo antiguo* (Bernal, D. ed.), Cádiz, pp. 81-132.

MUÑOZ, A. FRUTOS, G. DE y BERRIATÚA, N. (1988): "Contribución a los orígenes y difusión comercial de la industria pesquera y conservera gaditana a través de las recientes aportaciones de las factorías de salazones de la Bahía de Cádiz", *Actas del I Congreso Internacional El Estrecho de Gibraltar,* I, pp. 487-508.

NIVEAU DE VILLEDARY Y MARIÑAS, A.M. (2001): "El espacio geopolítico gaditano en época púnica. Revisión y puesta al día del concepto de Círculo del Estrecho", *Gerión* 19, pp. 313-354.

NOLLA-BRUFAU, J.M. (1984): "Excavaciones recientes en la ciudadela de Roses. El edificio bajo-imperial". *B.A.R. "Papers in Iberian Archaeology*", Oxford, pp. 430-459.

NOLLA, J.M. Y NIETO, F.J. (1981): "Una factoría de salaó de peix a Roses", *Fonaments, Prehistoria i Món Antic als Països Catalans* 3, pp. 187-200.

ORTON, C., TYERS, P. y VINCE, A. (1997): *La cerámica en Arqueología*, Barcelona.

PADILLA MONGE, A. (2001): "Comercio y comerciantes en el mundo tardorromano en Málaga", *II Congreso de Historia Antigua de Málaga. Comercio y comerciantes en la Historia Antigua de Málaga (siglo VIII a. C.– año 711 d.C.)* (Wulff, F., Cruz, G. y Martínez, C. eds.), Málaga, pp. 385-418.

PARIS, P. *et al.* (1923): *Fouilles de Belo (Bolonia, provincia de Cádiz). La ville et ses dépendences, I.* VI, París.

PEACOCK, D.P.S. (1977): "Ceramics in Roman and Medieval Archaeology", *Pottery and Early Commerce. Characterization and Trade in Roman and Later Ceramics* (Peacock, D.P.S., ed.), London-New York-San Francisco, pp. 21-33.

PEACOCK, D.P.S. Y WILLIAMS, D.F. (1991): *Amphorae and the Roman Economy. An introductory guide*, London-New York.

PÉREZ DE BARRADAS, J. (1929): *Excavaciones en la colonia de San Pedro de Alcántara (Málaga). Memoria acerca de los trabajos realizados en 1915-1916 y 1929*, Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades, Informes y Memorias 106, Madrid.

PINEDA DE LAS INFANTAS BEATO, G. (2007): "Villas romanas de Benalmádena costa", *Mainake* XXIX, pp. 91-314.

PONSICH, M. (1976): "A propos d'une usine anticue de salaisons a Belo (Bolonia, Cádiz)", *Mélangues de la Casa de Velázquez* XII, pp. 69-79.

PONSICH, M. (1988): *Aceite de oliva y salazones de pescado. Factores geoeconómicos de Bética y Tingitania*, Madrid.

PONSICH, M. Y TARRADELL, M. (1956): *Garum et industries antiques de salaisons dans la Mediterranée Occidentale*, París.

POSAC MON, C. Y RODRÍGUEZ OLIVA, P. (1979): "La villa romana de Sabinillas. (Manilva, Málaga)", *Mainake* I, pp. 129-146.

PRINGLE, S. (1988): "The petrology of the Archaic Punic Plates from Toscanos, Spain", *The Old Potter's Almanack* 6 (2), pp. 2-7.

PUERTAS TRICAS, R. (1986-1987): "Los hallazgos arqueológicos de Torreblanca del Sol (Fuengirola)", *Mainake* VIII-IX, pp. 145-200.

RAMON TORRES, J. (2006): "El comercio púnico en Occidente en época tardorrepublicana (siglos II-I). Una perspectiva actual según el tráfico de productos envasados en ánforas", *IV Congreso hispano italiano, Iberia e Italia: modelos romanos de integración territorial*, Murcia, pp. 63-97.

RIETVELD, H.M. (1969): "A profile refinement method for nuclear and magnetic structures", *J. Appl. Crystallogr.* 2, pp. 65–71.

RODRÍGUEZ DE BERLANGA, M. (1906): "Málaga IV. Descubrimientos en la Alcazaba", *Revista de la Asociación Artístico-Arqueológica barcelonesa, V,* nº 47, pp. 11-45.

RODRÍGUEZ OLIVA, P. (1982-1983): "Testimonios epigráficos de los contactos entre Málaga y los territorios africanos", *Mainake* IV-V, pp. 243-250.

RODRÍGUEZ OLIVA, P. (1987): "Contactos entre las tierras malacitanas y el Norte de África en época Clásica", *Actas del Primer Congreso Hispano-Africano de la culturas mediterráneas*, I, Granada, pp. 95-100.

RODRÍGUEZ OLIVA, P. (1997): "Los hornos cerámicos del Faro de Torrox (Málaga), *Figlinae malacitanae. La producción de cerámica romana en los territorios malacitanos*, Málaga, pp. 271-303.

ROMERO SILVA, J.C. (2003): *Minerales y rocas de la provincia de Málaga*, Málaga.

ROVIRA GUARDIOLA, R. (2007): "El Archivo Sulpicio y los tituli Picti ?: circulación de comerciantes en el Mediterráneo", *Acta XII Congressus Internationalis epigraphiae Graecae et Latinae,* Barcelona, pp.1263-1268.

SÁEZ ROMERO, A.M., DÍAZ RODRÍGUEZ, J.J., SÁEZ ESPLIGARES, A. (2004): "Nuevas aportaciones a la definición del Círculo del Estrecho: la cultura material a través de algunos centros alfareros (siglos VI-I a.n.e.)", *Gerion* 22, 1, pp. 31-60.

SERRANO LOZANO, F. Y GUERRA MERCHÁN, A. (2004): *Geología de la provincia de Málaga*, Málaga.

SERRANO RAMOS, E. (2004): "Alfares y producciones cerámicas en la provincia de Málaga: balances y perspectivas", *Figlinae Baeticae: talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C.-VII d.C.)* (Lagóstena, L. y Bernal, D. eds.), Oxford, pp. 161-194.

SIRET Y CELLS, L. (1908): *Villaricos y Herrerías. Antigüedades púnicas, romanas, visigodas y árabes. Memoria descriptiva*, Madrid.

SOTOMAYOR MURO, M. (1971): "Nueva factoría de salazones de pescado en Almuñécar (Granada)", *Noticiario Arqueológico Hispánico* XV, pp. 145-178.

SUÁREZ PADILLA, J. *et alii* (2005): "Memoria de la prospección arqueológica de urgencias desarrollada sobre la traza de la línea AVE Córdoba-Málaga, tramo XXI Apeadero de los Prados-Arroyo de las Cañas (Málaga)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002,* III.2, Sevilla, pp. 35-49.

TOMBER, R. y DORE, J. (1998): *The National Roman Fabric Reference Collection: a Handbook (MoLAS Monograph 2)*, Museum of London Archaeology Service, London.

VIGIL, R., CUEVAS, J. Y GARCÍA, R. (1998): "Caracterización mineralógica y físico-química de las pastas de las cerámicas de producción local", *Excavaciones arqueológicas en el Alfar Romano de la Venta del Carmen, Los Barrios (Cádiz). Una aproximación a la producción de ánforas en la Bahía de Algeciras en época altoimperial*, (Bernal, D. ed.), Madrid, pp. 291-299.

VILLASECA, F. (1997): "La producción anfórica de los hornos de la finca Secretario" (Fuengirola)", *Figlinae malacitanae. La producción de cerámica romana en los territorios malacitanos*, Málaga, pp. 261-269.

VON DEN DRIESCH, A. (1980): "Osteoarchäologische Auswertung von Garum-Resten des Cerro del Mar", *Madrider Mitteilungen* 21, pp. 151-154.

WILLIANS, CH.K. (1978): "Corinth 1977, Forum Southewest", *Hesperia* 47, nº 1, pp. 1-39.



Locus de los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla). Detalle de la excavación.

LA EXPLOTACIÓN Y EL EMPLEO DE *MARMORA* EN LA *BAETICA*. UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE BASE ARQUEOMÉTRICA[1]

José Beltrán Fortes[1], María Luisa Loza Azuaga[2], Esther Ontiveros Ortega[2], Oliva Rodríguez Gutiérrez[1] y Ruth Taylor[1]

Resumen

En el presente trabajo se abordan las líneas maestras del proyecto sobre el estudio de los materiales lapídeos explotados y empleados en la provincia romana de la Bética que actualmente se desarrolla en colaboración entre investigadores de la Universidad de Sevilla y del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Los esfuerzos de historiadores y geólogos se centran en la caracterización e identificación de estos *mamora* en las diferentes fases susceptibles de proporcionar datos para la reconstrucción histórica de los procesos seguidos en la antigüedad: canteras, circuitos de transporte, talleres, obras y contextos finales de utilización. Para ello, no solamente se está confeccionando un exhaustivo catálogo tanto de los afloramientos como de los ítems arqueológicos realizados en los diferentes materiales, sino que también se está llevando a cabo una completa caracterización geológica de las áreas objeto de estudio, a partir de analítica adecuada. Se trata de subrayar, en cualquier caso, los relevantes resultados obtenidos de este acercamiento interdisciplinar en el marco de los actuales estudios arqueométricos.

Palabras clave: *Marmora*, canteras, análisis petrológicos, circuitos comerciales, *provincia Baetica.*

THE QUARRYING AND USE OF MARMORA IN BAETICA. AN ARCHAEOMETRY-BASED RESEARCH PROJECT

Abstract

In this paper we look at the master guidelines for the joint project studying the stone quarried and used in the Roman province of Baetica currently being undertaken by researchers from the University of Seville and the Andalusian Institute of Historical Heritage (IAPH). The efforts of historians and geologists are focusing on the characterisation and identification of these *marmora* in the different phases that can provide data for the historical reconstruction of the processes followed in antiquity: quarries, transport circuits, workshops, building projects and final usage contexts. To this end, not only is an exhaustive catalogue being drawn up of both the outcrops and the archaeological items made from the different types of stone, but a complete geological characterisation of the areas under study, based on suitable analyses, is also being carried out. The aim of this paper is to highlight the relevant results obtained from this interdisciplinary approach within the framework of current archaeometric studies.

Keywords: *Marmora*, quarries, petrological analyses, trading circuits, *provincia Baetica.*

[1] Este trabajo se realiza en el marco del Proyecto de I+D *"Marmora de la Hispania Meridional. Análisis de su explotación, comercio y uso en época romana"* (ref. HAR2009-11438), dentro del Plan General de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación de España, así como del convenio firmado entre la Univ. de Sevilla y el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía) para el desarrollo de ese proyecto, y del Grupo de Investigación HUM 402 (PAI).

[1] Universidad de Sevilla. [jbeltran@us.es]; [orodriguez@us.es]; [ruth.taylor@hotmail.com]
[2] IAPH. Junta de Andalucía. [marial.loza@juntadeandalucia.es]; [esther.ontiveros@juntadeandalucia.es]

Recibido: 12/04/2011; Aceptado: 17/06/2011

LA ARQUEOMETRÍA COMO BASE PARA LOS ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS DE EXPLOTACIÓN/USO DE MATERIALES PÉTREOS EN ÉPOCA ROMANA

El uso extensivo de determinados *marmora* en el mundo romano es un aspecto que caracteriza los nuevos usos urbanos planteados en Roma desde momentos tardorrepublicanos. En el mundo romano bajo el término latino *marmor* se incluían no sólo los mármoles, según hoy entendemos desde el punto de vista petrográfico, sino también toda la serie de piedras ornamentales de calidad; de hecho, dado que su presencia no quedaba limitada al uso constructivo, a los mármoles en sentido estricto se sumaba también calizas, granitos, alabastros, etc. A partir de la conquista de los antiguos reinos helenísticos la moda de su empleo se generaliza en la Roma tardorrepublicana, importando para las construcciones de la *Urbs* tanto las principales variedades del Mediterráneo oriental, cuanto propiciando la presencia en la capital de artesanos grecoorientales para su elaboración; así, la arquitectura y la escultura romanas cambian de manera significativa, alcanzando una *luxuria* que tenía, sobre todo, su justificación en el ámbito público, pero que afectó de manera irremisible asimismo al ámbito privado, de *domus* y *villae* (Micheli, 2008).

Ese proceso propio de los dos últimos siglos de la República eclosiona en el alto Imperio, estableciéndose una serie de mármoles que se utilizaron de forma frecuente en los grandes edificios públicos y los programas escultóricos y que llegaron así a alcanzar un prestigio que justificaba el esfuerzo añadido que suponía su concreto empleo en diferentes circunstancias. Ello influirá en la nueva conformación del sistema de abastecimiento y distribución de los materiales pétreos, cuyas principales variedades pasan a estar monopolizadas por el propio emperador para su uso en obras públicas; a su vez, la intensificación de su comercio, acarrearía, de forma paulatina, la puesta en explotación de nuevas canteras. Los recientes estudios en Roma justifican la importancia de la capital como modelo y la importancia de los puertos de *Ostia* y *Portus* como centros de control y distribución asimismo hacia otros lugares de las provincias, con el comercio de materiales en bruto, semielaborados o ya elaborados, en talleres que podían estar vinculados directamente a las propias canteras o a otros centros de redistribución de los productos pétreos. El ejemplo de los sarcófagos de mármol con decoración en relieve es significativo, porque afecta a todo el Imperio romano bajo el binomio de material pétreo local / importado (Koch y Sichtermann 1982), incluyendo las provincias hispanas (Clavería, 2001; Beltrán, García y Rodríguez Oliva, 2007).

El empleo de los *marmora* se generaliza en la Bética, cuando las ciudades se monumentalizan según modelos romanos en época altoimperial, pero asimismo afecta al ámbito rural de las *villae*, en las denominadas como *partes urbanae*. La identificación de la procedencia de los *marmora* que se usan en tales programas edilicios, ornamentales y epigráficos –foráneos o locales–, la datación de las piezas sometidas a estudio y el análisis de los contextos son aspectos determinantes para evaluar ese proceso histórico, desde al menos la época de Augusto hasta la Tardoantigüedad. No sólo será del sumo interés la identificación de los circuitos completos seguidos por los materiales lapídeos, desde su explotación en las canteras hasta el lugar de uso, sino también la caracterización de la organización y de los circuitos comerciales, líneas de transporte, talleres de elaboración, gustos, ideologías, etc., visto todo ello desde una básica estructura de contrastación diacrónica y territorial.

En el Imperio romano destaca, sobre todo, el uso generalizado de los *marmora* de origen griego (como el Pentélico, del Ática, o los de las islas de Paros y Tasos, a los que se suman desde el siglo II d.C. el *Rosso Antico*, del Peloponeso, el *Cipollino*, de Eubea, o el *Verde Antico* de Tesalia), microasiático (como el *Pavonazzetto*, de Frigia, el *Portasanta*, de Chios, el Africano, de Teos, y el Proconeso, de la isla homónima en el mar de Mármara) y de origen egipcio (como los granitos, alabastros y el pórfido) (Gnoli, 1971; Beltrán, 1989; Meischberger, 1997; Lazzarini, 2004a y, especialmente, Pensabene, 1985, 1994 y 2008), destacando entre todos ellos las piedras de color (De Nuccio y Ungaro, 2002). En el Mediterráneo central, además, sobresalen los mármoles de Luni-Carrara, en Italia, así como el *Giallo Antico* de la zona de Túnez. Parece constatado que en otros lugares se buscaron materiales pétreos de semejanza formal con estos citados, que son conocidos como "mármoles de sustitución", dado que sustituyen el uso de las piedras foráneas, de importación y más caras, por otras de procedencia local o regional, más asequibles y baratas (Cisneros, 1997). Las analogías, en cuanto a las características

geológicas de los materiales que afloran en la globalidad del Imperio romano (área de la cuenca del Mediterráneo), hacían que este proceso selectivo y la localización de litotipos semejantes no fuera especialmente dificultoso. Por ejemplo, para el caso de las piedras explotadas en el sur hispano podemos mencionar que dentro del litotipo Macael (Almería) se ha identificado la variedad "Anasol" que tipológicamente presenta cierto parecido con el Cipollino de Karistos, ciertas variedades del mármol de Paros e incluso con la variedad "Cipollino" de Almadén de la Plata (Sevilla); otro ejemplo a destacar es cómo la variedad rosácea del litotipo Almadén de la Plata (Fig. 1) ha venido confundiéndose con los mármoles de Estremoz; o, finalmente, que dentro de las variedades calizas se destaca la similitud entre calizas nodulosas procedentes de Turquía u otras áreas de la cuenca mediterránea con las calizas rojas del Torcal de Antequera (Málaga) y Cabra (Córdoba), por citar algunos ejemplos.

Esto justifica que su estudio meramente visual haya llevado en muchos casos a asignar orígenes foráneos a materiales locales. En efecto, la identificación de estos tipos principales, pero –sobre todo– del resto de mármoles y otras piedras utilizadas en época romana se realizaba tradicionalmente mediante simples comprobaciones visuales, lo que daba lugar a errores, sobre todo, en lo referido a los mármoles blancos; de ahí la importancia de la incorporación de análisis arqueométricos, que ofrecen una mayor fiabilidad en este aspecto fundamental de la investigación. Como afirma Patrizio Pensabene (2008: 17):

> "La felice collaborazione tra archeologia e archeometria e, nel caso che mi riguarda, tra me, Lorenzo Lazzarini e Bruno Turi, ha consentito di delineare un quadro generale che, nel caso dei marmi bianchi, ha sciolto molti nodi e superato veterate tradizioni ottocentesche che con termini come marmo greco, grechetto, marmo livido ecc. definivano i marmi bianchi più usati in scultura e architettura".

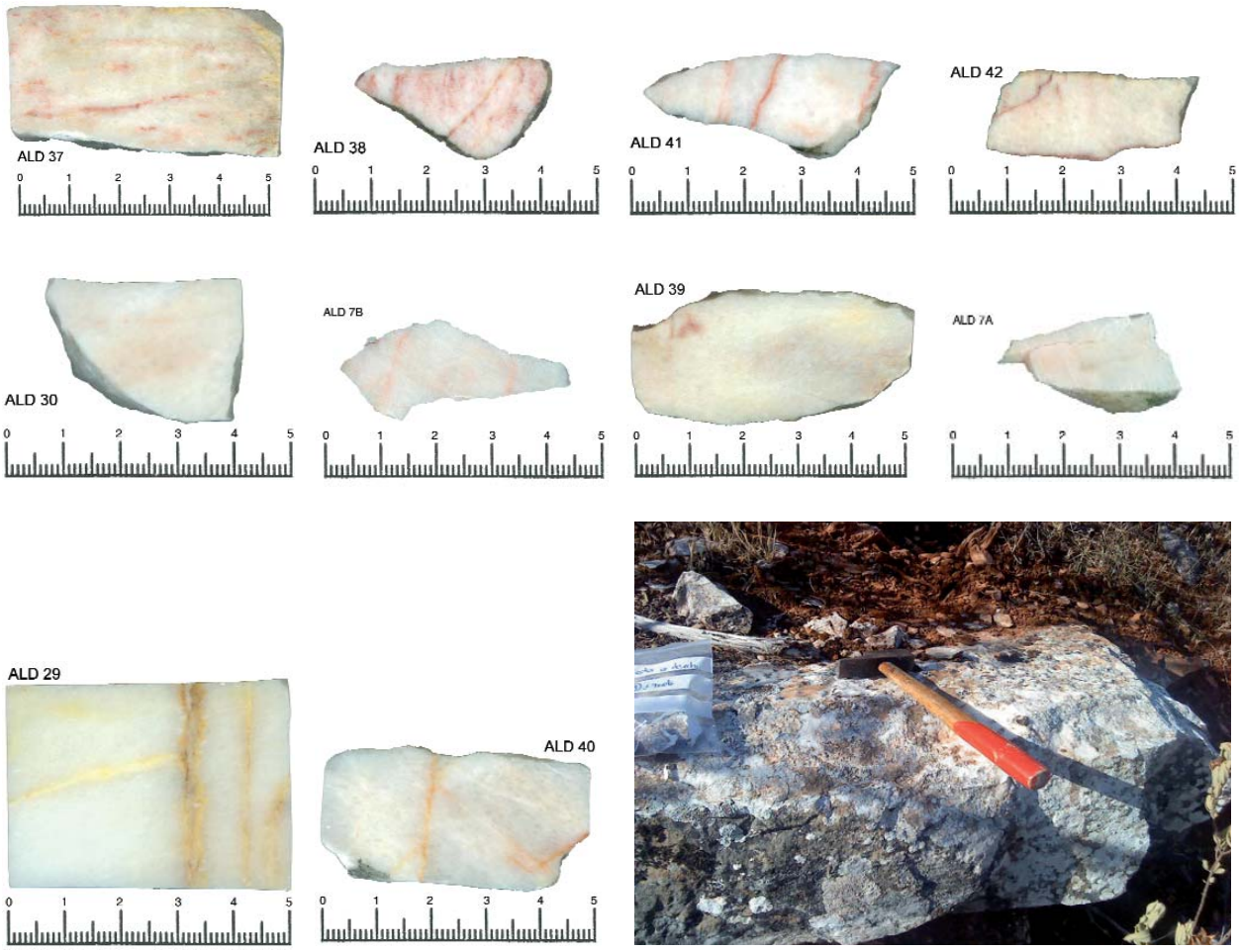


Fig. 1. Variedades tipológicas *de visu* de mármoles de color rosado de la cantera romana de Los Castillejos (Almadén de la Plata, Sevilla).

Los mármoles y otras piedras ornamentales empleadas en la antigüedad en los edificios y programas decorativos griegos y romanos fueron ya hace siglos objeto de interés y coleccionismo por parte de estudiosos y viajeros europeos, quienes no tardaron en crear auténticos "muestrarios" de las distintas variedades pétreas encontradas. Tales colecciones fueron de este modo la base de los primeros catálogos y estudios de los mármoles empleados en el mundo antiguo. Uno de los trabajos tempranos más conocidos es, sin duda, el de Lepsius (1890) sobre los antiguos mármoles griegos, así como el menos citado de Washington (1898), considerados ambos por destacados investigadores actuales, no obstante, como los primeros trabajos arqueométricos sobre mármoles, en el sentido moderno del término (Fig. 2) (Lazzarini, 2004b: 114 y Kempe, 1983: 110). Lepsius y Washington crearon la base metodológica que serviría como primera referencia para una serie de trabajos desarrollados con mayor intensidad a partir de mediados del siglo XX. Desde finales de esta centuria y hasta principios de la actual, las técnicas analíticas susceptibles de aplicación arqueométrica (entendida como el estudio de materiales arqueológicos mediante técnicas físico-químicas en su sentido más amplio) se han diversificado y sofisticado, produciéndose en las últimas décadas un auténtico 'boom' de la arqueometría, entre la que se sitúa la aplicada a los *marmora* antiguos[2].

La clasificación de las técnicas arqueométricas según el carácter principal de su contribución resulta ilustrativa para transmitir la utilidad de cada una de ellas. De este modo, la investigación analítica sobre mármoles dispone en la actualidad de cuatro niveles de información básicos apoyados en distintas técnicas:

1) Descripción visual mediante lupa y microscopio estereoscópico.

2) Descripción petrográfica de láminas delgadas mediante microscopia óptica de luz reflejada, obsevación microtextural a través del microscopio electrónico de barrido (SEM) y catodoluminescencia (CL) para análisis de textural de microfacies.

3) Caracterización mineralógica por difracción de rayos-X (XRD) y/o química por fluorescencia de rayos-X (XRF), microsonda de electrones, espectrometría de emisión óptica (OMS), espectroscopía de energía dispersiva (SEM-EDS) y resonancia paramagnética electrónica o resonancia de espín electrónico (EPR o ESR)

4) Caracterización isotópica a través de la ratio de los isótopos estables de carbono ($^{13}C/^{12}C$) y/o oxígeno ($^{18}O/^{16}O$) y de la ratio de los isótopos estables y radiogénicos de estroncio (Sr)

La combinación de técnicas pertenecientes a un mismo grupo produce datos que se suman entre sí; la combinación de técnicas pertenecientes a distintos grupos produce datos que se complementan (*cfr.*, Garrison, 2003).

El desarrollo de la arqueometría centrada en el caso que nos ocupa requiere la aplicación de una metodología interdisciplinar que coordine la sistemática arqueológica con la petrografía; análisis de materiales pétreos desde el punto de vista textural, mineralógico, químico e isotópico combinado con un estudio a escala cartográfica y regional. La investigación arqueométrica asienta su metodología de estudio en el desarrollo de una fase de trabajo en campo, previa a la fase de laboratorio, con la localización geográfica de las canteras y su emplazamiento geológico. Resulta fundamental la identificación precisa de las litofacies presentes en el afloramiento, su relación lateral y vertical con otras facies, así como la observación de las superficies de estratificación

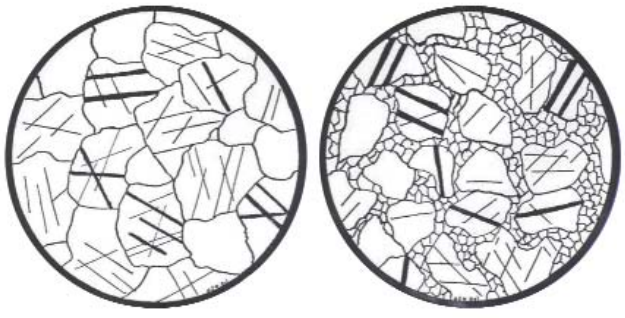


Fig. 2. Comparación textural en lámina delgada en luz transmitida entre mármol Pario (izquierdo) y Pentélico (derecha) según Washington (1898: figuras 1 y 3).

[2] *Cfr.*, Kempe (1983), para un estado de la cuestión hasta 1980; para los años 90, las actas de las reuniones de la ASMOSIA. Para una síntesis reciente, Lazzarini (2004b).

[3] La petrografía de lámina delgada desarrolló en las décadas de 1940 y 1950 un marco metodológico sólido para el análisis petrográfico textural de los mármoles (Herz, 1955).

que pongan de manifiesto cambios en las condiciones de depósito. Será igualmente preciso tener en cuenta la presencia de discontinuidades, el estudio de las texturas y estructuras sedimentarias, tanto primarias como diagenéticas, la presencia de brechificaciones, nodulosidad, etc. y, finalmente, el reconocimiento de dispositivos geométricos a gran escala de carácter paleontológico o sedimentario. También se incluye la recogida de material para su posterior análisis en laboratorio que debe quedar perfectamente identificado con una sigla alfanumérica y material gráfico. En la fase de laboratorio se lleva a cabo el análisis petrográfico, mineralógico y geoquímico, para conocer aspectos texturales y composicionales que permitan establecer patrones identificativos de cada litotipo, al igual que la aplicación combinada de técnicas de análisis, anteriormente citadas. En los estudios desarrollados hasta ahora en España para la caracterización de materiales pétreos usados en la antigüedad, el uso de la microscopia óptica de luz transmitida, a pesar de ser una técnica ya clásica en la investigación geológica[3], sigue siendo actualmente esencial, permitiendo diferenciar tipos de rocas, subtipos y rasgos identificativos locales, con referencia en criterios texturales y mineralógicos, identificando así los minerales en función de sus propiedades ópticas mediante el análisis de la lámina delgada (Fig. 3). En este caso debemos contar con una amplia base documental de los tipos y variedades pétreas explotadas en un territorio durante un período concreto para poder ajustar la procedencia probable de materiales arqueológicos analizados.

Los objetivos de la aplicación arqueométrica en proyectos histórico-arqueológicos, más allá de la simple caracterización de tipos pétreos, deben aspirar a contribuir a la reconstrucción histórica del complejo entramado conformado por materias

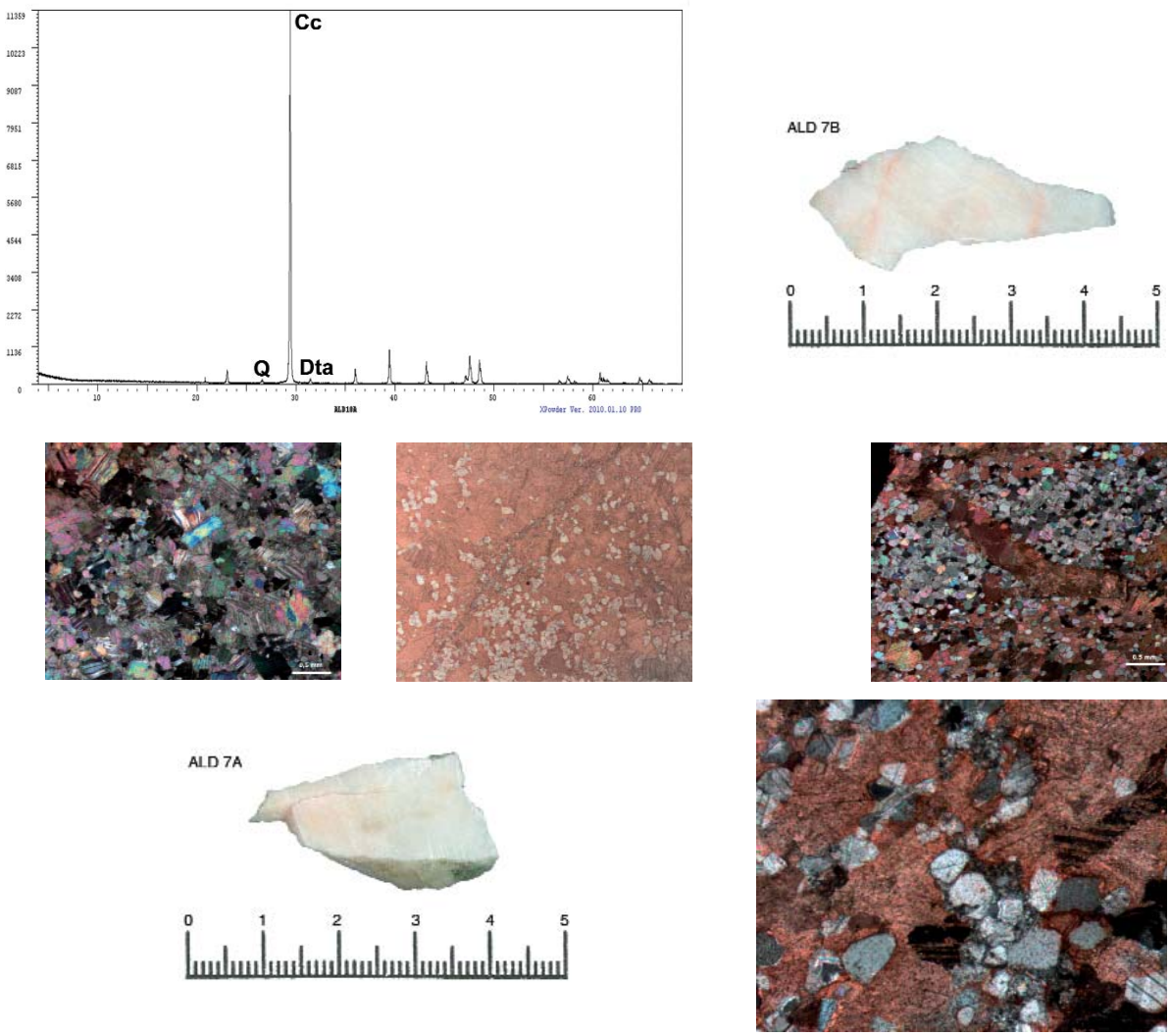


Fig. 3. Obervación de muestras a través de microscopio óptico, sobre lámina de muestra de la cantera romana de Los Castillejos (Almadén de la Plata, Sevilla), ref. ALD 7A y 7B.

primas, canteras, rutas y mecanismos de distribución, incluyendo los sistemas administrativos –imperiales y privados– de las canteras y la comercialización de sus productos, que interesa a los usos de tales materiales y a otros aspectos como las bases económicas o ideológicas (prestigio de determinadas producciones, etc.). Asimismo, piezas arqueológicas bien fechadas e identificadas en su procedencia pueden informar sobre la cronología de inicio y finalización o declive del uso de una cantera o de un tipo de mármol y, por tanto, del contexto preciso de su momento de uso. Otras cuestiones tratadas incluyen la autentificación de obras de arte, la diferenciación entre los fragmentos originales de una obra y los debidos a restauraciones, la posibilidad de reagrupar piezas dispersas de una misma obra o el abastecimiento de un mismo material para copias, restauraciones o sustituciones, temas de interés tanto para arqueólogos como para investigadores, restauradores y profesionales de museos (Mariottini, 1998: 25). Así, el estudio de la explotación, comercio y uso de los *marmora* antiguos es objeto de una muy amplia bibliografía internacional, que actualmente abarca tanto sus aspectos históricos (explotación, uso, comercio, significado socio-político, etc.), como su vertiente arqueométrica. Si una característica destaca del gran volumen de publicaciones es su diversidad en cuanto a escala y metodología. La envergadura de los estudios varía, por ejemplo, desde una sola pieza escultórica a una colección completa, desde un litotipo concreto a una amplia área proveedora de varios materiales, desde un yacimiento a una región entera consumidora de productos marmóreos. Se establece una relación a tres bandas entre litotipos, piezas arqueológicas y procedencias, en la cual la arqueometría resulta ser una herramienta imprescindible (Fig. 4).

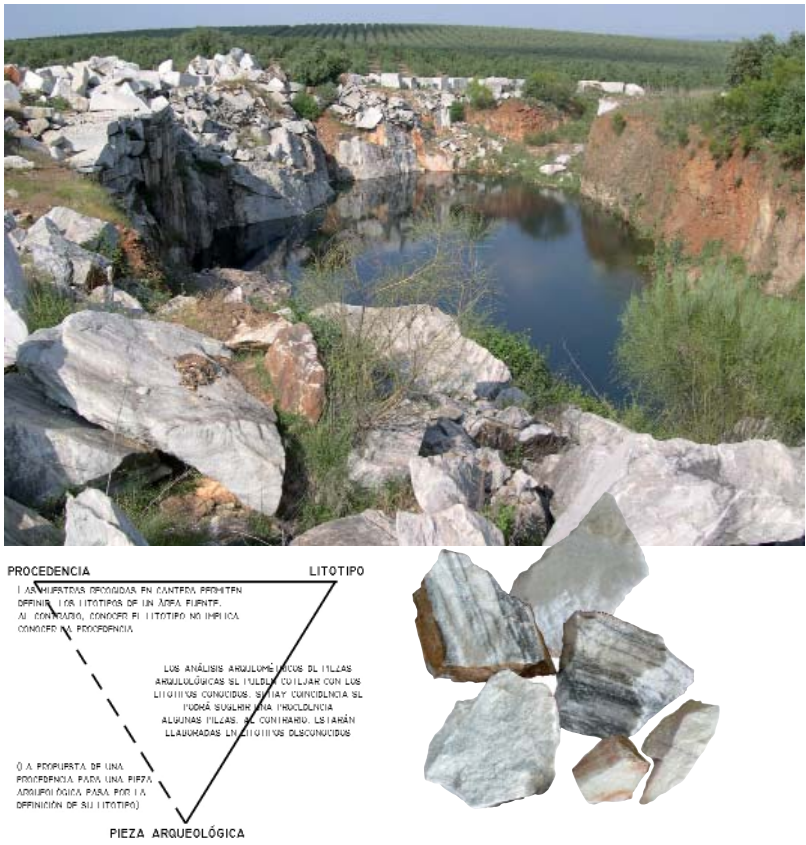


Fig. 4. Relación entre piezas arqueológicas, litotipos y procedencias.

ESTUDIO DE LOS *MARMORA* HISPANOS

El surgimiento de una línea de investigación histórica y arqueométrica centrada en los mármoles hispanos tuvo lugar con retraso respecto a otros países de nuestro entorno, a finales de la década de 1970. En 1978 apareció el estudio pionero de A. M. Canto (1977-1978), que supone la primera presentación conjunta desde una perspectiva arqueológica de los mármoles romanos explotados en la *Hispania* romana, con especial interés por los del sur de la Península Ibérica. También en 1977 se realizó el estudio petrográfico de los materiales constructivos y decorativos de *Conimbriga* (Tavares, 1977) y, en 1978, los de *Munigua* (Grünhagen, 1978), aunque en este caso basados sólo en criterios visuales, pero destacando en ambos casos el valor fundamental dado a los materiales de canteras locales. A esta misma escala regional de la antigua Bética, hay que señalar el trabajo de M. L. Loza sobre las explotaciones de mármol de la Sierra de Mijas-Coín en época romana, que fue pionero a mediados de la década de 1980 en establecer relaciones entre una materia prima, un área fuente y la distribución de sus productos en un área regional, y al que nos referiremos más adelante (Loza, 1984-19985; Loza y Beltrán, 1990 y e.p.; Beltrán y Loza, 2003).

Con una mayor repercusión a nivel general podemos citar dos importantes iniciativas. Por un lado, el proyecto realizado desde la Universidad de Zaragoza y el Departamento de Arqueología del entonces Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales del Ministerio de Cultura bajo el título "Plan Nacional de Identificación de Materiales Pétreos de Época Romana", que se llevó a cabo durante varios años de la década de 1980 para la documentación de las principales explotaciones peninsulares de época romana y el análisis petrográfico de diversos elementos arqueo-

lógicos (Lapuente, Cisneros y Ortiga, 1988). Sus conclusiones se dieron a conocer especialmente en la monografía de Cisneros (1988), aunque tiene el inconveniente de que sólo conocía las canteras hispanas, por lo que el nivel de identificaciones de materiales arqueológicos es muy bajo. Además, su interrupción a fines de aquella década truncó el que fue el primer intento general de estudio de esta línea de investigación en España, siguiendo la estela de los países como Italia, Francia o Inglaterra. Por otro lado, la creación en la Universidad Autónoma de Barcelona del "Laboratorio para el Estudio de los Materiales Lapídeos Antiguos (LEMLA)" que, desde los inicios de aquella misma década de 1980, ha nutrido de forma significativa los estudios españoles sobre los *marmora* romanos desde diversos enfoques y con la aplicación de análisis petrográficos y, posteriormente, isotópicos (Álvarez, Mayer y Rodà, 1998).

Estos trabajos parecen haber funcionado como una fase preliminar y de contacto con la realidad de la explotación romana de los mármoles hispanos, y con las metodologías analíticas existentes, basadas sobre todo en el análisis de láminas delgadas. Coincidiendo con la tercera reunión de la ASMOSIA en 1992, se dio el paso importante desde varios focos de trabajo de proyectar a los investigadores y a los materiales hispanos en la escena internacional, con novedades analíticas aportadas al conocimiento de los mármoles hispanos utilizados en época antigua; sirvan de ejemplo la aplicación conjunta de análisis petrográfico, mineralógico y químico (Lapuente 1995), de análisis químicos e isótopos de carbono y oxígeno (Cabral, Vieira, Carreira, Figueiredo, Pena y Tavares, 1995) y de catodoluminiscencia (Barbin, Zezza y Sebastián, 1995). En paralelo los trabajos histórico-arqueológicos se multiplicaron, apoyados en parte sobre los resultados o, mejor dicho, a partir de las implicaciones de los resultados de los estudios citados anteriormente: por ejemplo, Rodà (1997) sobre los mármoles de *Italica* (con asignaciones de procedencia con base en análisis petrográfico de un importante conjunto escultórico del Museo Arqueológico de Sevilla); Creighton, Jordan, Keay, Rodà y Rodríguez Hidalgo (1999) sobre los *marmora* de la *Nova Urbs* italicense en el marco de un proyecto de prospecciones realizado con anterioridad; Mayer y Rodà (1998) para una presentación conjunta de los mármoles béticos; Beltrán y Loza (1998, 2001 y 2003; Loza y Beltrán, e.p.) sobre los mármoles malacitanos; Padilla (1998 y 1999) sobre el comercio y transporte de los mármoles béticos y sobre su explotación; Pensabene (2006) sobre los talleres escultóricos béticos, entre otros. También se incrementó el volumen de trabajos centrados en determinadas técnicas, con experiencias –algunas ya citadas– basadas en los análisis de isótopos estables (Álvarez, Mayer y Rodà, 1998) y/o la catodoluminescencia (Lapuente, Turi y Blanc, 2000; Lapuente, Preire, Turi y Blanc, 2002); en determinados materiales –mármoles del Anticlinal de Estremoz (Lapuente y Turi, 1995; Cabral, Maciel, Lopes, Lopes, Marques, Mustra y Carreira, 2001), granitos de Extremadura y Andalucía (Williams-Thorpe y Potts, 2008), variedades peninsulares de tipo *cipollino* (Morbidelli, Tucci, Imperatori, Polvorinos, Preite, Azzaro y Hernández, 2007), o en conjuntos arqueológicos concretos, como, por ejemplo, los monumentos romanos de Évora (Lopes, Carrilho, Cabral y Sarantopoulos, 2000; Cabral, Mustra y Hauschild, 2004), las ciudades de *Augusta Emerita* (Lapuente, Turi, Lazzarini, Nogales, 1999; Nogales, Barrera y Lapuente, 1999 –ambos trabajos presentados en la cuarta reunión de la ASMOSIA en 1995), *Regina* (Royo, Lapuente y Nogales, 2010) o nuevamente *Italica* (Tucci, Marrese, Polvorinos y Azzaro, 2010).

Destacan además de estos últimos los trabajos presentados más recientemente en el Coloquio *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania romana*, celebrado en Sevilla-Mérida a finales del año 2006 que, en nuestro caso, significó la finalización de un anterior proyecto



Fig. 5. Mapa del sur de *Hispania* con indicación de las canteras de mármol explotadas en época romana.

de investigación sobre este tema[4]. Con este coloquio se logró una visión de conjunto del panorama actual de la investigación sobre mármoles en la Península Ibérica a través de contribuciones sobre distintas ciudades romanas y áreas fuente de materiales (Nogales y Beltrán, 2008). A él debe añadirse, posteriormente, el *I Coloquio de Arqueología de Carranque. Marmora romanos en Hispania (Carranque, Toledo, 2009)*, cuyas actas se encuentran en prensa. También se han publicado recientemente importantes monografías sobre el tema de la explotación del mármol en la *Hispania* romana, como la de Gutiérrez (2009), sobre las canteras del NE hispano, y la de Álvarez, García-Entero, Gutiérrez y Rodà (2009) sobre el *marmor* de *Tarraco*. Finalmente, la novena reunión del Congreso de la ASMOSIA, organizado en Tarragona en el año 2009 por el Institut Català d'Arqueologia Clàssica, cuyas Actas se encuentran en prensa, fue otra ocasión reciente para transmitir la riqueza pétrea de la *Hispania* romana, ilustrada a grandes rasgos en el catálogo de la exposición paralela al coloquio (Álvarez, Doménech, Lapuente, Pitarch y Royo, 2009).

LA EXPLOTACIÓN DE PIEDRA EN EL SUR HISPANO EN ÉPOCA ROMANA: LAS CANTERAS

En el territorio de la *Hispania Ulterior Baetica* sobresalen varias áreas de canteras romanas que tuvieron un uso no sólo local, sino también regional; es posible que en algunos casos sobrepasaran incluso los límites de la provincia: de mármol se localizan en Almadén de la Plata (Sevilla), que parece que fueron las más importantes, y en Mijas (Málaga); a su vez, de calizas se constata la explotación en Alconera (Badajoz) y en un amplio sector de las actuales provincias de Málaga, Córdoba y Granada, en el llamado Surco Intrabético, en torno a los territorios de las ciudades romanas de *Acinipo, Sabora, Antikaria, Igabrum, Ilurco*, etc. (Fig. 5). Además, en otros ámbitos meridionales de las *provinciae Tarraconensis* y *Lusitania* se explotaron otros materiales pétreos que tienen un uso constatado en la Bética; así, el mármol de Macael (Almería), los de Estremoz-Borba / Vila Viçosa y de Trigaches (Portugal), y la caliza rosada de Sintra (Portugal) (en general, Álvarez, Doménech, Lapuente, Pitarch y Royo, 2009).

ALMADÉN DE LA PLATA (SEVILLA)

Tradicionalmente se habían identificado las canteras denominadas de Los Covachos, muy próximas a la actual localidad de Almadén de la Plata, pero hoy hemos podido identificar un nuevo sector de explotación, en la zona denominada de Los Castillejos (Almadén) (Ontiveros, 2008), situada a algo más de una decena de kilómetros al SE de la anterior, en el valle del río Viar, afluente del Guadalquivir. A pesar de que se trata de unas explotaciones de menor entidad y de más difícil acceso, presentan el interés de que los restos de extracción antigua no han sido



Fig. 6. Localización del frente de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla), donde se llevó a cabo la intervención arqueológica de 2008, (inédito).



Fig. 7. Labores de excavación de 2008 en el *locus* de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla), (inédito).

[4] "Arqueología de ciudades romanas de la Bética. El uso de los *marmora* en los procesos de monumentalización urbana. Antecedentes, adaptación y desarrollo" (ref. HUM2005-02564; años 2005-2008), dentro del Plan General de Investigación del entonces Ministerio de Educación y Ciencia de España.

alterados de forma significativa, si bien se encuentran ocultos por la propia vegetación del bosque actual. Los recientes trabajos llevados a cabo en el frente de Los Covachos han aportado una muy valiosa información, especialmente en lo que respecta a diferentes aspectos particulares de carácter técnico asociados al proceso de extracción. En cualquier caso, todo parece sugerir que se trata de un aprovechamiento bastante superficial, limitado a los afloramientos. No obstante, la abundancia de mármol de este origen, así como su amplia dispersión hacen pensar en una explotación más intensa y de organización más compleja tanto para la obtención de los materiales como para su transporte y distribución, con una importante repercusión tanto en el plano administrativo como económico.

Lamentablemente la continuidad de las explotaciones en la zona de Los Covachos en época más reciente ha alterado profundamente los restos de la extracción antigua. Sólo se habían preservado los restos de un *locus* romano, el más amplio de los frentes de cantera antigua documentados en el área, pero parcialmente sepultado y con problemas de conservación en la zona libre (Fig. 6). Afortunadamente se pudo llevar a cabo en él una intervención de excavación en el año 2008, que pretendía no sólo la investigación arqueológica, con la documentación de las técnicas extractivas y la posibilidad de datación por la presencia de materiales significativos, sino también la protección más efectiva del frente, para evitar el riesgo de su destrucción ante la posible continuidad futura de las explotaciones, y la propia valorización del área de excavación[5] (López Aldana, inédito; Beltrán, Rodríguez, López, Ontiveros y Taylor, e.p.).

Se excavó todo el relleno situado por encima de los restos del frente, y se constató que se trataba tan sólo de desechos de cantera procedentes de la propia explotación de su entorno inmediato, una vez que se abandonó nuestro *locus*, usado como vertedero de descartes pétreos de otros frentes próximos; así, los rellenos están compuestos exclusivamente de esquirlas y fragmentos informes de mármol sin que haya sido posible detectar una estratigrafía precisa o una diferenciación en niveles de deposición sucesivos y/o diferenciados, ni tampoco material arqueológico e instrumental asociado a las labores de extracción (Fig. 7). Ante el frente del *locus* se documenta una especie de cresta –más pronunciada en la parte oriental (Fig. 8), pero existente asimismo en la occidental (Fig. 9)–, que cierra el ámbito de extracción de los bloques, configurando una especie de fosa de sección en V y verificándose las actividades de extracción de bloques de pequeño tamaño hasta el vértice de la misma, desestimando absolutamente el lado norte por la poca calidad del material en él, con un mayor grado de fragmentariedad del mármol, y aprovechando al máximo la explotación de bloques aprovechables, antes del abandono definitivo del frente y su posterior colmatación parcial.



Fig. 8. Resultados de la excavación de 2008 en el *locus* de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla), sector oriental, (inédito).



Fig. 9. Resultados de la excavación de 2008 en el *locus* de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla), sector occidental, (inédito).

[5] La dirección de los trabajos fue realizada por el arqueólogo Pedro López Aldana y fueron subvencionados por el Ayuntamiento de Almadén de la Plata, que asimismo ha hecho visitable el sitio, con alguna información adicional colocada *in situ*.



Fig. 10. Restos de huellas para cuñas en el *locus* de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla), (inédito).



Fig. 11. Restos de huellas del trabajo de extracción de sillares en el *locus* de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla), (inédito).



Fig. 12. Montaje en 3D del *locus* de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla), mediante escaner-laser, con distinto grado de tratamiento de izquierda a derecha (puntos, malla y textura de imagen). Elaborado por TCA Geomática (Sevilla).

En la superficie del frente sí ha quedado constancia del uso en las huellas dejadas sobre la piedra. Son huellas del empleo en línea de *cunei*, a fin de escindir los bloques, que se sitúan en los canales que circundan el bloque, realizadas mediante perforaciones circulares practicadas seguramente con trépano o con el mismo puntero, que luego serían unidas alternadamente hasta lograr la cavidad donde introducir la cuña (Fig. 10). Ello se observa en algunos lugares en que no llegaron a eliminarse aún las huellas del puntero, junto a las ya preparadas para las cuñas, aunque asimismo en otros casos las perforaciones del puntero sólo delimitan la forma del bloque. También resultan características, como negativo de extracción de los bloques, líneas paralelas y rehundidas en progresión decreciente (Fig. 11), mientras que en algunos casos, entre el material de relleno del área se han evidenciado pequeños bloques en cuyo perímetro ha sido posible identificar el positivo de dicho procedimiento. Dicha técnica podría ponerse en relación con la extracción oblicua de los sillares con respecto al propio frente de cantera siguiendo las vetas y líneas naturales de fractura, de acuerdo a un sistema que, aparentemente, resulta no sólo más trabajoso, sino que, además, sugiere la pérdida de abundante material, al menos en forma de bloques de tamaño considerable. Del mismo modo, se observa que, en el orden de extracción de ellos no siempre se siguieron líneas perpendiculares, al menos en esta fase de los trabajos, siendo frecuente

encontrar sillares dispuestos entre sí de forma oblicua (Fig. 12). Del *locus* de Los Covachos se extrajeron, mayoritariamente, grandes bloques prismáticos bastante heterogéneos en lo que a dimensiones se refiere (aunque existe un elevado porcentaje de las huellas que parecen corresponder a bloques de en torno a los 120/130 x 50 cm), condicionados por las vetas quebradizas de materiales más blandos, tal y como se ha constatado a través de la caracterización petrográfica de los materiales. Uno de estos grandes bloques, de dimensiones 140 x 90 x 60 cm quedó abandonado en la propia cantera. De manera descontextualizada, hemos podido documentar asimismo una gran base de columna simplemente desbastada. De las huellas de uso en los materiales pétreos se documenta mayoritariamente el uso de útiles como el puntero y el cincel de filo recto.

Por las características citadas quizás pudo corresponder a un momento en el que el aprovechamiento de los materiales del área fue tan intensivo que hubo que recurrir a la explotación de aquellos sectores en los que la disposición de los materiales obligaba a una extracción menos ordenada y más aleatoria de los bloques, dando lugar a una mayor pérdida de volumen de piedra con respecto al trabajo invertido. O bien pudo tratarse de un momento en el que ya no se contara con las capacidades técnicas para la explotación más sistemática y capaz de aprovechar al máximo las posibilidades del material. A ello se une el hecho de que, a través de la prospección del sector, en diferentes puntos del cerro se han identificado algunos afloramientos superficiales de naturaleza marmórea que también fueron objeto de rudimentaria explotación superficial[6].

Desde el punto de vista de su ubicación geológica, se encuentran en el macizo de Almadén que, a su vez, forma parte de la denominada banda metamórfica de Aracena, que limita el contacto entre la zona de Ossa Morena y la zona Subportuguesa (Fig. 13), afectada durante el Cámbrico por una dinámica actividad volcánica. Este área está, a su vez, limitada al norte por la banda cizalla Badajoz-Córdoba y, al sur, por una zona de sutura en dirección este, la denominada zona de cizalla suribérica. Esta unidad geológica está constituida, fundamentalmente, por materiales del Cámbrico y del Ordovícico. En el área, los materiales presentan intercalaciones arcillosas y enriquecimientos ferruginosos, entre otros componentes, lo que proporciona a estos mármoles, desde el punto de vista macroscópico, una gran variedad de colores, dando lugar a diferentes variantes con un origen común que, a juzgar por los resultados de las investigaciones en curso, fueron todos ellos explota-

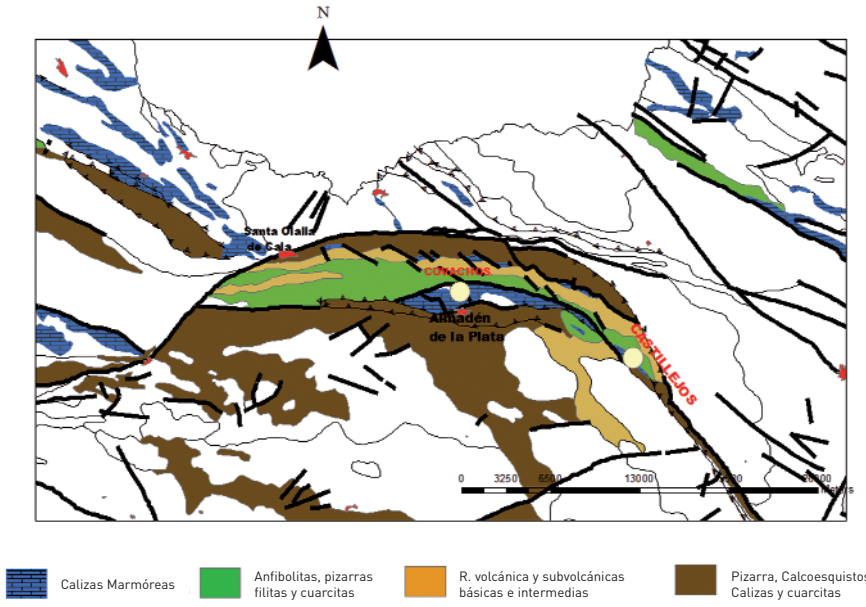


Fig. 13. Localización de las canteras de Covachos y Castillejos (Almadén de la Plata, Sevilla), en el plano geológico de la zona.

6 En el denominado cerro Pedrera, situado unos centenares de metros al SE del cerro de Los Covachos, y separados actualmente por el camino que lleva desde la propia localidad a las canteras, se sitúa en su parte SO una amplia explotación moderna, que ha debido amortizar – si los hubo – los restos de frentes de explotación antigua.

dos –y apreciados– en época romana. En un primer acercamiento macroscópico, ya desde los primeros estudios de la década de 1970, se llamaba la atención sobre la notable diversidad de los mármoles de Almadén, fruto de complejos procesos tanto tectónicos como geológicos. Así, se reconoce una variante blanca en la que resultan significativas y características finas venillas rojas-rosadas; una segunda rosada; una tercera de fondo blanco con vetas grises de mayor o menor intensidad y una última gris verdosa, muy semejante al conocido como *cipollino* de la isla griega de Eubea. Esta última es la menos documentada por el momento. En el frente recién excavado de Los Covachos, de hecho, han podido ser documentadas las tres primeras, con puntos comunes de contacto. En este sector se extraía un mármol de calidad, a juzgar por el grado de cristalización, el mayor tamaño del grano y el mayor desarrollo de las texturas granoblásticas. A partir de los análisis petrográficos y químicos llevados a cabo hasta el momento sobre muestras procedentes de los dos puntos de explotación identificados – Los Covachos y Los Castillejos– (Figs. 14 y 15). han podido observarse ciertas diferencias tanto en elementos traza como, especialmente, en los procesos sucesivos de metamorfismo puntual sufridos por los materiales. En la actualidad, los trabajos en curso están tratando de individualizar dichas variantes no por un mero criterio estético-visual, sino a través de análisis petrológicos que permitan identificarlos y discriminarlos a través de sus elementos traza, composición y deformaciones tectónicas, en el Laboratorio de Geología del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH).

Aunque no se ha podido localizar exactamente, en una inscripción sepulcral procedente de Almadén de la Plata y conservada hoy en el Museo Arqueológico de Sevilla, se refiere la existencia de un *pagus marmorarius*, ya que la dedicación al difunto –seguramente liberto– *Lucius Alfius Lucanus*, de 65 años, la realizan los *compagani marmorarienses* (*CIL* II, 1043). Estas canteras debieron de ser las más importantes de la *provincia Baetica*, pero su uso se restringe especialmente a la zona occidental –aunque se constata asimismo fuera de los límites béticos, como se dirá–, posiblemente debido a que su explotación debió de pasar a manos del *patrimonium Caesaris*, lo que explica su amplia presencia en los edificios públicos de la *Nova Urbs* de *Italica* en época adrianea. En efecto, en *Italica* se constata la presencia de una *statio serrariorum*, a partir de sendas inscripciones, de las cuáles una se conserva (*CIL* II 1131) (Fig. 16) y otra está desparecida (*CIL* II 1132), pero datadas ambas en época severiana. Se trata de sendas dedicaciones que *Marcus Caelius Alexander* realizó –una *tabula marmorea*– para la *statio serrariorum Augustorum* de *Italica*, que es muy probable que se encontrara colocada en la propia *schola* del *collegium serrariorum* próximo a la citada *statio*. Sería la continuidad de la importante *statio marmorum* que se constituiría en época del emperador Adriano y que debería de estar asociada al *portus* italicense. Durante los siglos XVI y XVII aún se reconocía el trazado de un muelle portuario, recogido por García y Bellido (1960: lám. III), pero actualmente no visible por los depósitos del río Guadalquivir, cuyo trazado se ha separado posteriormente del enclave. No debe olvidarse que en época antigua en el área de

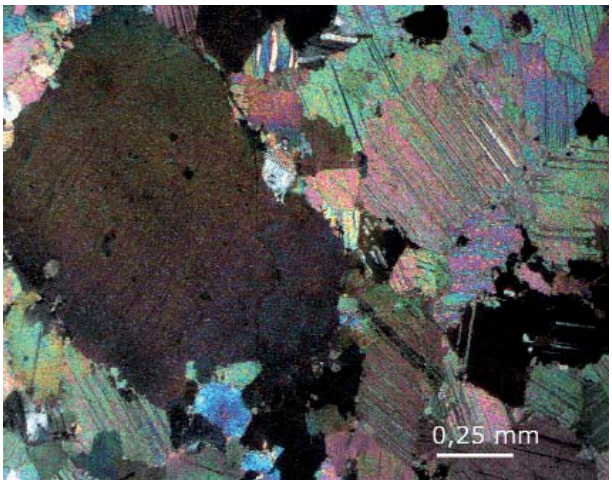


Fig. 14. Un ejemplo de muestra de mármol de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla), microfotografía de lámina delgada.

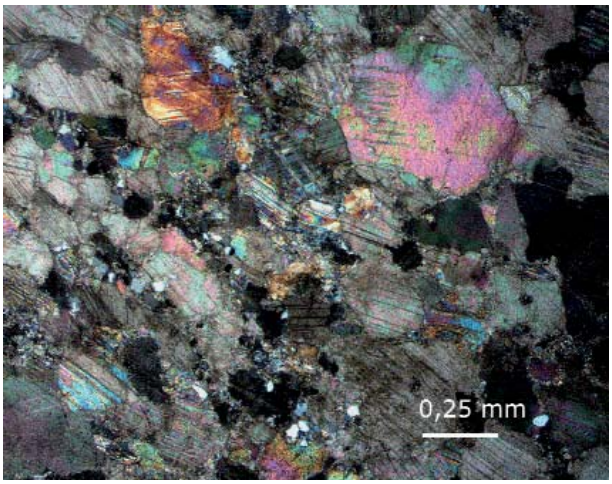


Fig. 15. Un ejemplo de muestra de mármol de Los Castillejos (Almadén de la Plata, Sevilla), microfotografía de lámina delgada.

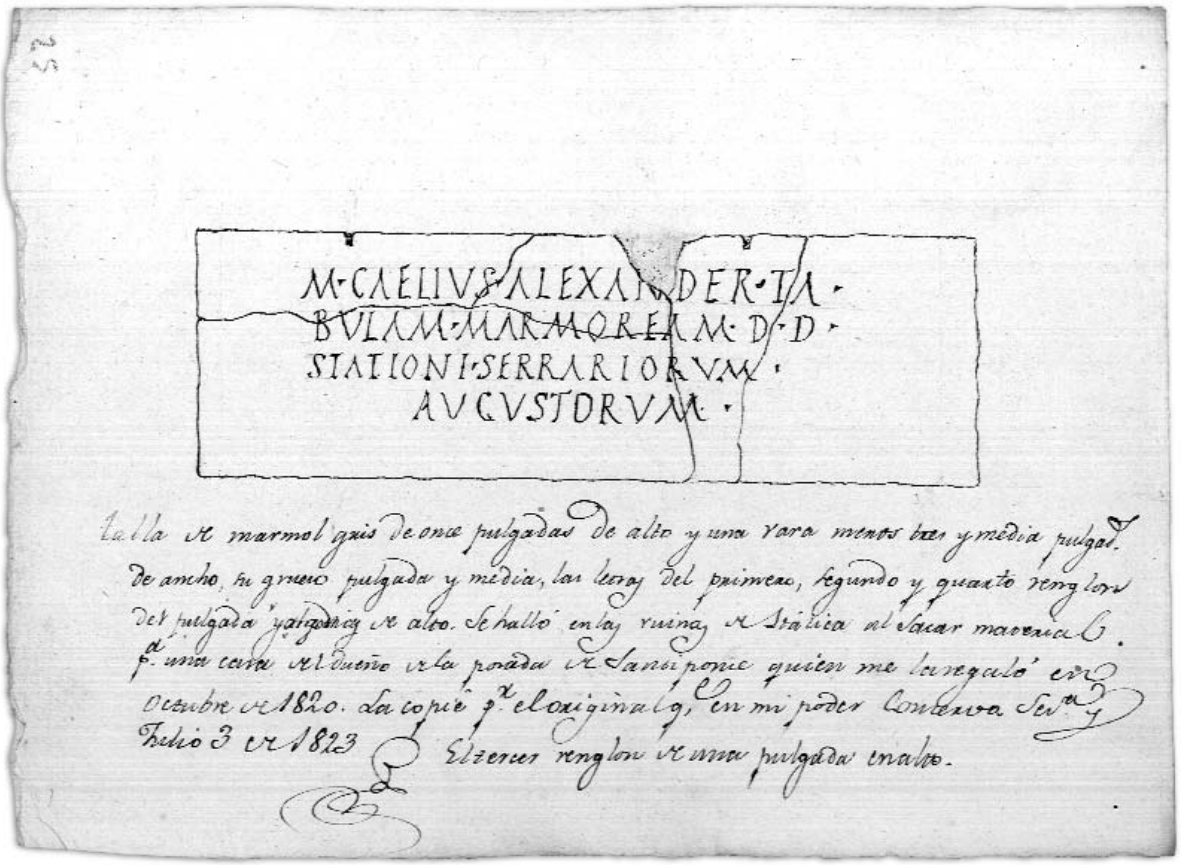


Fig. 16. Ficha de la inscripción de *Italica* CIL II 1131 donde se documenta la *statio serrariorum Augustorum*, elaborada por Francisco Javier Delgado en 1823. Papeles de Antonio Delgado. Biblioteca Universitaria de Sevilla.

las actuales marismas se extendía el *Lacus Ligustinus*, un *mare internum* navegable que facilitaría la llegada de los pesados cargamentos de mármol hasta el puerto de *Italica*. Estrabón (3, 2, 3) indicaba que hasta *Hispalis* (Sevilla), la capital del *conventus Hispalensis* desde época augustea, podían llegar las naves de mayor calado procedentes de Roma y otros lugares, mientras que hasta *Ilipa Magna* (Alcalá del Río) llegaban barcos de calado medio, e *Italica* se sitúa en el curso del río entre ambas.

También hemos de hacer referencia a la hipótesis de que deba leerse como *mons Marmorum* – y no *Mons Mariorum* (González, 1996, pero la sitúa en el yacimiento de La Dehesa del Santo, entre los términos de El Real de la Jara –Sevilla– y Montemolín –Badajoz–) – el topónimo del *Itinerario de Antonino* (432.4) de la *mansio* que se situaba en la *via* desde *Hispalis* a *Augusta Emerita* (Mérida), e identificarse con el citado *pagus marmorarius* de Almadén de la Plata, en cuyo entorno debería efectivamente situarse la *mansio* según la referencia de las distancias del itinerario (Rodà, 1997, 174, n. 31, como ya planteara Blázquez, 1921: 20). En cualquier caso, si se acepta la versión tradicional de *Mons Mariorum*, según apunta inteligentemente Ventura (1999: n. 60), las canteras se incluirían entre las propiedades mineras de sierra Morena confiscadas por Tiberio a Sexto Mario (*metalla Mariana*), según las referencias de Suetonio (*Tib.* 49) y Tácito (*Ann.* 4, 36), y puede plantearse que ya desde ese momento pasarían a formar parte del *patrimonium Caesaris* (Pensabene, 2006: 115s.).

Es erróneo que el inicio de la explotación y su comercio a escala regional deba situarse desde mediados del siglo II a.C., como había afirmado M. Cisneros (1988: 95, 98, n. 40, 137) al constatar su presencia en la considerada como basílica republicana de *Hispalis* (Sevilla), ya que la cronología de esta edificación ha sido revisada de forma más ajustada, debiendo colocarse a fines de época republicana o incluso en época imperial (Beltrán y Loza, 1998: 138-141; 2003: 40-42; Beltrán, González y Ordóñez, 2005: 72). Por tanto, su uso está constatado desde época augustea, cuando se reconoce en *Italica*, ya sea tanto en piezas escultóricas como en elementos arquitectónicos –el *balteus* inferior del edificio teatral– o como soporte de inscripciones, según se constata en la monumental inscripción pavimental situada por delante de la *orchestra* del teatro (Rodà, 1997: 161-162; Rodríguez, 2004: 127-130).

El transporte del mármol de Almadén se realizaba, en una primera fase, a través del valle del Viar, por una vía terrestre secundaria localizada en los estudios sobre vías romanas (Corzo y Toscano, 1992: 53s.), que llegaba hasta *Naeua* (Cantillana, Sevilla), donde se sitúa un importante puerto fluvial, desde donde se distribuiría el material pétreo por el Guadalquivir navegable, hasta Córdoba aguas arriba y hasta Écija, siguiendo el Genil. Aunque falta por hacerse todavía un catálogo completo de piezas elaboradas en este tipo de mármol y su dispersión en el territorio[7], el mármol de Almadén está documentado ampliamente en las ciudades situadas en la cuenca navegable del Guadalquivir y, especialmente, en *Italica*, así como en diferentes puntos de la costa atlántica de la Bética, pero no en la mediterránea. En concreto, la ampliación urbanística de *Italica* en época de Adriano (Beltrán, 2009) y el evergetismo imperial, dado que como se ha dicho la explotación de las canteras de Almadén deberían de ser por aquellas fechas monopolio del emperador, habrían propiciado su importante presencia en edificios públicos como el *Traianeum*, el anfiteatro o las "Termas Mayores", que incluían un espacio a modo de palestra de enormes dimensiones, junto a otros mármoles de importación, como el Luni-Carrara, *Portasanta* o *Cipollino* (León, 1988; Rodà, 1997), en grandes cantidades y formatos, seguramente reunidos en la citada *statio marmorum* italicense para llevar a cabo su acabado final. Además, recientes investigaciones están aportando localizaciones para estos productos en ciudades más alejadas y ajenas a la provincia, como es el caso de *Segobriga* (Álvarez, Cebrián y Rodà, 2008) y, al menos esporádicamente, en la *Mauretania Tingitana*[8].

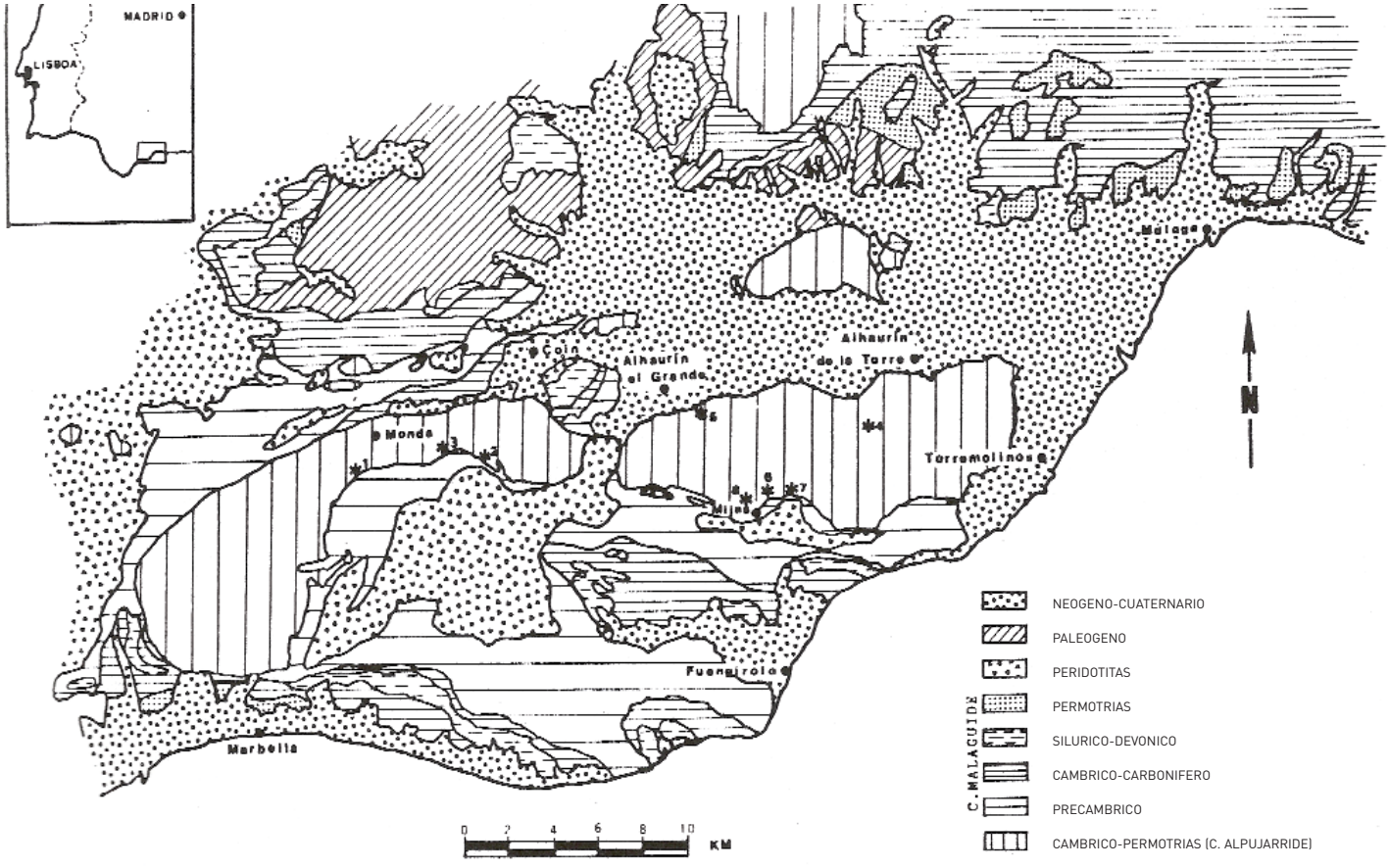


Fig. 17. Mapa geológico de la sierra de Mijas-Blanca (Málaga) y localización de las principales canteras modernas (nos 1 a 8), según Lapuente, Cisneros y Ortiga (1988). La cantera de Ardalejos (Alhaurín el Grande) es la marcada con el nº 5.

7 Tarea que se incluye dentro de la Tesis Doctoral que realiza en este momento Ruth Taylor (Univ. de Sevilla) sobre la explotación y uso del mármol de Almadén en época romana.

8 Por ejemplo, en investigaciones desarrolladas en los últimos años por E. Papi (Univ. Siena) en *Tamusida* (Marruecos). Del mismo modo, también nosotros hemos tenido la oportunidad de identificarlo *de visu* en un par de frisos con relieves vegetales conservados en el Museo Arqueológico de Tetuán (Marruecos).

MIJAS (MÁLAGA)

Aunque las explotaciones en época romana debieron de situarse en diversos puntos de las sierras de Mijas y Alpujala-Blanca, en donde se ha señalado la existencia de canteras en lugares de los términos municipales actuales de Mijas, Alhaurín de la Torre, Alhaurín el Grande, Coín y Monda, utilizamos el término genérico de "mármol de Mijas" ya que no tenemos constancia de una localización concreta de los frentes romanos; la denominación posee, en todo caso, un sentido genérico, ya que ése ha sido el término con el que tradicionalmente se le ha denominado en la zona (Fig. 17). La explotación de estos mármoles blancos –tanto en la vertiente meridional como en la septentrional de esas sierras citadas– ha tenido un intenso uso desde la antigüedad hasta nuestros días[9], con el intervalo de la época medieval, cuando se interrumpe la explotación a gran escala y, a lo sumo, sólo habría una utilización esporádica y local. Es por ello que seguramente las explotaciones modernas (Fig. 18) destruyeron los restos de explotaciones de época romana, que nos son totalmente desconocidas. Sólo es posible que en una de las canteras, la llamada de Ardalejos (Alhaurín el Grande), se pueda reconocer restos de época antigua (Lapuente, Cisneros y Ortiga, 1988: 263; Cisneros, 1988: 24 y 101), pero ello no es seguro (Beltrán y Loza, 2003: 24 y 26). Tampoco conocemos fuentes literarias o epigráficas de época romana que las refieran, pero su empleo importante en época romana queda evidenciado por la propia abundancia, diversidad (materiales arquitectónicos, escultóricos, soportes epigráficos y otros) y dispersión a nivel regional (especialmente en Málaga, pero asimismo en otras zonas de la Bética) de los materiales elaborados en este mármol.

En el techo de la llamada Unidad Blanca, tectónicamente situada en la posición más baja y sobre todo constatada en la parte occidental de la provincia y que origina las mayores elevaciones, como la sierra de Mijas y borde oriental de sierra Blanca, se sitúa el mármol masivo blanco, compacto, dolomítico y con la presencia muy frecuente de olivino (Fig. 19). Éste es el que permite un trabajo de extracción en bloques de forma más habitual, por lo que ha sido el que de forma tradicional se ha explotado, aportando



Fig. 18. Frentes modernos de la cantera de El Puerto de la sierra de Mijas (Mijas, Málaga), la marcada con el nº 6 en el mapa de la figura anterior.

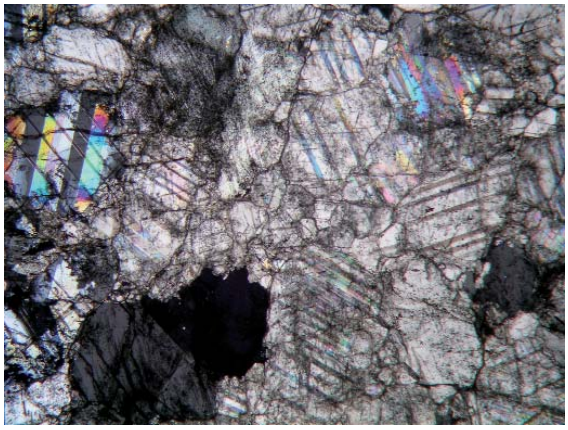


Fig. 19. Microfotografía de lámina delgada de una muestra de mármol de Mijas (Málaga).

el típico color blanco y tamaño de grano medio-grueso. En algunas piezas, no obstante, hemos observado que el puro color blanco deja paso a un color blanco-azulado o gris, bien constatados en el ámbito de las canteras, así como que –en otros casos– el mármol blanco presenta un tamaño de grano más fino que el habitual, sobre todo en la vertiente norte de las sierras de Mijas y Blanca.

En la década de 1980 llevamos a cabo su estudio mediante prospecciones en el terreno a la búsqueda de restos antiguos que, como se ha dicho, resultaron

9 Llordén (1962) recopiló toda la información documental de contratos de extracción de materiales de mármol de Mijas entre los siglos XVI y XVIII conservados en el archivo episcopal de Málaga, que afectaban a la provincia malagueña, pero también a la sevillana (Beltrán y Loza, 2003: 33-35).

infructuosas, y mediante la identificación de materiales arqueológicos que a simple vista parecían corresponder al citado mármol, sobre todo, localizados en contextos locales próximos a las canteras. Empleamos análisis petrográficos de lámina delgada y análisis químicos, que fueron realizados tanto por el Departamento de Geología de la Universidad de Málaga, como posteriormente en el marco del citado "Plan Nacional de Identificación de Materiales Pétreos de Época Romana" (Universidad de Zaragoza y Ministerio de Cultura). Sí localizamos diferentes áreas modernas de explotación, caracterizando las diversas variantes del mármol, que luego sirvieron para identificar los materiales arqueológicos (Beltrán y Loza, 2007; 2008). Por la propia distribución hipotética de las canteras romanas, que han sido situadas tanto en la vertiente meridional –en el actual término municipal de Mijas–, como en la septentrional de las sierras de Mijas y Blanca –en los actuales términos municipales de Coín, Alhaurín el Grande, Alhaurín de la Torre y, quizá, Cártama–, hemos de pensar que las de la vertiente sur se incluían dentro del *ager* o territorio de la ciudad de *Suel* y las de la vertiente norte en el de *Cartima*. La salida del material se habría realizado, lógicamente, de forma diferenciada: los de la zona meridional (de Mijas) habrían sido conducidos hacia el litoral mediterráneo, muy próximo, en las costas de la actual Fuengirola, probablemente transportado en bloques desde la cantera hasta un punto donde éstos habrían sufrido un primer proceso de desbastado y, con posterioridad, sirviéndose de carros –como todavía se venía haciendo incluso hasta el siglo XIX-, hasta el litoral, por medio de vías terrestres adecuadas para ello. Desde la conocida como Sierra Blanca también podría aprovecharse para el transporte de los materiales hasta la costa el curso del río Fuengirola, que desembocaba junto a la antigua ciudad romana de *Suel*. No obstante, existe también la posibilidad de que los mármoles pudieran salir por vía terrestre por el norte de la sierra, hasta enlazar con el lugar de embarque, situado en algún punto de la orilla derecha del río Guadalhorce –donde se situaba la ciudad romana de *Cartima* (Cártama)–, en conexión con los mármoles explotados en las áreas de Alhaurín el Grande y Alhaurín de la Torre. Parece lógico pensar que los mármoles de este último distrito tuvieran esta vía de salida, hacia algún enclave en la desembocadura del río Guadalhorce o hacía la propia ciudad de *Cartima*. De hecho, en ella se localizaba un puerto fluvial, cuya navegabilidad sería más fácil de entender teniendo en cuenta que en la antigüedad debió de existir un estuario mucho más amplio que el trazado por la actual geomorfología de la costa.

Por todo ello no podemos aceptar sin más la hipótesis indicada por Cisneros (1988: 99) de que se situaría en *Malaca* la *statio marmorum* de las canteras de mármol de Mijas, ya que sólo se basa en la importancia de la ciudad malacitana en el entorno de Guadalmedina-Guadalhorce y esta parte del territorio surpeninsular. Sí pudo ser que la comercialización de los mármoles mijeños afectara directamente a *Malaca*, municipio flavio que es un destacado puerto mediterráneo. De hecho, fue lugar de salida no sólo para las importantes producciones locales de salazones de pescado (Estrabón 3, 4, 2), sino también de cereales de la vega antequerana y el valle del Guadalhorce, por lo que se convirtió en sede de uno de los lugares del control fiscal de la *annona* de Roma (Corrales y Mora, 2005); pero tampoco podemos olvidar que las canteras explotadas se encontrarían en el territorio de otras dos ciudades diferentes, *Suel* y *Cartima.*

Todavía es más discutible que las canteras de la sierra de Mijas fueran de propiedad imperial, como mantuvo el mismo Cisneros (1988: 133s.), a partir tanto del gran volumen de mármoles explotados en la sierrra de Mijas como porque aparecería utilizado en construcciones públicas de ciudades como *Baelo Claudia* (Bolonia, Cádiz) e *Hispalis* (Sevilla); ambos argumentos no son definitivos. Anteriormente Canto (1978) había ligado su explotación a la familia bética de los *Fabii Fabiani*, pero tampoco hay argumentos concluyentes de que toda la explotación y comercialización dependiera de una sola familia.

La dispersión del mármol de Mijas es eminentemente local, pero asimismo regional, incluyendo prácticamente todos los territorios béticos[10] (Fig. 20). En la dispersión de los productos elaborados en este mármol, a excepción de ese núcleo principal en torno a las ciudades más cercanas a las canteras (*Malaca*, *Cartima* y *Suel* y sus respectivos territorios), la principal dispersión de los productos más pesados sigue en primer lugar una ruta costera, con una prolongación en las costas mediterráneas tanto hacia el este cuanto –muy especialmente al oeste–

[10] Hay que descartar que sea mármol de Mijas la escultura imperial localizada en *Caesaraugusta*, según identificaba Cisneros (1988: 996, 170, nº 198), sino que se trataría de una estatua heroizada domicianea ejecutada en mármol griego de Paros, según Rodà (2007: 754).



Fig. 20. Mapa del sur de *Hispania* con la dispersión de productos romanos elaborados en mármol de Mijas (Málaga), e ilustración de algunos de ellos.

en enclaves urbanos de las actuales costas gaditana y onubense, como en Torre Guadiaro (*Barbesula*), Algeciras (*Iulia Traducta*) y ya, en la costa atlántica, Bolonia (*Baelo Claudia*) y Cádiz (*Gades*), llegando incluso a Niebla (*Ilipula*), en la provincia de Huelva. En segundo lugar, siguen una distribución fluvial remontando el río Guadalquivir, con testimonios en localidades como *Conobaria* (Las Cabezas de San Juan) y Almensilla –ambas piezas reutilizadas sobre anteriores materiales de época romana-, *Hispalis* (Sevilla) e *Italica* (Santiponce), *Munigua* (Mulva, Villanueva del Río y Minas), La Luisiana y Tocina y, ya remontando el río hasta la actual provincia de Córdoba, en la propia capital, mientras que, siguiendo el Genil, se documenta su presencia también en *Astigi* (Écija). Fuera de este ámbito, hacia el interior de la Bética, tenemos constatado su uso ya en zonas interiores de la actual provincia malagueña, en zonas del Valle de Abdalajís, Ronda, Teba, Antequera y Archidona. Más hacia el norte se sitúa el importante punto de la *uilla* de El Ruedo de Almedinilla (Córdoba), con su impresionante conjunto de esculturas, muchas de ellas elaboradas en nuestro mármol y, hacia el este, la de Lecrín (Granada). Por contra, hacia el oeste, en la actual provincia de Sevilla, podemos citar los testimonios de Morón de la Frontera, Utrera y Alcalá de Guadaira. En general, en estas zonas se trata de placas o piezas de mediano formato, lo que permitía cierta facilidad en el más complicado transporte terrestre y –sobre todo en las piezas arquitectónicas y escultóricas elaboradas– una rentabilidad a pesar del lógico encarecimiento del producto. Por el contrario, la mayor facilidad del transporte marítimo y fluvial explica, por ejemplo, la llegada hasta *Corduba* de piezas de gran peso, como capiteles y, sobre todo, los arquitrabes de la zona pública de la calle Ángel de Saavedra.

OTROS MATERIALES LAPÍDEOS DE ORIGEN BÉTICO[11]

Además de los dos anteriores, que son sin duda los principales mármoles béticos de época romana, podemos diferenciar otra serie de *marmora*, calizas desde el punto de vista de su naturaleza geológica, y cuyo uso no se limitó a la escala local, sino que trascendió también en ámbito regional:

1. La caliza de color morado de Alconera, que era extraída en territorios hoy enclavados en la provincia de Badajoz. Su empleo se documenta en el valle del Guadalquivir, como es el caso de las ciudades de *Italica*, *Hispalis* y *Malaca*[12].

11 *Cfr.*, Beltrán y Rodríguez (en prensa).

12 Es posible, no obstante, que algunas de estas identificaciones realizadas hasta ahora sean erróneas, ya que –al menos en el caso de *Malaca*– parecen corresponder mejor a una caliza explotada en época romana en un área próxima a *Corduba*, en el punto llamado "Rodadero de los Lobos", según se apunta ya en Beltrán, Corrales y Fernández (2008: 275, nota 18).

2. Una caliza polícroma, actualmente en curso de estudio (Rodríguez, 2008b: 249-251), individualizada en las principales ciudades del eje en torno a los ríos Guadalquivir (*Baetis*) y Genil (*Singilis*): *Corduba*, *Astigi*, *Italica*, *Celti*, *Ilipa*, *Carmo*, etc. no solamente en forma de *crustae* y lastras de grandes dimensiones y espesor[13], sino más aún, como soporte epigráfico[14]. Si bien ha sido propuesto que pueda adscribirse, desde el punto de vista geológico, al conjunto de Almadén, su caracterización petrográfica como caliza de cobertera hace tomar esta hipótesis aún con cierta cautela[15].

3. Las calizas oolíticas de la "sierra del Torcal" de Antequera (Málaga) en las dos variedades blanca y blanco-rosada, de gran calidad, y donde hemos localizado frentes de explotación antigua en el sector periférico oriental, en la actual sierra de Las Cabras (Antequera), de importante uso local. No obstante, junto a ella asimismo se han documentado afloramientos explotados en época romana de ambas variedades en prácticamente todo el Surco Intrabético, desde la zona más occidental, en la zona de Ronda (Málaga) hasta la zona de Pinos-Puente (Granada) pasando por zonas de la actual provincia de Córdoba, en la que sobresalen las canteras de Cabra (Córdoba). De hecho, los trabajos aún en curso en estos sectores apuntan a que hay un empleo regionalizado de estas variedades, donde las canteras del Torcal actúan como material de más calidad, seguramente porque se asociaba asimismo a talleres de elaboración o de semielaboración de piezas, pero junto a otras explotaciones más locales, pertenecientes a prácticamente casi todas las ciudades en cuyo territorio se localizaban afloramientos pétreos de importancia. Así ocurre en las ciudades localizadas en el actual territorio malagueño: en *Acinipo* (Ronda), en *Sabora* (Cañete) (Fig. 21) y en el *oppidum ignotum* del Cortijo del Tajo (Teba), situadas al occidente de Antequera, donde coexisten materiales arqueológicos elaborados en calizas del Torcal y de las propias canteras locales (Loza y Beltrán, e.p.).



Fig. 21. Estela funeraria de *Sabora* (Cañete la Real, Málaga), elaborada en caliza oolítica rosada, de origen local. Museo Provincial de Málaga.

Por último, en la actualidad los esfuerzos del proyecto se encuentran encaminados a caracterizar todos aquellos afloramientos de la provincia Bética de los que se presume un empleo en época antigua. Para ello se trata de cruzar la información proporcionada por la geología de la zona con las muestras tomadas de materiales arqueológicos en ciudades y colecciones del entorno. Aquí, más que nunca, los datos obtenidos de los análisis arqueométricos resultan de una importancia vital, dada la variabilidad de los litotipos y las dificultades para identificarlos, *de visu*, en los afloramientos en campo. Así, por ejemplo, se ha trabajado intensamente en las provincias de Málaga y Huelva[16].

13 Como el hoy umbral de ingreso a la iglesia de Santa Maria de Écija o las lastras del pavimento de la *praecinctio* inferior del teatro de *Italica*.

14 Rodríguez (2008: 251, n. 58): piezas de La Luisiana, *Ilipa*, *Corduba*, *Italica* y *Astigi*.

15 No obstante, los recientes análisis sobre muestras tomadas directamente de las canteras de Almadén demuestran la alternancia en las mismas localizaciones de afloramientos de mármol con otros de calizas en diferentes grados de metamorfismo (Beltrán *et al*., 2009).

16 En este caso debe valorarse el empleo en época antigua de las canteras del área de Aroche y de Fuenteheridos, no documentado hasta ahora, pero que parece que sí debió producirse. Supondría, por tanto, un nuevo e inédito área de explotación pétrea de mármol en la provincia Bética.

OTROS MATERIALES LAPÍDEOS DEL ENTORNO EMPLEADOS EN LA BÉTICA

Fuera de la Bética, aunque procedentes de áreas no demasiado alejadas de sus fronteras, cabe aludir a los mármoles de las canteras de Macael (provincia de Almería), que pertenecía al *conventus Carthaginensis*, en la *Tarraconensis* (*cfr.*, Fig. 5). Su empleo fue sobre todo local-regional aunque aparecerá utilizado en la Bética oriental y, ocasionalmente, se encuentra también en el sector occidental de la provincia, por ejemplo, de nuevo en *Italica*. M. Cisneros (1988: 90-91) identificó otra *statio marmorum* en Níjar, dada la presencia en la playa conocida como "Playazo de Rodalquilar" de un pecio con capiteles y *crustae* esteliformes. No obstante, tanto la tipología de estos elementos como, más aún, los resultados de las prospecciones subacuáticas posteriores (Blánquez *et al.*, 1998: 105-107) han demostrado que se trata de los restos de una nave tardomedieval, de época nazarí, que transportaba estos materiales a Granada en un momento todavía indeterminado entre los siglos XIV y XV (Beltrán y Loza, 2003: 37-38).

A su vez, en la *Lusitania*, contamos, en primer lugar, con el importante mármol de Estremoz, un material similar al de Almadén; por este motivo y por la lejanía y mayor dificultad de transporte no parece haber sido comercializado a gran escala en la Bética. De hecho, el proyecto en curso está prestando enorme atención a estos materiales lusitanos, en la medida en la que un buen conocimiento de sus variantes permitirá una mejor discriminación entre ellos y los béticos de Almadén, clarificando, por ejemplo, atribuciones *de visu* que se han realizado hasta la fecha. Es preciso mencionar igualmente los mármoles grises de Trigaches, en el *ager* de *Pax Iulia* –actual Beja–, o la caliza rosada de Sintra[17], junto a *Olisippo* (actual Lisboa), que se documentan empleados en la Bética[18].

NOVEDADES SOBRE LOS USOS DE ESTOS MARMORA EN LA BÉTICA

En los últimos años, por tanto, podemos decir que la confluencia de una tradición investigadora suficientemente consolidada sobre los *marmora* béticos, desde el punto de vista organizativo e histórico, se está viendo completada con la valiosa aportación de los análisis petrográficos. En este caso, frente a lo que no siempre ocurre con las aplicaciones arqueométricas en nuestra disciplina, podemos afirmar que estos instrumentos llegan en un momento de madurez de los estudios, capaces de formular preguntas e hipótesis previas, a las que trata de darse respuesta a través de las analíticas realizadas, siempre teniendo en cuenta sus posibilidades en el estado actual de la investigación. Aunque pueda resultar obvio, es preciso insistir en el hecho de que los datos proporcionados por los diferentes análisis, por sí mismos, no permiten establecer propuestas de carácter histórico-cultural, por lo que los resultados obtenidos en esta línea deberán proceder, siempre, de la colaboración interdisciplinar.

De esta manera, cabe traer aquí algunos casos de estudio concretos realizados en los últimos años que han proporcionado interesantes resultados, tanto para la propia reconstrucción histórica como para constatar la validez de la aplicación de instrumentos y vías metodológicas en la investigación.

1. El teatro romano de *Malaca* (Málaga) (Fig. 22): el edificio fue construido en los primeros años del Imperio para ser abandonado a fines del siglo II, comienzos del III d.C. y se documenta, al menos en algunos sectores, una intervención en época flavia, tal y como se constata en una inscripción monumental situada en la *orchestra* (Corrales, 2007). En un primer momento y, a través de observación macroscópica, se había identificado, en los acabados del edificio, una importante cantidad de mármoles foráneos (Mayer, 1996: 844 ss., n. 39), cosa que no parecía ser descabellada dado el fácil acceso, por mar, a los circuitos de transporte de los mismos. Una vez realizado los correspondientes análisis petrográficos se ha constatado, sin embargo, que la práctica totalidad de los *marmora* empleados en el pavimento de la *orchestra* son de origen local, concretamente, mármol blanco de Mijas y calizas oolíticas. La interpretación, no obstante, no es tan sencilla, ya que estos acabados no corresponden a la primera fase constructiva del

17 Para estos mármoles lusitanos, véase, con bibliografía anterior: Fusco y Mañas (2006); Mañas y Fusco (2008). A su vez, en lo que respecta a su empleo en la ciudad de *Hispalis*, en un ámbito doméstico quizá ya en época altoimperial: Amores, Beltrán y González (2008) e, *infra*: "*Materiales de las excavaciones en la Plaza de La Encarnación*".

18 Véase, de nuevo, para su utilización en *Hispalis*: Amores, Beltrán y González (2008).

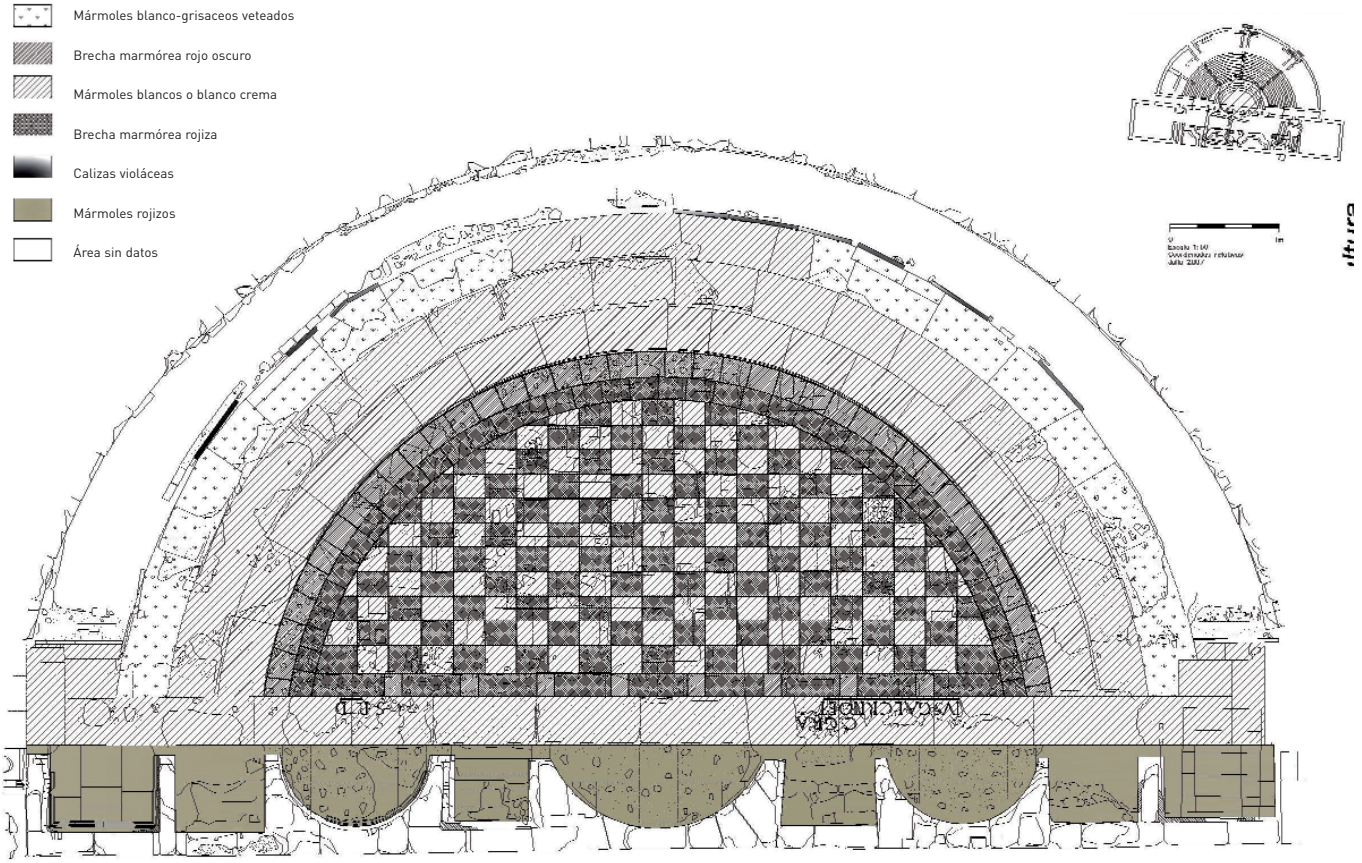


Fig. 22. Hipótesis de restitución de los pavimentos de la *orchestra*, *frons pulpiti, proedria* y *balteus* del teatro de *Malaca* (Málaga), para época flavia, según Beltrán, Corrales y Fernández (2008).

edificio, sino a remodelaciones posteriores. Cabría preguntarse ahora, por tanto, si también en la primera fase constructiva –de la que lamentablemente apenas quedan evidencias– se habría recurrido asimismo a materiales del entorno, o si el uso de estas calizas locales respondería a un momento ya de cierta debilidad de los circuitos comerciales a gran escala. Para dar respuesta a estas cuestiones sería preciso ampliar el objeto de estudio y análisis, no solamente a otros elementos del edificio propios de sus diferentes pulsiones constructivas, sino también poder contrastar en otros ambientes malacitanos el eventual empleo de mármoles foráneos y su proporción con respecto a los locales.

2. El teatro romano de *Italica* (Santiponce, Sevilla) (Fig. 23): también en este caso se partía de un buen conocimiento de la evolución y morfología del edificio, lo que ha permitido una aplicación selectiva de las técnicas arqueométricas en aras de dar respuesta a problemas concretos de la investigación en el edificio. En el teatro italicense, a diferencia del malacitano, sí se había constatado el empleo de *marmora* foráneos en diferentes puntos del edificio, del elenco de los tradicionales mármoles "imperiales" presentes en otras muchas construcciones de la ciudad; a esta presencia, de forma general, ya habían aludido algunos estudios desde los años ochenta[19]. Convenía ahora dar un paso más y poder llevar a

[19] Cfr. Álvarez (1983) y apéndice de A. Álvarez incluido en Mayer y Rodà (1998: 232-234). En estos estudios, aunque pioneros y de notable utilidad, no existía información sobre la correspondencia entre materiales y piezas lo que impedía poder llevar a cabo una valoración más ajustada de la eventual evolución del empleo de los materiales lapídeos en los más de tres siglos de azarosa vida del edificio.



Fig. 23. Teatro de *Italica* (Santiponce, Sevilla). Detalle de la *orchestra* y *scaena*.

cabo una adscripción de los diferentes materiales con piezas específicas y, más aún, con la función estructural que éstas hubieran podido jugar en el edificio, así como el momento en el que fueron incorporadas al mismo. Sólo así podrían establecerse, entre otros aspectos, la calidad e interés de las inversiones, el alcance de las importaciones o los circuitos seguidos por el material tanto en ámbito local como regional. De este modo, los análisis petrológicos han puesto de manifiesto un empleo mayoritario de *marmora* locales en el primer proyecto constructivo, de época augustea. Aquí confluyen, quizá compartiendo rutas a escala bética, dos de los principales mármoles blancos de la provincia: los de Mijas y Almadén. En el primero se tallaron las losas del primer *balteus*, en el segundo la inscripción monumental ante la *orchestra* y las losas de la *proedria*. No obstante, la vitalidad de estas canteras se constata en el hecho de que, mucho tiempo después, a comienzos del siglo III, aún ambos materiales aparecen unidos en el programa conjunto de reforma de la *scaenae frons*: sobre mármol blanco de ambas procedencias se realizaron las cornisas de los entablamentos. Si a distancia, el observador no percibiría las sutiles diferencias entre ambos mármoles blancos –tamaño de los cristales, carácter dolomítico del de Mijas–, también así parece haber ocurrido con los materiales veteados verdosos empleados en el edificio. Tradicionalmente identificados todos ellos como *cipollinos* caristios de la isla griega de Eubea, los análisis han demostrado que también están presentes variedades muy similares procedentes de Almadén de La Plata. Esta dualidad ya parecía haberse podido intuir de la inscripción sobre el ara ofrecida por *Marcus Cocceius Iulianus* (Rodríguez, 2004: 160-162, cat. I-3), quien insistió en el origen foráneo de las piezas por él donadas y, por tanto, el considerable esfuerzo económico realizado.

3. Materiales de las excavaciones en la Plaza de La Encarnación de Sevilla (*Hispalis*) (Fig. 24): una problemática algo diferente ha podido obtenerse de

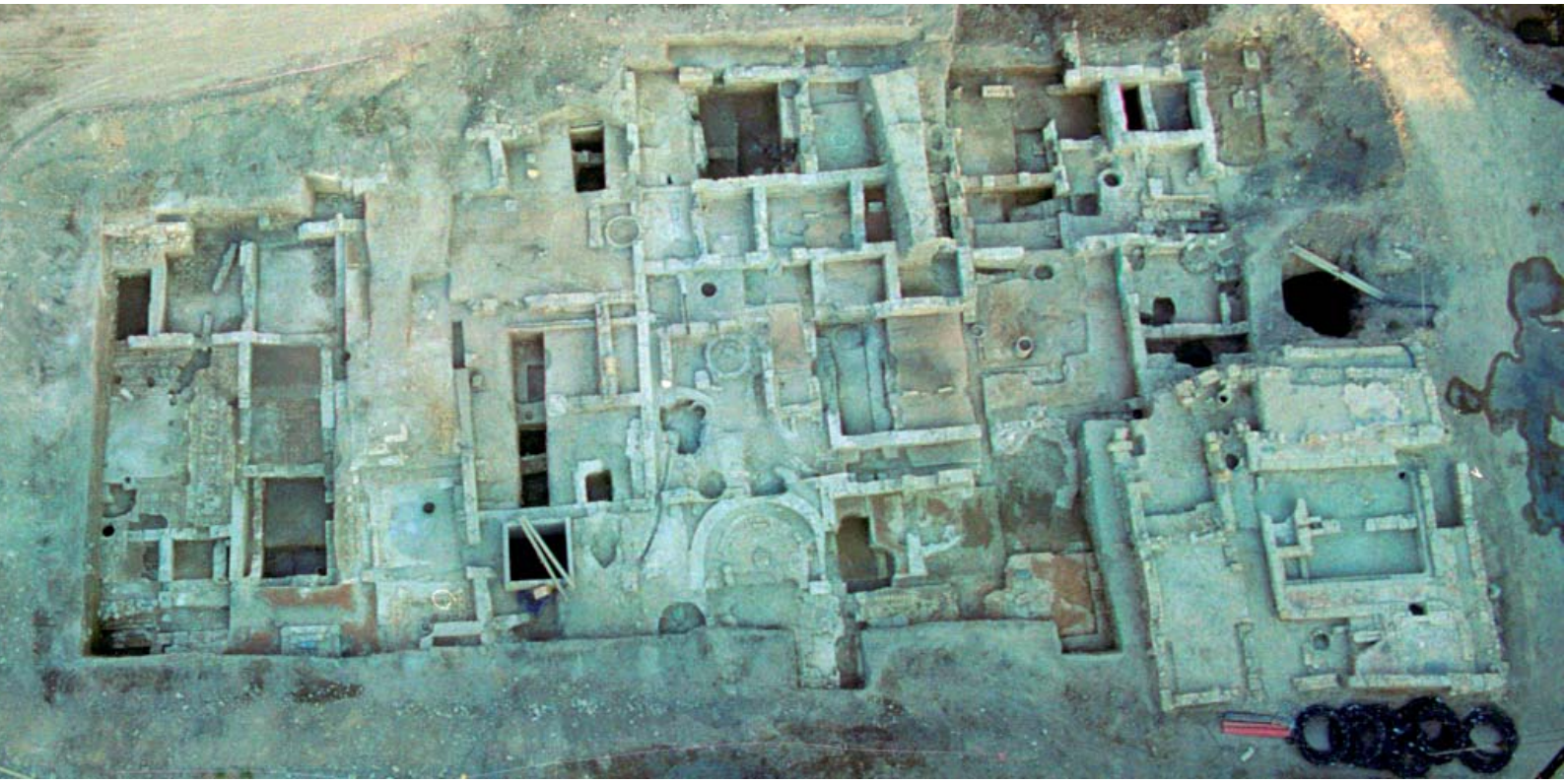


Fig. 24. Fotografía aérea de las excavaciones del solar de La Encarnación (Sevilla), en su V Fase de excavaciones.

los análisis realizados sobre piezas recuperadas en este solar sevillano. Es preciso tener en cuenta, no obstante que, a diferencia de los ejemplos anteriores, se trata aquí de ambientes domésticos, lo que lleva a proponer hipótesis sobre las dinámicas seguidas por la inversión privada en una ciudad como la *Hispalis* de entre los siglos II y IV d.C. Los *marmora*, al menos la mayor parte de los empleados como soporte de elementos arquitectóncos (fustes) y *crustae*, han sido recuperados en contextos tardoantiguos y medievales, si bien habrían pertenecido a las fases constructivas tardorromanas (siglos IV-V fundamentalmente) y, en determinados casos, también a las precedentes de plena época altoimperial. Sin olvidar, por tanto, que nos encontramos ante ambientes de tipo artesanal y doméstico –en ningún caso público– y que la muestra es un tanto parcial, los *marmora* más frecuentes son aquellos de procedencia hispana, si bien también se pueden documentar *crustae* de *africano* de Teos, *pavonazzetto*, *giallo antico*, *cipollino euboico*, *rosso antico* y *porfido verde* (del Peloponeso). Entre los mámoles hispanos, de nuevo, el más abundante será el de Almadén de la Plata, usado en *crustae*, fustes, capiteles, elementos epigráficos así como en un retrato de un personaje masculino de bulto redondo del siglo III d.C. Como ha sido ya documento para el caso del teatro romano de *Italica*, también se ha reconocido el uso de una variedad verdosa, muy semejante al *cipollino* caristio. A éstos se suman otros *marmora*, también béticos, como las calizas blanco-rosadas del denominado Surco intrabético, así como otros de origen lusitano (blanco de Borba-Estremoz, gris de Trigaches, caliza rosada de Sintra). Esta abundancia de los mármoles lusitanos, especialmente a partir del siglo III d.C., es, de hecho, coherente con la información obtenida del estudio de las importaciones de los diferentes productos contenidos en ánforas, como las salsas de pescado de la zona portuguesa atlántica del Tajo-Sado, que permiten proponer la activación de estos circuitos y mercados en estos momentos del Tardoimperio ■

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, A. (1983): "Los materiales lapídeos y su significación cronológica", *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología*, Zaragoza, pp. 833-836.

ÁLVAREZ, A., CEBRIÁN, R. y RODÁ, I. (2008): "El mármol de Almadén de la Plata y los *marmora* importados del foro de *Segobriga*.", *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana* (Nogales, T. y Beltrán, J. eds.), Roma, pp. 101-18.

ÁLVAREZ, A., DOMÉNECH, A., LAPUENTE, P., PITARCH, À. y ROYO, H. (2009): *Marbles and Stones of Hispania. Exhibition Catalogue*, Tarragona.

ÁLVAREZ, A., GARCÍA-ENTERO, V., GUTIÉRREZ, A. y RODÁ, I. (2009): *El mármol de Tarraco / Tarraco Marmor*, Tarragona.

ÁLVAREZ PÉREZ, A., MAYER OLIVÉ, M. y RODÁ DE LLANZA, I. (1998): "La aplicación del método de isótopos estables a mármoles explotados en época romana en la mitad sur de la Península Ibérica", *Archivo Español de Arqueología* 71, pp. 103-112.

AMORES CARREDANO, F, BELTRÁN FORTES, J. y GONZÁLEZ ACUÑA, D. (2008): "*Marmora* de *Hispalis*. Estudio de los materiales pétreos recuperados en las excavaciones arqueológicas de 'La Encarnación' (Sevilla)", *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana* (Nogales, T. y Beltrán, J. eds.), Roma, pp. 213-230.

BARBIN, V., ZEZZA, U. y SEBASTIÁN, E. (1995) "The cathodomicrofacies of Macael white marbles (Almería, Spain)", *The study of marble and other stones used in Antiquity* (Maniatis, Y., Herz, N. y Basiakos, Y. eds.), Athens, pp. 131-135

BELTRÁN FORTES, J. (1989): "El mármol en la antigüedad clásica. Una aproximación a su estudio", *Gallaecia* 11, pp. 165-207.

BELTRÁN FORTES, J. (2009): "*Italica* en época adrianea", *Adriano. Emperador de Roma* (González, J. y Pavón, P. eds.), Roma, pp. 27-47.

BELTRÁN FORTES, J., GARCÍA GARCÍA, M. A. y RODRÍGUEZ OLIVA, P. (2007): *Los sarcófagos romanos de Andalucía*, Murcia.

BELTRÁN FORTES, J., GONZÁLEZ ACUÑA, D. y ORDÓÑEZ AGULLA, S. (2005): "Acerca del urbanismo de *Hispalis*. Estado de la cuestión y perspectivas", *Mainake* XVII, pp. 61-88.

BELTRÁN FORTES, J. y LOZA AZUAGA, M. L. (1998): "Explotación y uso de *marmora* malacitanos en época romana", *Spal*, 7, pp. 129-148.

BELTRÁN FORTES, J. y LOZA AZUAGA, M. L. (2001): "El comercio de los mármoles blancos malagueños durante el Alto Imperio Romano", *II Congreso de Historia Antigua de Málaga. Comercio y comerciantes en la Historia Antigua de Málaga* (Wulff Alonso, F., Cruz Andreotti, G. y Martínez Maza, C. eds.), Málaga, pp. 517-546.

BELTRÁN FORTES, J. y LOZA AZUAGA, M. L. (2003): *El mármol de Mijas. Explotación, comercio y uso en época antigua*, Mijas.

BELTRÁN FORTES, J. y LOZA AZUAGA, M. L. (2007): "El territorio de Mijas en época romana. Síntesis arqueológica", *II Jornadas de Historia y Etnografía Villa de Mijas. Conferencias*, Mijas, pp. 203-208.

BELTRÁN FORTES, J. y LOZA AZUAGA, M. L. (2008): "La explotación romana del mármol de la 'sierra de Mijas' (Málaga). Un estado de la cuestión", *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana* (Nogales, T. y Beltrán, J. eds.), Roma, pp. 261-284.

BELTRÁN FORTES, J. y RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, O. (en prensa): "Líneas de investigación sobre materiales lapídeos de la *Baetica*", *Archeologia della costruzione II (Siena, 2008)*.

BELTRÁN FORTES, J., RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, LÓPEZ ALDANA, P., ONTIVEROS ORTEGA, E y TAYLOR, R. (en prensa): "Las canteras romanas de mármol de Almadén de la Plata (Sevilla)", *I Coloquio de Arqueología en Carranque. Marmora romanos en Hispania (Carranque, 2009)* (García-Entero, V. coord.).

BLÁZQUEZ Y DELGADO, A. (1921): *Vías romanas de Albacete a Zaorejas, de Quero a Aranjuez, de Meaque a Titulcia, de Aranjuez a Toledo y de Ayamonte a Mérida*, Madrid.

CABRAL, J. M. P., MACIEL, M. J., LOPES, L., LOPES, J. M. C., MARQUES, A. P. V., MUSTRA, C.O. y CARREIRA, P. M. (2001): "Petrographic and isotopic characterization of marble from the Estremoz Anticline: its application in identifying the sources of Roman works of Art", *Journal of Iberian Archaeology* 3, pp. 121-128.

CABRAL, J. M. P., MUSTRA, C. O. y HAUSCHILD, T. (2004): "A proveniencia do mármore dos capiteis do templo romano de Évora", *Conimbriga* 43, pp. 171-177.

CABRAL, J. M. P., VIEIRA, M. C. R., CARREIRA, P. M., FIGUEIREDO, M. O.: PENA, T. P. y TAVARES, A. (1995): "Preliminary study on the isotopic and chemical characterisation of marbles from Alto Alentejo (Portugal)", *ASMOSIA 3: The Study of Marble and Other Stones Used in Antiquity* ((Maniatis, Y., Herz, N. y Basiakos, Y. eds.), London, pp. 191-198.

CANTO, A. M. (1977-1978): "Avances sobre la explotación del mármol en la España Romana", *Archivo Español de Arqueología* 50-51, pp. 165-189.

CANTO, A. (1978), "Una familia bética: los Fabii Fabiani", *Habis* 9, pp. 293-310.

CISNEROS CUNCHILLOS, M. (1988): *Mármoles hispanos: su empleo en la España Romana*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

CISNEROS CUNCHILLOS, M. (1997): "Mármoles de importación y mármoles de sustitución: su utilización en algunas ciudades hispanas", *Veleia* 14, pp. 195-203.

CLAVERÍA NADAL, M. (2001): *Los sarcófagos romanos de Cataluña*, Murcia.

CORRALES AGUILAR, P. y MORA SERRANO, B. (2005): *Historia de la provincia de Málaga. De la Roma Republicana a la Antigüedad Tardía*, Málaga.

CORZO, R. y TOSCANO, M. (1992): *Las vías romanas de Andalucía*, Sevilla.

CREIGHTON, J., JORDAN, D., KEAY, S., RODÀ, I. y RODRÍGUEZ HIDALGO, J. M. (1999): "La Itálica de Adriano. Resultados de las prospecciones arqueológicas de 1991 y 1993", *Archivo Español de Arqueología* 72, pp. 73-98.

DE NUCCIO, M. y UNGARO, L. (eds.) (2002): *I marmi colorati della Roma imperiale*, Roma.

FUSCO, A. y MAÑAS, I. (2006): *Mármoles de Lusitania*, Badajoz.

GARRISON, E. G. (2003): *Techniques in Archaeological Geology*, Heidelberg.

GNOLI, R. (1971): *Marmora Romana*, Roma.

GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, J. (199): "*Mansio Mons Mariorum (It. Ant. 432.4)*", *Habis* 27, pp. 83-95

GRÜNHAGEN, W. (1978): "Farbiger Marmor aus *Munigua*", *Madrider Mitt*eillungen 19, pp. 290-306.

GUTIÉRREZ, A. (2009): *Roman Quarries in the Northeast of Hispania (modern Catalonia)*, Tarragona.

KEMPE, D.R.C. (1984): "The petrology of building and sculptural stones", *The petrology of archaeological artefacts* (Kempe, D. R. C. y Templeman, J. A. eds.), Oxford, pp. 26-52.

KOCH, G. y SICHTERMANN, H. (1982): *Römische Sarkophage*, München.

LAPUENTE, P. (1995): "Mineralogical, petrographical and geochemical characterization of white marbles from Hispania", *ASMOSIA 3: The Study of Marble and Other Stones Used in Antiquity* (Maniatis, Y., Herz, N. y Basiakos, Y. eds.), London.

LAPUENTE, P., M. CISNEROS, M. y ORTIGA, M. (1988): "Contribución a la identificación de mármoles españoles empleados en la Antigüedad. Estudio histórico y petrológico", *Noticiario Arqueológico Hispánico* 30, pp. 257-274.

LAPUENTE, P., PREITE MARTÍNEZ, M., TURI, B. y BLANC, P. (2002): "Characterization of Dolomitic Marbles from the Malaga Province (Spain)", *ASMOSIA 5: Interdisciplinary Studies on Ancient Stone*, London, pp. 152-162.

LAPUENTE, P. y TURI, B. (1995): "Marbles from Portugal: petrographic and isotopic characterization", *Science and Technology for Cultural Heritage* 4 (2), pp. 33-42.

LAPUENTE, P., TURI, B. y BLANC, P. (2000): "Marbles from Roman *Hispania*: stable isotope and cathodoluminiscence characterization", *Applied Geochemistry* 15, pp. 1469-1493.

LAPUENTE, P., TURI, B., LAZZARINI, L. y NOGALES, T. (1999): "Provenance investigation of white marble sculptures from *Augusta Emerita*, Mérida", *ASMOSIA IV: Archéomateriaux. Marbres et autres roches* (Schvoerer, M. ed.), Bordeaux-Talence, pp. 111-116.

LAZZARINI, L. (2004 a): *Pietre i marmi antichi. Natura, caratterizzazione, origine, storia di uso, diffusione, collezionismo*, Padova.

LAZZARINI, L. (2004b): "Archaeometric aspects of white and coloured marble used in Antiquity: the state of the art", *Periodico di Mineralogia* 73, pp. 113-125.

LEÓN, P. (1988): *Traianeum de Italica*, Sevilla.

LEPSIUS, K.R. (1890): *Griechische Marmorstudien*, Berlin.

LOPES, L., CARRILHO, J., CABRAL, J. P. y SARANTOPOULOS, P. (2000): "Caracterizaçao petrográfica dos monumentos romanos de Évora", *A Cidade de Evora* Serie II, 4, pp. 129-142.

LÓPEZ ALDANA, P. (inédito): *Intervención arqueológica puntual en el cerro de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla). Memoria Final. 2008*, Sevilla, Delegación Provincial de Cultura de la Junta de Andalucía.

LOZA AZUAGA, M. L. (1984-1985): "Notas sobre la explotación del mármol blanco de la sierra de Mijas en época romana", *Mainake* VI-VII, pp. 131-136.

LOZA AZUAGA, M. L. y BELTRÁN FORTES, J. (1990): *La explotación del mármol blanco de la sierra de Mijas en época romana. Estudio de los materiales arquitectónicos, escultóricos y epigráficos*, Bellaterra.

LOZA AZUAGA, M. L. y BELTRÁN FORTES, J. (en prensa): "Explotación y uso de calizas ornamentales de la provincia de Málaga durante época romana", *I Coloquio de Arqueología en Carranque. Marmora romanos en Hispania (Carranque, 2009)* (García-Entero, V. coord.).

LLORDÉN, A. (1962): *Arquitectos y canteros malagueños. Ensayo histórico documental (siglos XVI-XIX)*, Ávila.

MARIOTTINI, M. (1998): "La provenienza dei marmi cristallini usati in antico: un problema aperto", *Marmi antichi II. Cave i tecnica di lavorazione, provenienze e distribuzione* (Pensabene, P. ed.), Roma, pp. 23-35.

MAÑAS, I. y FUSCO, A. (2008): "Canteras de *Lusitania*. Un análisis arqueológico", *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana* (Nogales, T. y Beltrán, J. eds.), Roma, pp. 483-522.

MAYER OLIVÉ, M. y RODÁ DE LLANZA, I. (1998): "The use of marble and decorative stone in Roman *Baetica*", *The Archaeology of Early Roman Baetica* (Keay, S. ed.), Portsmouth: pp. 217-234.

MEISCHBERGER, M. (1997): *Marmor in Rom*, Roma.

MICHELI, M. E. (2008): "Luxuria: arredi in marmo pentélico nella Roma tardo-repubblicana", *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana* (Nogales, T. y Beltrán, J. eds.), Roma, pp. 57-74.

MORBIDELLI, P., TUCCI, P., IMPERATORI, C., POLVORINOS, A., PRIETE, M., AZZARO, E. y HERNÁNDEZ, M. J. (2007): "Roman quarries of the Iberian Peninsula: Anasol and Anasol –type", *European Journal of Mineralogy* 19, pp. 125-135.

NOGALES, T. y BELTRÁN, J. (eds.) (2008): *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, Roma.

NOGALES, T., DE LA BARRERA, J.L. de la y LAPUENTE, P. (1999): "Marbles and other Stones used in Augusta Emerita, Mérida", *ASMOSIA IV: Archéomateriaux. Marbres et autres roches* (Schvoerer, M. ed.), Bordeaux-Talence, pp. 339-345.

ONTIVEROS, E. (2008): "Análisis petrográfico de los mármoles de la cantera de la Loma de los Castillejos y su aportación al estudio arqueométrico de las canteras romanas de Almadén de la Plata", *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana* (Nogales, T. y Beltrán, J. eds.), Roma, pp. 361-372.

PADILLA MONGE, A. (1998): "Apuntes sobre el comercio y el transporte de mármoles en la Bética de los siglos I-II", *Florentia Iliberritana* 9, pp. 283-304.

PADILLA MONGE, A. (1999): "Consideraciones en torno a la explotación del mármol en la Bética durante los siglos I-II", *Habis* 30, pp. 271-282.

PENSABENE, P. (ed.) (1985): *Marmi antichi. Problemi di impiego, di restauro e di identificazione*, Roma.

PENSABENE, P. (1994): *Le vie del marmo. I blocchi di cava di Roma e di Ostia: il fenomeno del marmo nella Roma antica*, Roma.

PENSABENE, P. (ed.) (1998): *Marmi antichi II. Cave e*

tecnica di lavorazione, provenienze e distribuzione, Roma.

PENSABENE, P. (2006): "Mármoles y talleres en la Bética y otras áreas de la *Hispania* romana", *El concepto de lo provincial en el mundo antiguo. Homenaje a la profesora Pilar León Alonso* (Vaquerizo, D. y Murillo, J. eds.), Córdoba, vol. II, pp. 103-142.

PENSABENE, P. (2008): "I marmi di Roma allo stato attuale della ricerca", *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana* (Nogales, T. y Beltrán, J. eds.), Roma, pp. 13-55.

RODÁ, I. (1997): "Los mármoles de Itálica. Su comercio y origen", *Italica MMCC. Actas del MMCC aniversario de la fundación de Itálica* (Caballos, A. y P. León eds.), Sevilla, pp. 155-180.

RODÁ, I. (2007): "Documentos e imágenes de culto imperial en la Tarraconense septentrional", *Culto Imperial: política y poder* (Nogales, T. y González, J. eds.), Roma.

RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, O. (2004): *El teatro romano de Itálica. Estudio arqueoarquitectónico*, Madrid.

RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, O. (2008): "Los *marmora* en el programa arquitectónico y decorativo del Teatro Romano de Itálica: antiguas hipótesis, nuevas propuestas y posibles certezas a al luz de las aportaciones de los análisis de microscopía óptica de polarización", *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana* (Nogales, T. y Beltrán, J. eds.), Roma, pp. 231-260.

ROYO, H., LAPUENTE, P. y NOGALES, T. (2010): "Primeros resultados arqueométricos en el estudio de los programas estatuarios del foro de *Regina* (*Provincia Baetica*)", *VIII Congreso Ibérico de Arqueometría (Teruel, 2009)*, Teruel, pp. 147-155.

TUCCI, P., MARRESE, G., POLVORINOS, A. y AZZARO, E. (2010): "*Italica* (Seville, Spain): use of local marble in Augustan age", *Periodico di Mineralogia*, Special Issue 2010, pp. 113-129.

VENTURA VILLANUEVA, A. (1999): "El teatro en el contexto urbano de Colonia Patricia", *Archivo Español de Arqueología* 72, pp. 57-72.

WASHINGTON, S. (1898): "The identification of the marbles used in Greek sculpture", *American Journal of Archaeology (Second Series)* 2, pp. 1-18.

WILLIAMS-THORPE, O. y POTTS, P. J. (2002): "Geochemical and magnetic provenancing of Roman granite columns from Andalucía and Extremadura, Spain", *Oxford Journal of Archaeology* 21 (2), pp. 167-194.



Itálica (Santiponce, Sevilla). Vista aérea del teatro.

METODOLOGÍA Y RECURSOS EMPLEADOS EN LA PROPUESTA DE ANASTILOSIS DE LA *SCAENAE FRONS* DEL TEATRO ROMANO DE ITÁLICA

Francisco Pinto Puerto[1], José María Guerrero Vega[2] y Roque Angulo Fornos[1]

Resumen

El proyecto de anastilosis de la *scaenae frons* del Teatro Romano de Itálica se ha planteado como un proceso de investigación abierto que aborda el problema de la conservación de sus numerosos fragmentos conservados mediante la musealización en el lugar más cercano y coherente al lugar en el que fueron exhumados. Este proceso parte de un estado actual del conocimiento sobre la ruina muy avanzado, propone una metodología que intenta aunar el análisis arqueológico y arquitectónico, y se desarrolla mediante la aplicación de nuevos recursos tecnológicos a la captura métrica y construcción gráfica.

Palabras clave: Anaparástasis, arqueología, arquitectura, ichnographia, modelo digital.

THE METHODOLOGY AND RESOURCES USED IN THE ANASTYLOSIS PROPOSAL FOR THE *SCAENAE FRONS* OF THE ROMAN THEATRE OF ITÁLICA

Abstract

The anastylosis project for the *scaenae frons* of the Roman theatre of Italica has been proposed as an open research process to deal with the question of conserving the numerous fragments by museumising them in the most coherent place closest to where they were exhumed. This process is based on the current very advanced state of our knowledge of the ruin and proposes a methodology that attempts to unite archaeological and architectural analysis in the application of new technological resources to metric capture and graphic construction.

Keywords: Anaparastasis, archaeology, architecture, ichnography, digital model.

[1] Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. Universidad de Sevilla. [fspp@us.es]; [roqueaf@us.es]
[2] Departamento de Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación. Universidad de Sevilla. [jmgv@us.es]

Recibido: 02/07/2011; Aceptado: 13/08/2011

En el año 2008 se planteó la actuación en el Teatro Romano de Itálica realizándose un plan director particular de intervención denominado PROSCAENIUM. Esta planificación revisaba todo lo realizado hasta el momento sobre este edificio en cuanto a investigación, restauración y conservación, identificaba sus patologías más importantes, analizaba la viabilidad de su apertura para la visita turística y su utilización para la celebración de eventos culturales. Como parte de los trabajos previstos se incluía completar la anastilosis de su frente escénico, que fue comenzada en 1989 por los arquitectos Alfonso Jiménez, Francisco Montero y Pedro Rodríguez. Después de veinte años el edificio había quedado congelado en el tiempo sin apenas intervenciones posteriores, apreciándose importantes deterioros por falta de mantenimiento, además de permanecer desconocido para el público general. En relación a las estrategias de investigación e intervención desplegadas en aquella intervención, se ha producido un sustancial avance tanto tecnológico, como cultural y científico. Como consecuencia, la forma de concebir la ruina y su presencia respecto a la población de Santiponce ha variado notablemente desde aquellas fechas. A pesar de ello, nuestra primera pregunta sigue siendo ¿se puede proyectar una ruina?

Entendemos que la ruina se construye a medida que se excava, puesto que este acto, acompañado de una metodología científica, determina lo que permanece y lo que desaparece, lo que se conserva y lo que no. El estado natural de los restos está formando parte del sustrato del terreno, rodeado de su propia circunstancia y sustancia material, cubierto por las estructuras urbanas que permanecían vivas al inicio de las primeras campañas de excavaciones. Al ser exhumadas se altera esta condición para pasar a otra, que necesita ser asumida por el entorno social al que afecta, además de requerir trabajos de intervención para conservarla de forma adecuada como consecuencia de un valor ajeno al de su origen, un valor rememorativo, de culto al monumento, que siempre se produce desde el presente. En este sentido, aparece el fragmento como un nuevo factor que, considerado en su condición material o espacial, se convierte en la sustancia que vertebra el proceso de investigación tanto arqueológica como arquitectónica. En la consideración de estos fragmentos se plantea una disyuntiva, común a este tipo de intervenciones, entre su valor como parte de una arquitectura sin la cual no hubieran existido, y su valor como documentos en sí mismos, a veces simple soporte de una información epigráfica significativa. El primero nos llevaría a plantear la necesidad de recuperar, al igual que hizo la arqueología con los restos hallados, las estructuras arquitectónicas a las que pertenecieron, con la suficiente garantía de autenticidad. Así lo postulan los diversos documentos elaborados sobre criterios de intervención, desde la Carta de Atenas hasta las más recientes declaraciones que han ido matizándola y completándola: "En el caso de ruinas es necesaria la escrupulosa conservación y, siempre que sea posible, se deben adoptar los pasos para reinstaurar los fragmentos originales que puedan ser recuperados" (anastilosis). (Carta Atenas, 1931. apt. IV). El valor del fragmento como documento es una cuestión inseparable de su propia realidad arqueológica, como hallazgo, no siendo un valor original del objeto, sino contemporáneo, inherente al propio hecho de la exhumación. Cualquier fragmento informa de materiales, formas, dimensiones, técnicas constructivas, procesos de elaboración, etc. Por tanto, conservarlos todos en función sólo de uno de esos valores invalidaría el otro. Intentar establecer un equilibrio entre ambas cuestiones nos parece lo más oportuno, recurriendo para ello al exhaustivo reconocimiento y documentación tanto de las piezas en sí, como de su pertenencia a una realidad arquitectónica de rango mayor. Entendemos que fuera de este ámbito de discusión quedarían aquellos fragmentos cuyo valor testimonial, como documento epigráfico, supera a los dos anteriores, fundamentalmente por su excepcionalidad.

Estas consideraciones han sido fundamentales en la nueva propuesta elaborada para completar la anastilosis del teatro romano de Itálica. Del mismo modo, no sería posible avanzar en este objetivo si el estado de conocimiento del edificio no hubiera alcanzado el nivel que tiene en la actualidad. Los trabajos realizados desde los años ochenta del siglo XX hasta la actualidad ofrecen un panorama suficientemente rico y, generalmente, bien fundamentado metodológicamente como para asegurar que no corren riesgo de pérdida los fragmentos, ni el conjunto arquitectónico del que forman parte. Por otro lado, los recursos y medios técnicos disponibles hoy día permiten una sustancial mejora en la respuesta a los requerimientos de conocimiento, autenticidad y reversibilidad de los fragmentos tratados, y una fácil verificación y predicción visual de las propuestas elaboradas. A esto último dedicaremos el presente artículo, mostrando la estrategia planteada, el

método de trabajo y los recursos técnicos puestos en funcionamiento al tratar el frente escénico del teatro de Itálica. Se trata de un trabajo abierto, que ha comenzado con la elaboración de un proyecto de intervención que especifica tanto los aspectos antes citados, como los medios disponibles para su desarrollo, así como un estudio de la viabilidad de la inversión necesaria. Este proyecto es, por tanto, una nueva planificación de los trabajos a realizar, que por ahora, sólo se han ejecutado parcialmente, siguiendo adelante el proceso de análisis e investigación que vamos a describir en estas líneas.

Elaboración de base de datos. Con el objetivo de gestionar la información existente sobre las piezas originales de la escena del teatro conservadas se elaboró un inventario, que se limitó a aquellas pertenecientes al edificio de la escena. Dada la falta de información sobre su ubicación original se procedió a considerar el lugar más aproximado atendiendo a la cercanía de su hallazgo, a criterios estilísticos, funcionales, a relaciones métricas, etc. Han quedado fuera del mismo aquellos elementos pertenecientes a otras zonas del teatro como son *la porticus post scaenam* o la *cavea*. El fin de este inventario ha sido eminentemente práctico, por lo que se ha incluido sólo la información imprescindible para la identificación y descripción de las piezas del frente de la escena, con objeto de poder definir su anastilosis. El inventario queda abierto a los elementos que se puedan incorporar en futuras fases y se ha realizado a través de una base de datos informática. En ella se podrán realizar las modificaciones oportunas en función de nueva información disponible, así como la incorporación de campos de descripción nuevos que puedan interesar en el futuro desarrollo del proyecto y de las obras. Durante las sucesivas investigaciones y excavaciones arqueológicas se han llevado a cabo diversos procesos de catalogación sometidos a otros tantos criterios y métodos de trabajo. Entre ellos hemos tomado como base de apoyo el inventario realizado por Oliva Rodríguez (2004). Esta autora identifica por un lado cada una de las piezas con una signatura y por otro lado con otra signatura los elementos arquitectónicos completos (a los que asigna cada una de las fichas). Se ha tomado el criterio de elaborar una ficha por cada pieza previamente relacionada con el frente escénico, incluyendo en la información el elemento arquitectónico al que pertenece. Ha sido imprescindible poner en relación nuestro inventario con los otros realizados, incluyendo para ello las signaturas anteriores. La pérdida de la mayoría de los rótulos realizados sobre las piezas ha sido suplida con las referencias indirectas en el inventario de Oliva Rodríguez y el realizado más recientemente por el Conjunto Arqueológico de Itálica (C.A.I.) Las signaturas identificadas corresponden a las campañas arqueológicas de los años 1971-75, 1979, 1988-90, 1992, 1995, las pertenecientes al Museo Arqueológico Provincial, y finalmente la realizada por el C.A.I. en el año 2003. Para la descripción de cada pieza se han cumplimentado los campos: elemento (siguiendo la clasificación en grupos de la Dra. Rodríguez), tipo (que nos ha servido para establecer subgrupos dentro de la clasificación anterior atendiendo a distintas características de las piezas), material, ubicación actual, procedencia, elemento arquitectónico al que pertenece (ubicación dentro del edificio original), dimensiones, fotografía actual, y si la pieza estaba o no incorporada a la anastilosis actual. Esta base de datos se complementa con la elaboración de una base gráfica detallada sobre la que pretendemos ubicar físicamente los restos, tanto en su lugar de hallazgo (lo que por desconocimiento no es posible en todos los casos) como en su lugar de musealización, sea éste la anastilosis o el futuro centro de interpretación.

Elaboración de una base gráfica. A partir de la documentación gráfica aportada por el C.A.I. se ha elaborado una serie de planimetría estándar del edificio que permitiera obtener documentos técnicos o realizar el volcado de la información proveniente de una intervención arqueológica o arquitectónica, tales como secciones del conjunto del teatro, tanto en planta como en elevación. Para ello hemos seguido los criterios establecidos en la Base Gráfica del C.A.I, realizada por el mismo equipo que ahora suscribe este trabajo (Pinto *et al.*, 2011) (Fig.1). Estos dibujos en sección pretenden recoger todos los volúmenes y espacios que afectarán a la futura intervención sobre la escena, desde el muro de San Antonio, las gradas, el pórtico posterior y el acceso al norte. Para estos levantamientos en elevación se tomaron como referencia las cotas altimétricas del plano topográfico aportado por el C.A.I, al que hemos superpuesto la topografía realizada en el documento de registro y diagnóstico previo (*Proscaenium*), una fotogrametría de la escena, y más recientemente un escaneado digital en 3D del área de la *cavea* y la escena. Esta planimetría actualiza la existente al introducir los últimos elementos detectados en las prospecciones llevadas a cabo

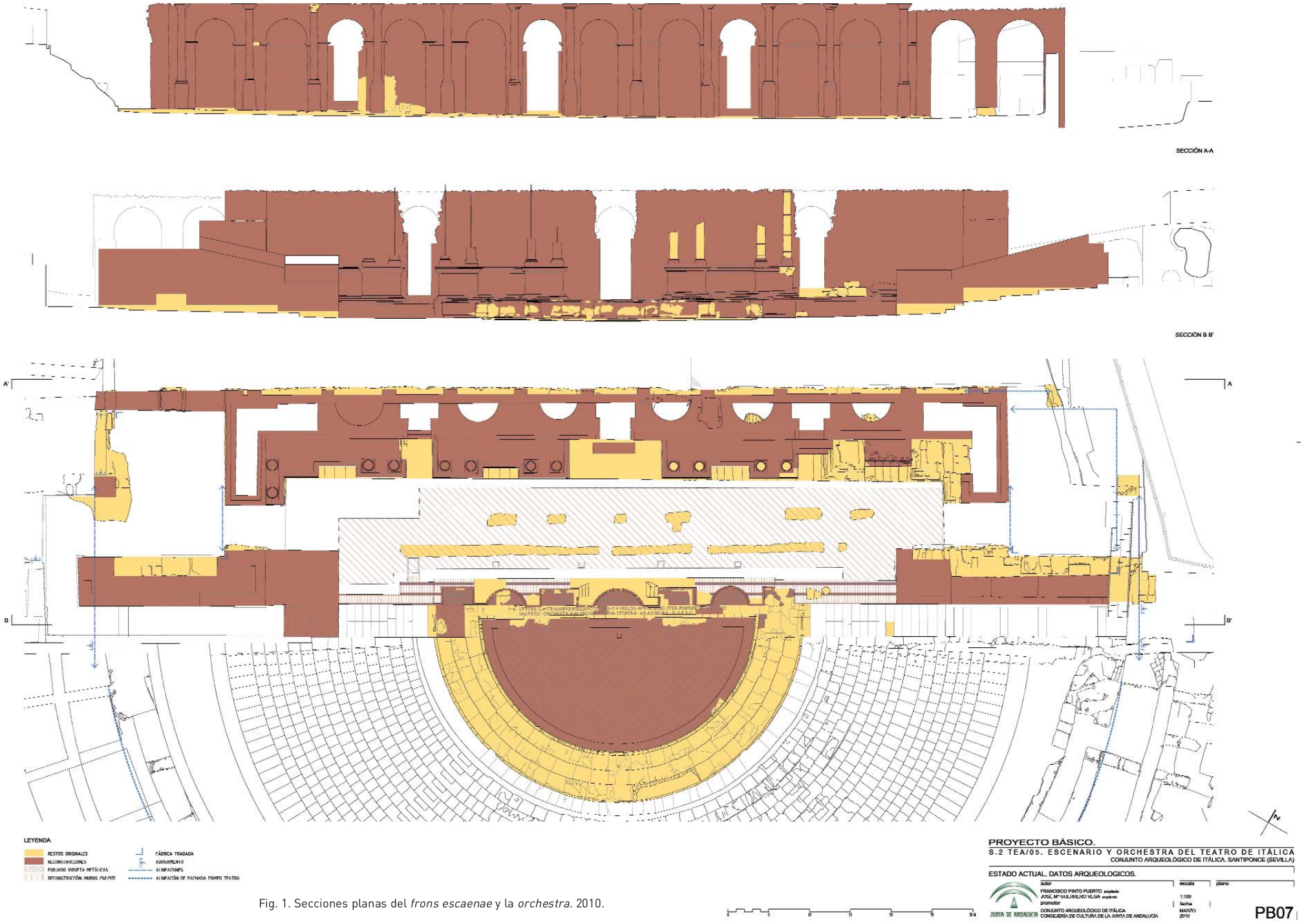


Fig. 1. Secciones planas del *frons escaenae* y la *orchestra*. 2010.

durante los años 2009 y 2011, así como la concreción de elementos y detalles del cuerpo de la escena y el *murus pulpiti*. Este soporte gráfico de gran rigor métrico, facilita el análisis geométrico y metrológico del edificio, tanto en planta como en elevación. Los errores en la medición una vez incorporado el escáner láser se han reducido a un margen de 2 mm.

Captura métrica mediante escaneado digital de piezas. La anastilosis propuesta parte de un reconocimiento lo más completo posible de los fragmentos arquitectónicos existentes, y de una comprensión del teatro como edificio complejo con al menos dos fases constructivas. Como hemos expuesto anteriormente, todas estas piezas han estado sometidas a varios registros e inventarios, generando cada uno de ellos, tablas y cuadros de datos muy exhaustivos, con signaturas y códigos propios de cada investigación. El criterio adoptado ha consistido en no introducir un nuevo código que genere aún más complejidad de registro y lectura, siguiendo para ello el inventario más completo y exhaustivo, resultado del trabajo de investigación realizado por la doctora Oliva Rodríguez. Gracias a su colaboración hemos podido identificar con rapidez y seguridad cada una de las columnas, capiteles, basas y cornisas principales, determinando incluso el orden al que pertenecen. El tamaño, peso de las piezas más importantes, y la irregularidad en las roturas que presentan muchas de ellas, agravado por su deterioro al quedar a la intemperie en el pórtico posterior a la escena desde sus exhumaciones, hacía necesario contar con algún medio que permitiera un adecuado análisis de su configuración formal y localizar los posibles solapes. La técnica actualmente más precisa y versátil es el escaneado digital en 3D de cada una de estas piezas (Fig.2). En este caso hemos trabajado a partir de fotografías tratadas mediante diversos programas informáticos que permiten generar modelos 3D virtuales con atributos visuales suficientes (color, textura, marcas, etc...) derivados de nubes de puntos de tamaño muy controlado. Esta captura es más básica que la realizada con equipos de escaneado avanzados como el usado posteriormente para el conjunto del edificio, pero es mucho más económica y adaptable a nuestro ritmo de trabajo. Mediante este sistema obtenemos superficies tridimensionales texturadas que podemos manipular en un programa de dibujo asistido, realizando cuantas mediciones, registros y comprobaciones deseemos para obtener la composición de las piezas más adecuada sobre las hipótesis previas



Fig. 2. Toma de datos fotográficos. 2010.

de la *scaenae frons* (Jiménez, 1989; Rodríguez, 2004). Por otro lado, cada pieza queda documentada tridimensionalmente tal como nos la encontramos, incorporándose como nuevo documento a las fichas de registro realizadas. Se han identificado las piezas más importantes que permitirán construir la estructura arquitectónica principal de la *columnatio* de la *scaenae frons*: casi todos los fustes y basas que están almacenados en el espacio central de la *porticus post scaenam*, el capitel y los nueve fragmentos de cornisa del almacén del teatro (Fig 3). El escaneado ha sido progresivo, es decir, desde las piezas más importantes y enteras a las más fragmentadas, quedando fuera de este trabajo los múltiples trozos de pequeñas dimensiones que afectaban menos a la composición de la anastilosis. Este trabajo se sigue desarrollando en paralelo a la actual ejecución de la primera fase, que se comenzó en noviembre de 2009, y se prolongará hasta finalizar la redacción del proyecto de ejecución de la futura anastilosis. En la actualidad está siendo muy útil a la campaña de seguimiento arqueológico de las excavaciones y al registro de los elementos que van surgiendo en ella. La toma de datos fotográfica permite un registro exhaustivo de cada etapa de la excavación que posteriormente, tras su procesado digital, originará

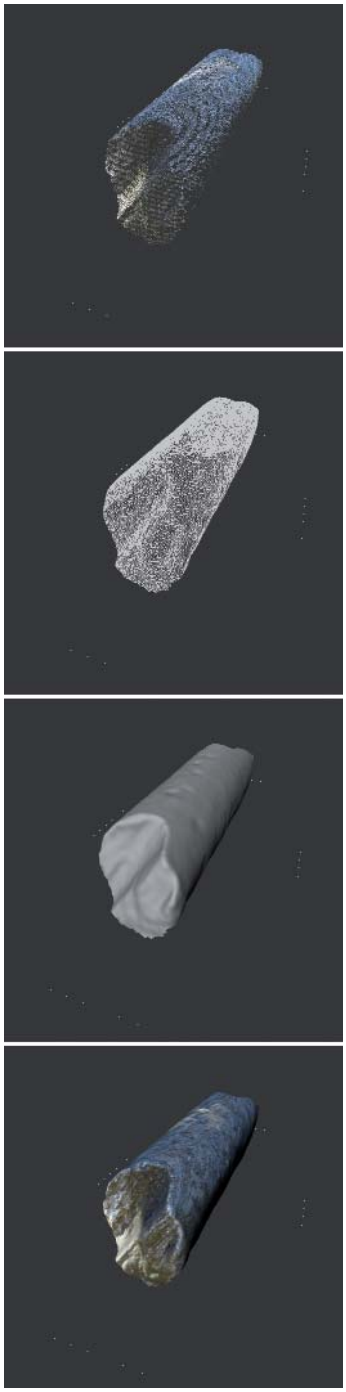


Fig. 3. Proceso de escaneado: nube de puntos - triangulación - mallado - texturizado. 2010.

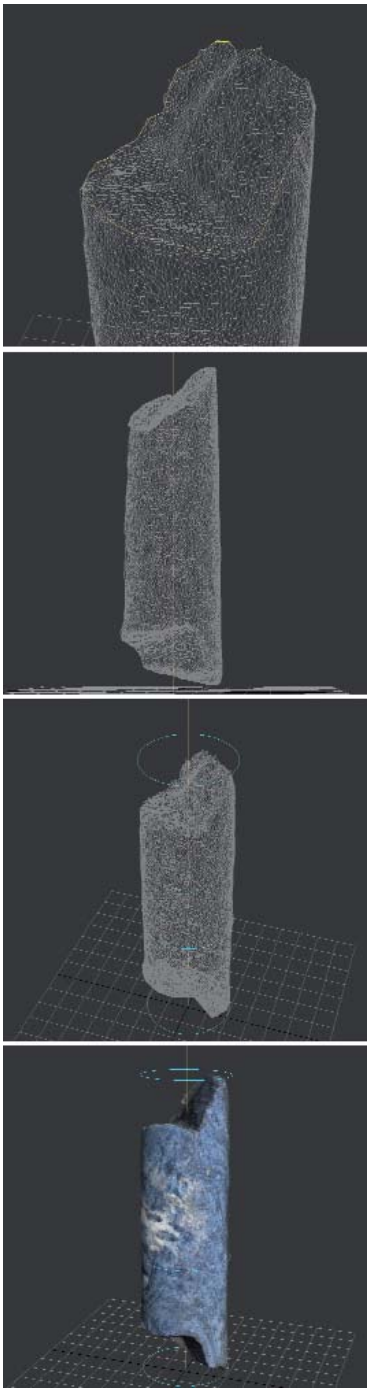


Fig. 4. Ichnographía. Análisis geométrico de la pieza. 2010.

visualizaciones 3D de cada una de estas etapas que posibilitan además una verificación métrica y una localización exhaustiva referenciada espacialmente a nivel local y global.

Ichnographia de las piezas arquitectónicas. Gracias al escaneado anterior se pudo realizar un análisis pormenorizado de las piezas, comprobando los datos métricos propuestos en los trabajos de A. Jiménez (1989) y O. Rodríguez (2004). Entendíamos necesaria esta verificación por la complejidad de medición de piezas que ofrecen numerosas irregularidades, por lo que el tratamiento digital de las mismas permite avanzar en su conocimiento. El método desarrollado consistió en trabajar en software de modelado digital en 3D con el material obtenido de los escaneados, construyendo sobre ellos lo que viene a denominarse su *ichnographia* (Jiménez, 1994: 64): generatrices, directrices, ejes de simetría, etc., que servían para la propia labra de la pieza y su montaje dentro del conjunto arquitectónico (Conde, 1994: 125). Se ha procurado obtener la estructura geométrica de las piezas principales a partir de la forma irregular de los escaneos, que no es más que una piel digital de los restos conservados (Fig.4). Sobre estas superficies se han extrapolado generatrices y directrices que nos permiten aproximarnos a las dimensiones completas de los fragmentos, cuando éstos no presentan elementos significativos como imoscapos, sumoscapos u otras zonas determinantes de capiteles, fustes o basas. Finalmente estas piezas referenciadas geométricamente se ubican en el modelo infográfico 3D.

Creación de un modelo digital del edificio. A partir de toda esta información se ha realizado un modelo infográfico tridimensional del conjunto, que nos permite plantear cuantas hipótesis de montaje estimemos oportunas, a modo de anaparástasis virtual del conjunto completo (Pinto y Guerrero, e.p.; Pinto, Guerrero y Angulo, e.p.). Este modelo ha servido tanto para realizar la presentación del objeto al equipo de coordinación de los proyectos, como para trabajar en la identificación y ubicación de las piezas (Fig.5). Se está desarrollando de tal forma que sea posible construir en un futuro un BIM (Modelo de



Fig. 5. Ensamblaje de piezas, ubicación y análisis métrico. 2010.

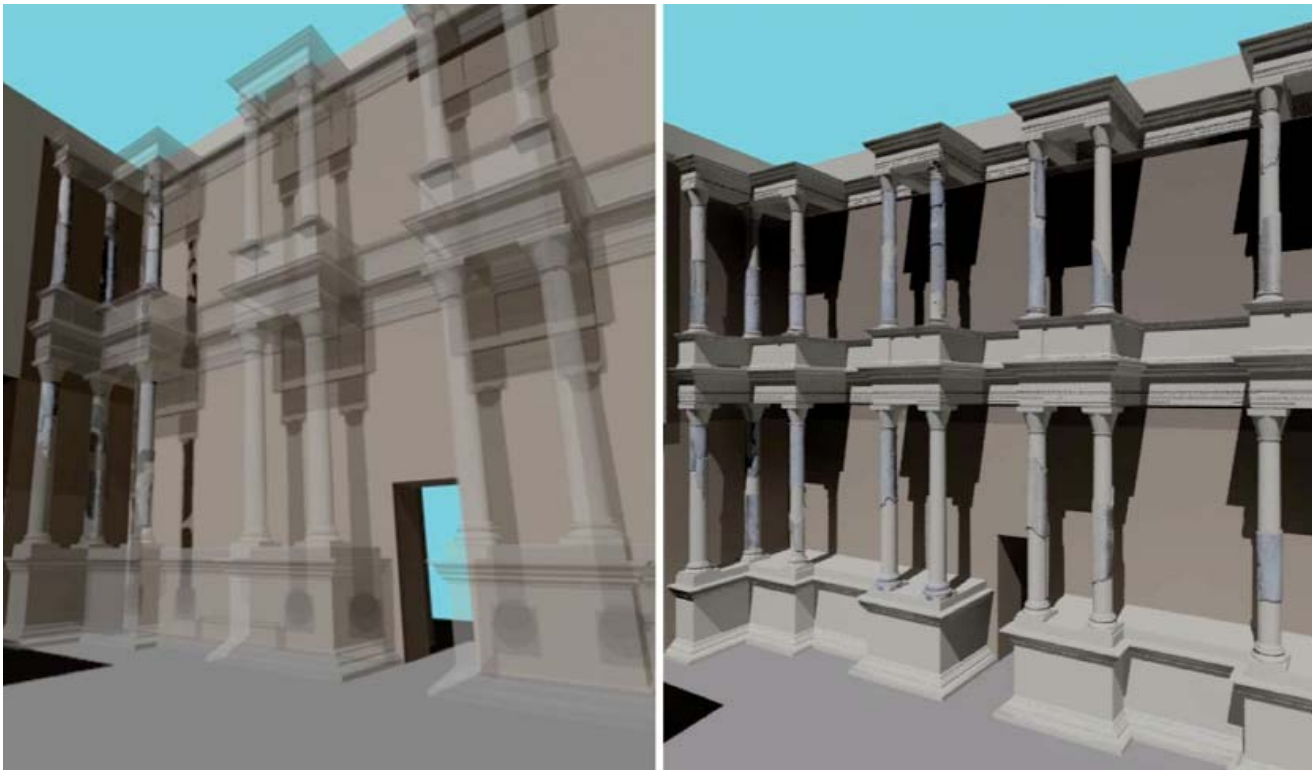


Fig. 6. Anaparástasis. Ubicación de piezas sobre modelo virtual teórico (izq.) y modelo virtual resultante (der.). 2010.

Información del Edificio) de la anastilosis final, que incluiría las interfaces necesarias entre el modelo 3D y la base de datos antes expuestas. De esta forma, la información actual y futura sobre cada una de las piezas musealizadas (identificación, definición, estado de conservación, información epigráfica asociada, etc.) podrán ser consultadas a través del modelo. Esta estructura facilitaría además el ensamblaje de las piezas, permitiendo comprobar las diversas posibilidades de uniones entre ellas, aportando una medición más precisa del mismo. Cada resto queda asociado así a su configuración geométrica, facilitando su inserción en el modelo infográfico descrito en el apartado anterior. En un futuro, este modelo permitirá, si se desea, ir más allá de la anastilosis finalmente proyectada, pudiendo ubicar todas aquellas piezas que se vayan reconociendo a través de su investigación, editando cuantas comprobaciones se requieran. Hasta entonces el modelo sólo incluirá aquellos elementos que hemos determinado como necesarios para definir la estructura genérica de la *columnatio* de la *scaenae frons* (Fig.6). ■

BIBLIOGRAFÍA

CONDE LEÓN, E. (1994): "Dibujos geométricos en el Teatro Romano de Itálica", *EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica* 2, pp. 125-128.

JIMÉNEZ MARTÍN, A. (1994): "El arquitecto en Roma", *Artistas y artesanos en la Antigüedad clásica. Cuadernos Emeritenses* 8, pp. 29-71.

JIMÉNEZ MARTÍN, A. (1989): "Las columnas del Teatro de Itálica", *Homenaje al profesor Antonio Blanco Freijeiro*. Madrid. pp. 277-318.

PINTO PUERTO, F., ANGULO FORNOS, R., CASTELLANO ROMÁN, M., GUERRERO VEGA, J. Mª. y PASTOR GIL, F. (2011): "Construcción de una base cartográfica activa para el Conjunto Arqueológico de Itálica", *Revista PH* 77, pp. 116-119.

PINTO PUERTO F. y GUERRERO VEGA, J. M. (e.p.): "Anastilosis de la *scaenae frons* y su restauración", *II Jornadas de Arqueología Clásica. El Teatro de Itálica. Últimas investigaciones y propuesta de valorización, (Sevilla, 2010).*

PINTO PUERTO F., GUERRERO VEGA, J. M., y ANGULO FORNOS, R. (e.p.): "Anastilosis de la *scaenae frons* del teatro Romano de Itálica", *III Congreso Internacional de Arqueología e Informática Gráfica, Patrimonio e Innovación. Arqueológica 2.0, (San José de la Rinconada, Sevilla, 2011).*

RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, O. (2004): El *teatro romano de Itálica. Estudio arqueo-arquitectónico*, Madrid.



ESTUDIOS

▲ Itálica (Santiponce, Sevilla). Graderío y *arena* del anfiteatro.



ITÁLICA

01

Obras de romanos en Riotinto según las noticias de los ingenieros de minas de los siglos XVIII y XIX
Juan Aurelio Pérez Macías y Aquilino Delgado Domínguez

Granada, la ciudad de los _Valerii Vegetii_
Margarita Orfila Pons y Elena Sánchez López

Últimas aportaciones al conocimiento del viario de la ciudad hispanorromana de _Baelo Claudia_
Salvador Bravo Jiménez, José Ángel Expósito Álvarez y Ángel Muñoz Vicente

El foro de la ciudad romana de Torreparedones (Baena, Córdoba): primeros resultados de la investigación arqueológica (campaña 2009-2010)
José Antonio Morena López, Ángel Ventura Villanueva, Carlos Márquez Moreno y Antonio Moreno Rosa



Riotinto (Huelva). Barcales romanos.

OBRAS DE ROMANOS EN RIOTINTO SEGÚN LAS NOTICIAS DE LOS INGENIEROS DE MINAS DE LOS SIGLOS XVIII Y XIX

Juan Aurelio Pérez Macías[1]
Aquilino Delgado Domínguez[2]

Resumen

En este trabajo se recogen las notas que sobre la explotación romana en Riotinto nos dejaron los ingenieros de minas del siglo XVIII y primera mitad del XIX. En sus informes y memorias se ensalza la potencialidad de este yacimiento minero, para que el Estado lo capitalizara, y se describen los restos de época romana, minados, desagües, escoriales, asentamientos y caminos, pues su antigüedad era el mejor argumento que facilitaba su valoración. Ante la desaparición de la mayor parte de estas labores romanas por las explotaciones a cielo abierto del siglo XX, estos ingenieros son la mejor fuente de información para comprender el sistema minero que Roma desplegó en ésta y otras minas del suroeste ibérico.

Palabras clave: Ingenieros de minas, minas romanas de Riotinto, explotación romana, asentamientos, vías.

ROMAN WORKINGS IN RIOTINTO ACCORDING TO THE MINING ENGINEERS' REPORTS FROM THE EIGHTEENTH AND NINETEENTH CENTURIES

Abstract

In this paper we compile the notes on Roman mine workings in Riotinto left by the mining engineers of the eighteenth century and the first half of the nineteenth century. In their reports they extol the potential of this mining site to encourage the government to capitalise on it, and they describe the remains from Roman times (mines, drainage shafts, slag heaps, settlements and roads), as their antiquity was the most powerful argument for their evaluation. Given that the majority of the Roman workings have now been lost to twentieth-century open cast mining, these engineers are our best source of information for understanding the mining system introduced by Rome in this and other mines in the south-western Iberian Peninsula.

Keywords: Mining engineer, Roman mines of Riotinto, Roman mine workings, settlements, roads.

[1] Universidad de Huelva. [japerez@uhu.es]
[2] *Fundación Río Tinto*. Museo Minero de Riotinto. [museomineroriotinto@telefonica.net]

Recibido: 10/04/2011; Aceptado: 17/06/2011

En el prólogo a su historia de las minas de Riotinto, D. Avery adopta un tono romántico a la hora de explicar cómo llegó a España el dinero de la casa Matheson and Company para la compra de la mina en 1873. Eran tiempos de penuria para la I República, que con esta venta intentaba poner freno a la bancarrota en la que había caído la hacienda pública a lo largo del siglo XIX. Del relato no le interesaba tanto la cantidad como destacar, no sabemos si novelando, que llegó en cofres de madera recubiertos de metal que se cargaron en la estación de Austerlitz en Paris con destino a Madrid, "en un viaje secreto, cuidadosamente planeado, unas veces en tren y otras en carretas tiradas por bueyes..." (Avery, 1974). Es la imagen de una España de trabuco, desvertebrada socialmente y atrasada tecnológicamente. A partir de esta compra Riotinto va a vivir su máximo florecimiento industrial, pero las obras de los ingenieros españoles que intentaron hacer rentable la mina a lo largo del siglo XVIII y primera mitad del XIX nos ofrecen otra perspectiva distinta. Después de un primer trabajo de F. Elhuyar, J. Esquerra del Bayo, L. de la Escosura, C. del Prado, A. L. Anciola, E. de Cossio y R. Rúa Figueroa, entre otros ingenieros, advirtieron que los métodos de extracción estaban obsoletos y que era preciso modernizar la explotación. La Guerra de Independencia primero y la larga serie de conflictos civiles que le siguieron impidieron las inversiones necesarias, y la "enajenación" fue la única alternativa. Era un momento en el que, como consecuencia de la electrificación (cobre) y de la industria química (azufre), las minas de esta zona recobrarían el esplendor que habían alcanzado en época romana.

Después de una explotación industrial que dejó millones de toneladas de escorias, a partir de la segunda mitad del siglo V d.C. desapareció totalmente la producción metálica en Riotinto. En épocas medieval y moderna no recuperó su pulso como una de las mayores minas del mundo antiguo, y las alabanzas a este referente clásico se han mantenido hasta la actualidad. Cuando en 1279 se cedió este territorio en señorío al Arzobispado de Sevilla (González Jiménez, 1991: doc. 455), entre los repobladores cristianos, asombrados por la enorme cantidad de residuos metalúrgicos y el sinnúmero de labores mineras antiguas, se comienza a fraguar la leyenda de que son las minas del rey Salomón (las minas del Castillo Viejo de Salomón) y dan el nombre de *Çalamea* (Salomea) a la nueva población. Esta leyenda fue recogida por R. Caro, que como Visitador del Arzobispado de Sevilla tuvo oportunidad de conocer la mina en el año 1621 (Candau Chacón, 1997). Caro nos describió con horror los montones de escorias y la gran cantidad de labores romanas en unos escuetos párrafos, "...obscuros laberintos..., montones de escorias y carbones..." que le causaron "...horrendo espectáculo..." (Caro, 1634: 210). En estos siglos preocupan ya otras cuestiones menos legendarias, el intento de vuelta a la explotación, lo que originó el primer viaje de inspección en tiempos de Felipe II, llevado a cabo por Diego Delgado (1556), quien adelantó una conclusión muy actual que su fino olfato de clérigo le permitió atisbar por algunas evidencias indirectas, Riotinto había sido en época romana una mina de plata. En su informe se recogen algunas breves descripciones de minados romanos, entre ellos la *Cueva del Salitre*, cuyas dimensiones estima en 70 pasos de longitud y 80 pasos de anchura, con muchas concavidades y lumbreras (pozos) que salen por todas partes. Describe también los restos del gran poblado de Llano de los Tesoros, los grandes cerros de escorias, que se extienden unas 8 leguas, y los hallazgos de plomo metálico que le llevan a concluir que "...pues los antiguos tenían y trataban plomo, que su fin era aprovecharse de la plata..." (Pinedo Vara, 1963: 50).

Los halagüeños resultados de su informe despertaron buenas expectativas para continuar con las exploraciones, y se solicitaron concesiones en éstas y otras minas de la zona a lo largo de la segunda mitad del siglo XVI, Sierra de Santo Domingo (Tharsis), Cabezos de los Silos (La Zarza), Vuelta Falsa (Paymogo), etc. Los grandes escoriales romanos eran el indicio de éxito y los denuncios siguieron en el siglo XVII, especialmente significativos desde que el Conde-Duque de Olivares creara en 1624 la Junta de Minas para impulsar la explotación minera (Bermejo Cabrero, 2001). Nunca se emprendieron verdaderas labores de explotación, pero entre otras concesiones en Riotinto se citan tres cámaras de extracción romanas, *La Cueva de Sobial*, *La Cueva de los Murciélagos*, llamada después *Cueva del Lago*, y la *Cueva del Salitre*, solicitadas en 1570 por Francisco Pérez de Canales y en 1637 por Francisco de Mendoza de Busto (Rúa Figueroa, 1851: 128 y 140).

Todas las peticiones centraban sus miras en las explotaciones romanas, pero el primer intento serio de rehabilitar la mina no llegaría hasta 1724, cuando Liebert Wolters, militar de origen sueco, comienza la explotación de la masa conocida como Filón Sur a

partir de una galería de desagüe romana, la Galería de San Roque (galería Alta del Escudo del Carmen), que le llevó a la parte más rica de la masa. Su *Compañía y Asiento de minas de Guadalcanal, Cazalla, Aracena, Galaroza y Riotinto* obtuvo la concesión por 30 años, e inició la explotación con bombas de desagüe, para drenar y fortificar las viejas galerías romanas (Flores Caballero, 1983a). Wolters publicó un folleto en Madrid en 1725, ofreciendo participaciones mediante la compra de acciones, una iniciativa inédita en la España del siglo XVIII. Finalmente, por problemas con los accionistas, la compañía fue dividida en dos, la *Compañía de Riotinto y Aracena* y la *Compañía de Guadalcanal, Cazalla y Galaroza*.

Entre los técnicos que trabajaron en esta compañía se encontraba Roberto Shee, que en 1726 realizó un informe en el que se señalaban los restos romanos (Rúa Figueroa, 1868: 149-155). En él vuelve a hacer referencia a la leyenda de las minas del rey Salomón, y nombra además el camino carretero que comunicaba a estas minas con el "...mar océano...", los grandes montones de escorias y "...las ruinas de una población o ciudad que por la cantería labrada en columnas y otras figuras se conoce haber habido suntuosas habitaciones...en parte donde se encuentran las entradas a las minas, por la falda norte del castillo viejo de Salomón...". Reconoció también la galería romana de desagüe de San Luis (galería Baja del Escudo del Carmen), y atribuye su construcción a los "...sarracenos...", aclarándonos que "...abrieron calle o acueducto por la parte del mediodía, mucho más debajo de lo que trabajaron los antiguos...por la parte norte....con la disposición de hacer que el desagüe saliese por su pie sin la necesidad de otro artificio o máquina, calle o cañería de agua que está acompañada por pozos o lumbreras...". La descripción de la galería de desagüe se acompaña de sus dimensiones, "...capaz de entrarse en ella un hombre para trabajar y limpiarla...". Desde la entrada al pie del cerro hasta el centro contó "...hasta veinte y dos pozos a distancia regular de doce varas cada uno... el pozo más alto hacia el monte tiene 30 estados de profundo, quince de agua y quince secos...". En este párrafo se comprende perfectamente cuál es el mecanismo de las Galerías de Desagüe romanas (Luzón Nogué, 1968), galerías inclinadas que salen al exterior a una cota inferior, para que el agua fluya por su propio peso.

Sin embargo, después de los trabajos de desagüe, reconocimiento y los primeros pasos de la explotación, la muerte de Wolters en 1727 significó la paralización de las labores. Heredaría la compañía su sobrino Samuel Tiquet, a quien se le retiraría la concesión en 1742 sin haber producido otra cosa que cobre a partir de los sulfatos de cobre (vitriolo) y sulfato de hierro (caparrosa). Otorgada de nuevo la concesión, continuaron las labores de limpieza de las galerías romanas, y en 1747 Tiquet construye los primeros hornos de fundición (Fábrica de Nuestra Señora de los Desamparados), con los que la producción de cobre alcanzó los 25.459 kg (Aldana 1875: 48).

Pero en la minería del siglo XVIII sobresale la figura de Francisco Tomás Sanz. Era uno de los accionistas de S. Tiquet, y a la muerte de éste se convirtió en el nuevo arrendatario de las minas. Durante su administración prosiguió con las exploraciones de los desagües romanos, y desde 1758 impulsó el trabajo de extracción al construir el pozo de San Bárbara y la galería conocida como Callejón del Calor (Rúa Figueroa, 1851: 168). Después de que se hubiesen desatorado las galerías romanas de desagüe de San Roque y San Luis, la exploración continuaría en otras galerías romanas, entre ellas los llamados *Pozos Amargos*, situados en la orilla del río Tinto, la galería de desagüe de la Masa Planes, y la *Galería de San Dionisio*, de la masa de San Dionisio, que no pudo limpiar al completo. De estas galerías romanas se obtenían sulfatos de cobre para fundición, y la producción de cobre alcanzó los 295.465 kg, que se remitían a la Fábrica de la Maestranza de Artillería y a la Fábrica de la Moneda de Sevilla (Ortiz Mateo, 2006).

Hasta esta fecha, pues, la minería se había reducido a la limpieza de las labores romanas para recuperar las aguas ácidas de la mina y aprovechar sus minerales en disolución. Este tipo de minería explica que el nombre de Sanz esté unido a uno de los hallazgos más singulares de Riotinto, la placa que dedicó el *procurator Pudens* al emperador Nerva en una galería de desagüe romana de la Masa Salomón, cuya publicación ha merecido un sugerente trabajo de J. Remesal (1998). En el siglo XVIII el reformismo borbónico y regeneracionismo ilustrado, que se reflejaban en la creación de Reales Academias desde época de Felipe V, favorecieron el ambiente preciso para que comenzaran a valorarse los hallazgos arqueológicos, y Tomás Andrés de Gusseme, de la Academia de Buenas Letras de Sevilla, daría a conocer el hallazgo a la Real Academia de la Historia antes de que pasara a formar parte de las colecciones del Real Gabinete de Historia Natural (Salas Álvarez, 2010: 150).

El manuscrito, del que se conserva copia en el Archivo de la Fundación Río Tinto, nos ofrece la descripción de esta galería de desagüe que en 1762 se intentaba descombrar y del descubrimiento de la placa de bronce, "...un conducto antiquíssimo, abierto á pico en peña viva,...es el hueco de la estatura de un hombre...a las 134 varas de distancia desde la boca y a las 19 y media de profundidad...". Por su situación la galería desaguaría a la Masa Salomón: "...tira de Sur a Norte, se cree nos descubrirá el secreto, hasta ahora ignorado, de la entrada, y desagüe de la mina principal, que cae debaxo del antiquíssimo Castillo que las corona y se llama de Salomón...". La exploración minera de la época se limitaba a la limpieza de los socavones romanos para intentar alcanzar lo que se consideraba la mina principal, pues entonces no se sabía que en realidad las minas de Riotinto estaban formadas por masas independientes (Filón Sur, San Dionisio, Salomón, Lago, Dehesa, Mal Año, y Planes), de las cuáles sólo se extraía en esos momentos en Filón Sur, junto a la cual F. Tomás Sanz había fundado el pueblo de Riotinto, que más tarde se segregaría de Zalamea la Real. En los siglos XIX y XX se han descubierto otras dos, masa Valle y masa San Antonio, la primera agotada y la segunda sin explotar. En su relato la minería romana queda bien definida en el siguiente párrafo, "dilatadissimas cavernas socavadas a pico, artificiosos pozos para el desagüe de las minas, profundíssimas lumbreras sacadas a escuadra y repartidas a ciertas distancias", unos términos ajustados para lo que hoy se ha documentado arqueológicamente (Pérez, Gómez, Álvarez y Flores, 1991), cuevas de extracción, galerías de desagüe de sección rectangular, pozos cuadrados de 1 por 1 m, y pequeñas galerías de prospección. Completó su comentario sobre la explotación romana haciendo referencia al viario, "...dilatados caminos abiertos en peña viva a pico, sin más uso, que el que antiguamente tuvieron de conducir por ellos en ciertos pequeños carros los metales...". El período de laboreo romano lo certifica por las monedas que se encuentran, "...algunas de oro, y plata...", de Augusto, Tiberio, Claudio y Nerón. Una noticia curiosa de este manuscrito, que ha pasado desapercibida, es que la placa de *Pudens* no estaba enterrada, oculta, sino "...espuesta para publica memoria...", y la dedicación a Nerva podría estar señalando que el procurador asignaba el trazado de esta galería y el comienzo de la explotación de la masa a la que se asocia (masa Salomón) a la época de Nerva. Desde una explotación inicial en masa Lago en época republicana (Pérez Macías, 1998), la exploración minera iría descubriendo paulatinamente todas las masas de Riotinto y sólo a partir de época flavia y, sobre todo, de la antonina la mina alcanzaría su máxima producción con la explotación simultánea de todas estas masas. Desde un punto de vista historiográfico debe subrayarse que en este manuscrito se relaciona por primera vez a esta mina con el topónimo *Urium* que aparece en la *Geographiké Hyphégesis* de C. Ptolomeo.

A pesar de que la Real Hacienda se hizo cargo de la mina en 1776, Sanz continuó como administrador, pero las críticas sobre sus ventas privadas de cobre y la ocultación de mineral precipitaron su cese en 1783.

En el reinado de Carlos III su interés por la explotación racional de los recursos mineros le lleva a la creación en 1777 del Real Seminario de Almadén, para el estudio de la Mineralogía y la Geometría Subterránea. En ésto seguía el modelo de la Academia de Minas de Freiberg (Sajonia, Alemania), fundada solo diez años antes, y se instaló en Almadén porque ya se impartía allí docencia en temas mineros. La minería era una de las principales fuentes de ingresos de la hacienda pública, y estuvo incentivada por la publicación de los *Comentarios a las Ordenanzas de Minas* de F. J. de Gamboa (1761), en los que pretendía unificar los criterios de las múltiples ordenanzas de minas que regían en las distintas tierras del extenso imperio

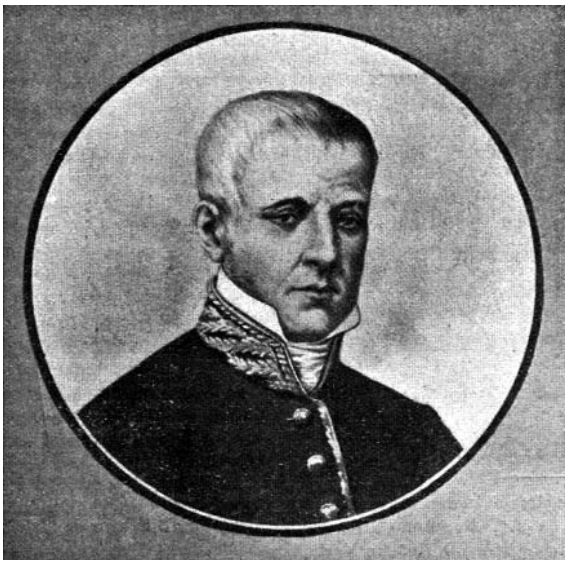


Fig. 1. Fausto Elhuyar.

español. En esta época minería y arqueología formaban parte de la Historia Natural, y los ingenieros de minas se preocupaban por recuperar y estudiar los restos arqueológicos que aparecían en las minas (Puche Riart, 1993). Así, en el primer Gabinete de Historia Natural fundado en Madrid por Fernando VI se alternaban las salas de minerales, piedras preciosas, fósiles, y antigüedades. Una de las primeras tareas que se encargó a esa escuela de minas fue inspeccionar los cotos mineros y proponer un plan de mejora. Este trabajo se encomendó a F. Elhuyar (Fig. 1), uno de los más insignes ingenieros de minas españoles del tránsito entre el siglo XVIII y XIX (Gálvez Canero, 1933), que en el año 1822 realizó una visita de reconocimiento a las tres minas más importantes de la corona, Almadén, Guadalcanal y Riotinto. Elhuyar era químico de formación y acabó dedicado a la mineralogía y a la metalurgia. A su experiencia en minería se atribuye su nombramiento como Director General de Minería en México, donde fundó el Real Seminario de Minería en 1792, y a su regreso a España fue nombrado Director General de Minas en 1825.

Los trabajos de prospección desarrollados desde la apertura de las labores romanas que iniciara L. Wolters con sus desagües, habían permitido una valoración general del "criadero metálico" (Elhuyar, 1823). Consciente de la envergadura de los yacimientos de Riotinto, Elhuyar va a ir indicando en su informe una serie de medidas que harían más rentables las explotaciones, generalmente en cuanto a los sistemas de extracción, pues de todo lo que vio en la mina llega a la conclusión de que en época romana se explotaron minerales más ricos, que estaban situados a mayores profundidades que los que se beneficiaban en su tiempo. Con sus recomendaciones se persigue siempre la misma idea, apurar los procedimientos mineros y metalúrgicos para alcanzar los niveles de producción de época romana. Este estado de opinión que nos trasmite Elhuyar se reitera a lo largo de toda la literatura minera del siglo XIX, y es de sumo interés, ya que en múltiples ocasiones se ha planteado que la crisis minera de fines del siglo II d.C., que desembocó en la total paralización de la mina de Riotinto y otras minas de la Faja Pirítica Ibérica, estuvo originada por el agotamiento de sus reservas minerales, intensamente explotadas desde época augustea (Domergue, 1990a y Pérez Macías, 1998). Como nos indicaron estos ingenieros de minas, el cese de la actividad minera en época romana no se debía a la falta de minerales rentables, de buenas leyes, sino a problemas políticos y económicos que impedían que continuara una minería de tipo industrial, imposible por la falta de capital y por la crisis del poder imperial, el dueño de las explotaciones (Chic García, 2005).

Del informe de Elhuyar nos interesa subrayar los ejemplos de minería antigua que utiliza para realzar el enorme interés de este coto minero. Como todos los autores, hace referencia a los restos romanos, "...por ambos costados presentan estos cerros despojos y reliquias abundantísimas de antiguas fundiciones que acreditan haber habido en otros tiempos dilatados trabajos de minas en sus laderas y tierras circunvecinas... lo propio confirma la multitud de hundidos...indicios de otros tantos pozos, o bocas por donde se emprendió y siguió el laboreo del criadero o criaderos metálicos...sin haberse determinado hasta ahora su amplitud y sus límites...". En especial le llamó la atención que estas labores romanas no tengan escombreras asociadas, "...ni en sus hondos, ni en su cavidad, ni en sus cercanías, se observan rastros de terreros ni muestras desechadas de mineral...porque procediendo sus minerales de una gran mole homogénea, e igual en su mayor parte, se aprovecha por entero su masa sin desperdicios...". En parte tenía razón, pero esa realidad está relacionada con el tipo de minería que se practicó en época romana, una minería selectiva que sigue la estela del mineral sin arrancar apenas estériles y rocas, razón por la cual las labores no tienen formas planificadas que hagan cómodo el trabajo o afiancen la seguridad, y de ahí el empleo del término Cuevas para definir a las labores de extracción. La excepción a este tipo de labores irregulares son las labores comunes relacionadas con el mantenimiento de la mina o la exploración, las galerías de prospección (*ternagi*), pequeñas galerías con bóvedas de cañón en las que sólo se puede avanzar de rodillas, y las galerías de desagüe (*cuniculi*), de sección rectangular para permitir el paso a una persona en posición erguida (Pérez y Delgado, 2011). Los montones de escorias junto a los minados romanos le llevó a considerar que los minerales eran fundidos "...a medida que se extraían, en un gran número de oficinas pequeñas que se instalaban a las salidas de las bocas de las minas...".

A continuación realiza un repaso general a los métodos de extracción que se empleaban en su tiempo en la mina, y por sus descripciones parece que la minería habría avanzado muy poco desde el sistema de

extracción romano, salvo la introducción de la pólvora como medio de arranque con barrenos, que se fue imponiendo en el siglo XVII, y una cierta racionalización de la planificación de los tajos por el sistema denominado de "Calles Anchas", que van excavando con galerías en disposición de damero, dejando entre ellas grandes espacios sin extraer. Este método de extracción desaprovechaba gran cantidad de mineral, y como más productivo recomienda un sistema que se empleaba en las minas húngaras, el método de Labor al Través (Fajas Transversales), una excavación en realce que rellenaba con estériles las calles para seguir con otras en los costados hasta completar un piso, antes de continuar explotando otro superior. Algunos autores han planteado que éste fue el sistema de la minería romana en Riotinto (Willies, 1997) y en otras minas del suroeste (Cauuet, Domergue y Dubois, 2002), pero la minería romana, acostumbrada a las mineralizaciones filonianas, trabajó en estas grandes masas sin considerar el volumen del mineral, sino los enriquecimientos que se presentaban en las zonas próximas al nivel freático, donde se encontraban los minerales de plata (jarositas) y sulfuros secundarios de cobre, entre los que predominaban la calcosina y melaconita, los famosos Negrillos de Riotinto. Los extraían adaptando la forma de la labor a la disposición y dirección de estos minerales, sin importarle las condiciones de trabajo. En los métodos de acarreo se seguía la forma antigua, la salida del mineral al exterior la realizaban "...muchachos cargando en la cabeza unas gamellas o bateas llamadas barcales...con tan corta carga es fácil conocer la multitud de muchachos que se habrá necesitado en una producción más abundante...". Este tipo de bateas de madera se empleaban ya en época romana (Fig. 2) y su uso continuó hasta el siglo XVI (Domergue, 1990b), tal como puede apreciarse en los dibujos de G. Agricola (1556). La forma de extracción era la misma que en época romana, por una roldana o un torno horizontal, y para la modernización del arranque y la extracción al exterior, para permitir el transporte de mayores volúmenes, cree imprescindible el empleo de carretillas sobre raíles de madera y la construcción de tornos verticales movidos por bestias (malacates de caballerías).



Fig. 2. Barcales romanos de Riotinto.

A pesar de sus recomendaciones las minas siguieron sin dar los frutos deseados, y en 1829 se arriendan al Marqués de Remisa, quien las explota hasta 1849, una vuelta atrás a la antigua política de asientos, típicos de las concesiones preilustradas que el informe de Elhuyar quería superar (Chastagnaret, 2001: 125-127). Las noticias que llegan a Madrid sobre el desarrollo de los trabajos son desalentadoras, Remisa se dedica a la extracción masiva de minerales y la calcinación de los mismos (Ortiz y Romero, 2004), arrasando la mayor parte de la arboleda que había replantado F. Tomás Sanz en los alrededores de la mina. En 1835 el Real Seminario de Almadén se había convertido en Escuela de Minas, y las primeras promociones de ingenieros serán los encargados de elaborar los informes que indiquen las reformas necesarias. La profesionalización de la disciplina con la aparición del Cuerpo de Minas en 1833, y la Ley de Minas de 1849 contribuyeron al desarrollo de la minería y otras materias afines, como la geología, para la que se crea la Comisión del Mapa Geológico de España en 1870 (Chastagnaret, 2000).

Las visitas de inspección son continuas, y de ellas nos han quedado noticias a partir de la obra de J. Ezquerra del Bayo, otro de esos ingenieros que nacidos a fines del siglo XVIII desarrollaron su labor en la primera mitad del siglo XIX. Profesor de la Escuela de Minas y uno de los fundadores de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, entre sus obras destacan el único manual de laboreo de minas de la época (Ezquerra del Bayo, 1839) y una primera versión del Mapa Geológico de España (1850). También tradujo al castellano el tratado *Principles of Geology* de Charles Lyell, publicado como *Elementos de Geología* en 1847, enriquecido por su mano con ejemplos de minas españolas. Su trabajo sobre Riotinto es ligeramente posterior (Ezquerra del Bayo, 1852), y es el compendio de las distintas visitas realizadas a la mina entre 1828 y 1845.

Durante su primer reconocimiento facultativo de la mina en 1828 realizó un plano e inventario de cuanto había en ellas (Fig. 3). En sus comentarios a los puntos indicados en el plano nos llama la atención sobre Cerro Colorado, al que también se conoce

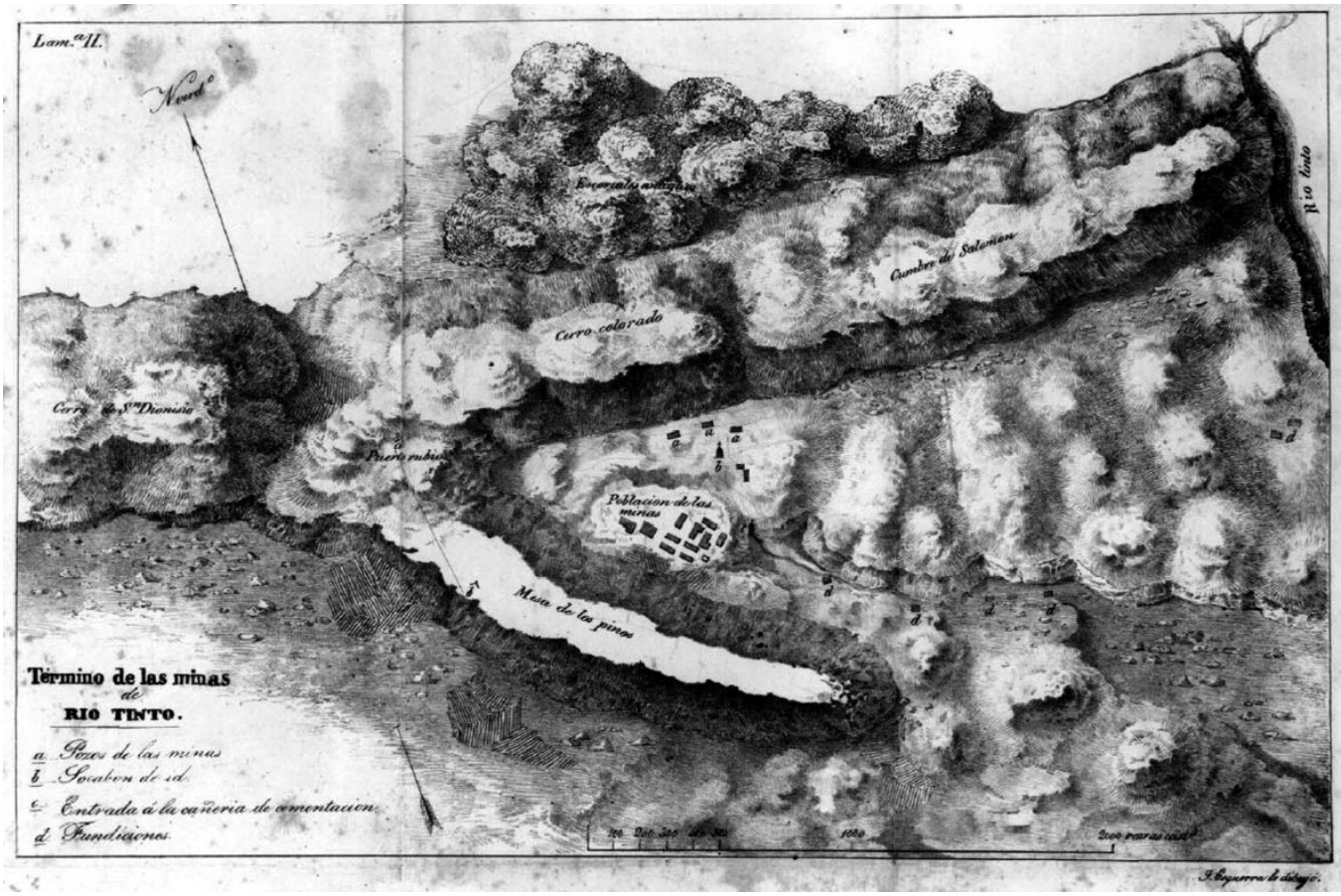


Fig. 3. Plano de J. Ezquerra con la Sierra del Mineral y los escoriales romanos.

como Cabezo de los Hornos, y nos explica que toda la falda norte está horadada de pozos o vestigios romanos, que convenientemente restituidos seguían desempeñando todavía esa funcionalidad, en especial las galerías de desagüe, cuya importancia para el mantenimiento de la mina destaca sobre cualesquiera otras obras romanas. A lo largo del siglo XVIIII y comienzos del siglo XIX lo que preocupa principalmente es el aprovechamiento de las aguas ácidas que salen de la minas, que portan cobre en disolución que puede ser reaprovechado para conseguir el denominado Cobre de Cementación. Este cobre representa una parte importante de la producción que desde Riotinto llegaba a las fábricas sevillanas de cañones y monedas (Deligny, 1865), para las cuales se afinaban dos calidades de cobre a partir del cobre bruto (cobre negro), el cobre "a punto de boca de fuego" y el "cobre de roseta". La limpieza de las galerías de desagüe romanas desde la época de F. Tomas Sanz había permitido reunir las aguas en un punto, donde se instaló otra fundición, la Fabrica de los Planes: "...Cañería de agua que á las Fábricas de los Planes. Esta cañería, como todas las que se encuentran en el establecimiento, es obra de los antiguos, y su objeto como el de varias otras, era el desagüe de las minas del Tabaco y del Lago; tiene 59 varas de longitud, en dirección O.R. 8 horas, la mayor parte fortificada de mampostería; á las dichas 59 varas empieza una entibación de madera de encina...todavía se alcanzan a ver tres ramales, que al parecer se dirigen, el uno a la cueva del Tabaco, otro a la del Lago y el tercero a la derecha...".

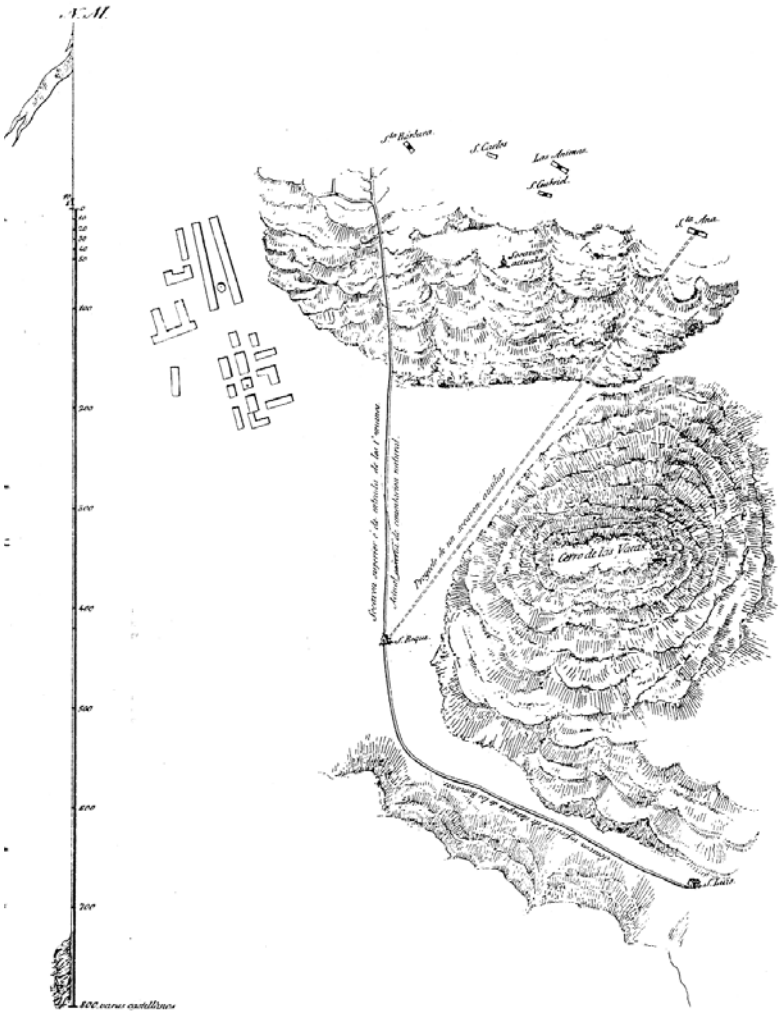


Fig. 4. Galerías romanas de San Roque y San Luis según dibujo de J. Ezquerra.

Para Ezquerra fue regla común en las minas romanas de Riotinto que cuando las labores alcanzaban profundidades considerables, se trazaban galerías de desagüe a distintas alturas. Así se presentaban en Filón Sur la *Galería de San Luis* y la *Galería de San Roque* (Fig. 4), y también en otras masas, como San Dionisio, en la que los *Adits de San Dionisio* formaban dos galerías de desagüe romanas superpuestas (Palmer, 1927). La masa Salomón era desaguada por otras dos galerías, *Alta de Nerva* y *Baja de Nerva*, en la masa Planes se superponían los desagües de Los *Pozos Amargos* y la *Galería de Cuatro Molinos*, y en Cerro Colorado las galerías de *Fuente del Mal* Año y *Fuente de Retamar*. Otros desagües romanos eran la galería de *Huerta de la Caña* y la *Galería Dehesa*. Era una infraestructura de desagüe que permitía la evacuación de las aguas interiores de la Sierra del Mineral desde todos los costados. Las preocupaciones por el mantenimiento de estas galerías de desagüe son patentes en las disposiciones de los bronces de Aljustrel (Domergue, 1983). Sobre la Cañería Baja de Nerva, la desatorada por F. Tomás Sanz, nos comenta que está "...marcada por una línea de pozos de 25 en 25 varas..." y que produce agua agria. Aclara que después de que se limpiara, se derrumbó, por lo deleznable del terreno y por la falta de fortificación (entibación). Es muy interesante su noticia de que "... hay algunos escoriales en sus inmediaciones...". Otra galería de desagüe que le llamó la atención fue la de la masa de San Dionisio, y nos comenta que ya fue objeto de algún trabajo en la época de Sanz: "...Cañería de San Dionisio. Labores antiguas con su cañería de desagüe en la parte inferior y dos líneas de pozos en la parte superior, que marcan la dirección que llevaban los trabajos. Don Francisco Sanz, arrendador de estas minas, hombre emprendedor, trató de habilitar esta cañería; pero poco ayudado de maestros inteligentes, tuvo que abandonarla por la mucha agua que encontró...".

Un capítulo aparte le merecen las labores antiguas: "...la gran masa mineral ha sido beneficiada por los antiguos por todos los puntos posibles, como lo manifiestan las labores antiguas que actualmente sirven para la cementación, y la Cañería de Nerva por parte del Mediodía, la Cañería de San Dionisio por la parte del Poniente, la cueva del Lago, la del Tabaco y el sin número de pozos que se reconocen a la falda septentrional del Cerro Colorado por la parte Norte...lo que manifiesta sobre todo la antigüedad... es la inmensa cantidad de escoriales...". Estima que las labores antiguas alcanzaron más profundidad que las modernas: "... las labores antiguas...vienen a estar en parte debajo de las modernas...Estas galerías, que aparecen entre los trabajos modernos y que están enteramente obstruidas, es á lo que llaman en el día trabajos viejos...No hay duda que son labores antiguas, porque además de manifestarlo claramente sus dimensiones, su construcción en bóveda, lo prueba todavía más el haberse encontrado entibaciones podridas en la galería de Martínez...". Recoge los nombres de las grandes cámaras de extracción romanas. Todas ellas estaban practicables todavía y, como la ya mencionada *Cueva del Salitre*, tenían sus propios nombres, entre las que destacaban la *Cueva del Lago*, la *Cueva del Tabaco* y *Silo de la Mota*. Sobre la Cueva del Lago añade que "...no es otra cosa que una mina antigua llena de agua por la obstrucción de la salida..." y de ella salían "...diferentes cañas de registro y de beneficio con algunos pozos..." (Fig. 5). Su experiencia de ingeniero le permite distinguir las formas pequeñas de las galerías de exploración, las "...cañas de registro...", y las grandes cámaras de extracción, "...las cuevas de beneficio...". En la Cueva del Tabaco se detiene algo mas, "... Cueva del Tabaco. Al Este de la Cueva del Lago y un poco más alto, se hallan otras labores antiguas que empiezan igualmente por una gran plaza de 50 a 60 varas de diámetro; todavía se conservan transitables muchas galerías sin ningún orden, que dan a otras tantas plazas de disfrute de poca menos consideración que la primera, son más superficiales, se ve que iban siguiendo los filones, lo cual manifiesta que por aquella parte termina el gran núcleo piritoso en esta especie de ramificaciones. En comprobación de esta verdad, se nota en la



Fig. 5. Cueva del Lago a fines del siglo XIX.

misma Cueva del Tabaco un manantial de agua dulce, procedente de las filtraciones más superficiales de la montaña...".

A partir de este punto Ezquerra nos plantea un discutido asunto, la disposición de los pozos a cortos intervalos, tanto en las galerías de desagüe como en las cámaras de extracción. A este respecto Ezquerra, gran observador en todo lo que se refiere a la disposición y funcionalidad de las labores mineras, nos comenta brevemente que marcaban la dirección de los trabajos. Estos pozos (*spiramina*) han sido explicados de distintas maneras, casi siempre como lumbreras, para llevar un poco de luz natural a las labores subterráneas, y como pozos de ventilación, pero parece evidente que el comentario de Ezquerra va más allá de estas simplistas explicaciones, es decir era una forma de proyectar desde la superficie la dirección de las labores, una tarea necesaria porque el desagüe debería terminar en una zona que tendría que estar a una cota inferior al exterior, y esto sólo podía conseguirse direccionando su desarrollo desde la misma superficie. Por encima de su utilidad para aportar luz y aireación a las labores, los pozos eran así elementos de referencia para poder proyectar la planta de las labores en superficie, y harían las veces de estaciones topográficas para poder delimitar las concesiones, la porción de terreno que el fisco arrendaba mediante *locatio-conductio*, tal como ha señalado acertadamente B. Cauuet (2004).

Sus ensayos con minerales y muestras metalúrgicas le convencen de que era metalurgia de plata, y por sus experiencias en las fábricas sajonas de Freiberg, propone el proceso: "...Tratando de enterarme en todas las manipulaciones relativas al beneficio de los minerales cobrizos, pasé a Grüntal, en donde se hace el apartado, o más bien, la separación de la plata que contiene por medio de plomo, o sea por el método de resudación...". Había recogido "...lágrimas de cobre puro..." y "...lágrimas de plomo...", y al encontrar cobre y plata en el plomo manifiesta que: "...los antiguos han beneficiado los metales preciosos que contiene la pirita de Rio-Tinto...". Su conclusión es inmediata"... ¿Si los antiguos obtenían esta plata, por qué no hemos de obtenerla nosotros ?...".

En su plano se sitúa igualmente el poblado romano de Llano de los Tesoros y los grandes escoriales de plata en el sitio denominado "...Dehesa de los Escoriales..., ...ocupando el camino que va de la aldea de Riotinto al de la villa de Campofrío...cimientos e innumerables pedazos de columnas...muchos pequeños ladrillos, su construcción como el calicanto de su fortaleza, de media cuarta de largo, con dos pulgadas escasas de ancho...las piedras y columnas vivas á rojo su color, y blanquecino los ladrillos... Desde la expresada ciudad se denotan los carriles en piedra viva...".

Después de repasar la minería y la metalurgia, Ezquerra finaliza comentando la necesidad de adecuar los caminos para dar salida rápida de la producción, y trata el ejemplo de los caminos romanos: "...cuatro eran entonces las vías del emplazamiento donde se estienden los principales escoriales, y cuyos restos se pueden seguir todavía en grandes trozos...Una de las vías se dirigía hacia el Norte y está reconocida hasta Aracena...Otra vía se separaba de esta á poca distancia de los escoriales de Riotinto, dirigiéndose hacia el Oeste, hasta el pueblo llamado hoy Almonaster la Real. Otra vía dicen que se dirigía hacia el Sud, rectamente al puerto de Palos...la vía que está más marcada es la de S.E. que se conserva muy visible en largos trozos y llegaba hasta Italica, hoy Sancti Ponci...". En su tiempo se iba a Sevilla por Aznalcóllar o por el Castillo de las Guardas, pero nos remarca: "...la vía romana de Italica o Sancti Ponci...es sin duda ninguna el camino más directo...el carril romano sale del establecimiento cerca de Los Planes, por la fábrica de San Carlos, pasa por medio de la grande aldea de Riotinto, por bajo del Ventoso, por junto a las aldeillas de Bernales, Juan Gallego y Juan Antón, toca la aldea de Villagordo, y pasa por medio de El Garrobo, para entrar después en el camino real....junto a las ventas de La Pajanosa...". Los trazados hacia Huelva y Sevilla fueron descritos puntualmente por R. Rúa Figueroa (Ruiz Acevedo, 1998), y los trabajos de prospección y documentación arqueológica de los últimos años han identificado ese trazado de los caminos hacia Mérida por Aracena (Pérez, Rivera y González, 2010) y hacia Beja por Almonaster y Aroche (Jiménez Martín, 2006).

Desde la primera publicación de *Anales de Minas* en 1838, a la que sucedió *Revista Minera* en 1850, no hubo número en estas revistas especializadas en el que no se recogieran datos de las minas de Riotinto. El fantasma de la rentabilidad irá preocupando más a medida que avanzaban los años y el yacimiento mineral, en cuyas posibilidades económicas todo el mundo confiaba, no ofrecía los rendimientos que

cabría esperar. Al método de tratamiento de sus minerales dedica especial atención en 1845 otro ingeniero de minas, Luis de la Escosura, Director de la Escuela de Minas y redactor de *Revista Minera*. Además de sus tratados sobre minería y metalurgia, su nombre está unido al ingenio hidráulico construido por Juanelo Turriano para elevar el agua desde el río Tajo a Toledo, pues obtuvo cierta popularidad al conseguir aclarar su funcionamiento (Escosura, 1888).

Escosura (1845) dedica especial atención a la metalurgia y a la explicación de cómo se producía el Cobre de Cementación con el agua de una de las galerías romanas de desagüe (Galería de San Roque). Esta galería de desagüe tenía unas 436 varas de longitud y para proteger las paredes de la acción corrosiva de las aguas ácidas se construyó un canal de madera, en el que se hacía precipitar el cobre que llevaban en disolución las aguas en barras de hierro. El comienzo de la producción del Cobre de Cementación se inició cuando uno de los directores de la mina, D. Francisco de Ángulo, transformó en *Cañería de Cementación* a la antigua galería romana *Cañería de San Roque*. Este método de Cementación Natural se comenzó a utilizar en Riotinto en 1787 (Escosura, 1845). Aprovechando así las aguas ácidas que salían de la mina, ricas en sales de cobre, en esta Cañería de Cementación se obtenía una parte importante de minerales de cobre (sulfatos de cobre), de fácil reducción. Por esto se ha planteado que en época romana también se aprovecharon los minerales de cobre lixiviados que precipitaban en las propias galerías en forma de sulfatos de cobre (Hunt Ortiz, 1988).

Según Escosura el principal inconveniente de la fundición de los minerales de estas minas era la eliminación de la gran cantidad de sulfuro que contenían, que no admitían una reducción directa. Se requería una operación previa de tostación para eliminarlo, pero la solución no fue fácil. Después de muchos intentos el método más exitoso comprendía tres calcinaciones consecutivas, de las que se obtenían núcleos de óxidos y matas de cobre, que por fundición producían cobre bruto (cobre negro) con una ley de 80% de cobre aproximadamente. Es creencia general que en época romana se explotaron minerales secundarios de más ley (calcosina, covelina, tetraedrita, y melaconita) que podían ser "calcinados a muerte" en el horno de reducción (Blanco y Rothenberg, 1980), pero las escorias romanas presentan también minerales primarios, como la calcopirita, y la oficina de desulfuración romana de Azinhal en Aljustrel (Cauuet, Domergue, Dubois, Pulou y Tollon, 1999), nos demuestra que los principios de la operación de tostación de los sulfuros eran perfectamente conocidos, aunque probablemente no estaban tan depurados como en el siglo XIX.

Al terminar el alquiler al marqués de Remisa, las minas de Riotinto se explotaron por la Real Hacienda hasta 1873, y continuaron los informes y memorias por otros ingenieros de minas para evitar la venta.

En 1856 Casiano del Prado realiza el informe de la mina después de que caducara la concesión al Marqués de Remisa (1829-1849). Considerado uno de los primeros geólogos puros y el impulsor del Mapa Geológico de España, fue expedientado por su ideología liberal, lo que no impidió que desarrollara su trabajo en las minas de Almadén y Riotinto. En su informe sobre Riotinto se encuentran algunas notas de interés, como el volumen de escorias antiguas, para la que no encuentra parangón en otras minas hispanas "...antiguamente dieron grandes productos, como atestiguan los asombrosos rimeros de escorias que restan, y que exceden en cantidad a los de Cartagena y á cuanto pudiera imaginarse..." (Del Prado, 1856).

Casiano del Prado ya había escrito un extenso artículo en *Revista Minera*, en el que daba cuenta de la importancia económica de las minas de Riotinto (Del Prado, 1851). Sin embargo, consideró que Riotinto no era más que la mina más importante de una gran región metalífera que se extendería desde el Castillo de las Guardas (Sevilla) "...hasta el corazón del Alentejo en Portugal...", que la investigación posterior ha individualizado como Faja Pirítica Ibérica y geológicamente como Zona Surportuguesa. Ya entonces se tenía constancia de que en época romana "...se emprendieron labores de disfrute en diferentes puntos de la zona. Obteniendo sobre todo en el de Riotinto y en el de Alosno tan cuantiosos productos como denotan los enormes rimeros de escorias de plomo y cobre...". Se refiere a las dos grandes minas de la comarca, las de Riotinto y las de Tharsis. Se preocupa además de describir los enormes depósitos minerales. A la hora de valorar las minas describe cada uno de los "...criaderos..." (Fig. 6), y comienza por el que se estaba trabajando, el de Filón Sur, del que nos comenta que sólo aprovechando las aguas de cementación de la galería de

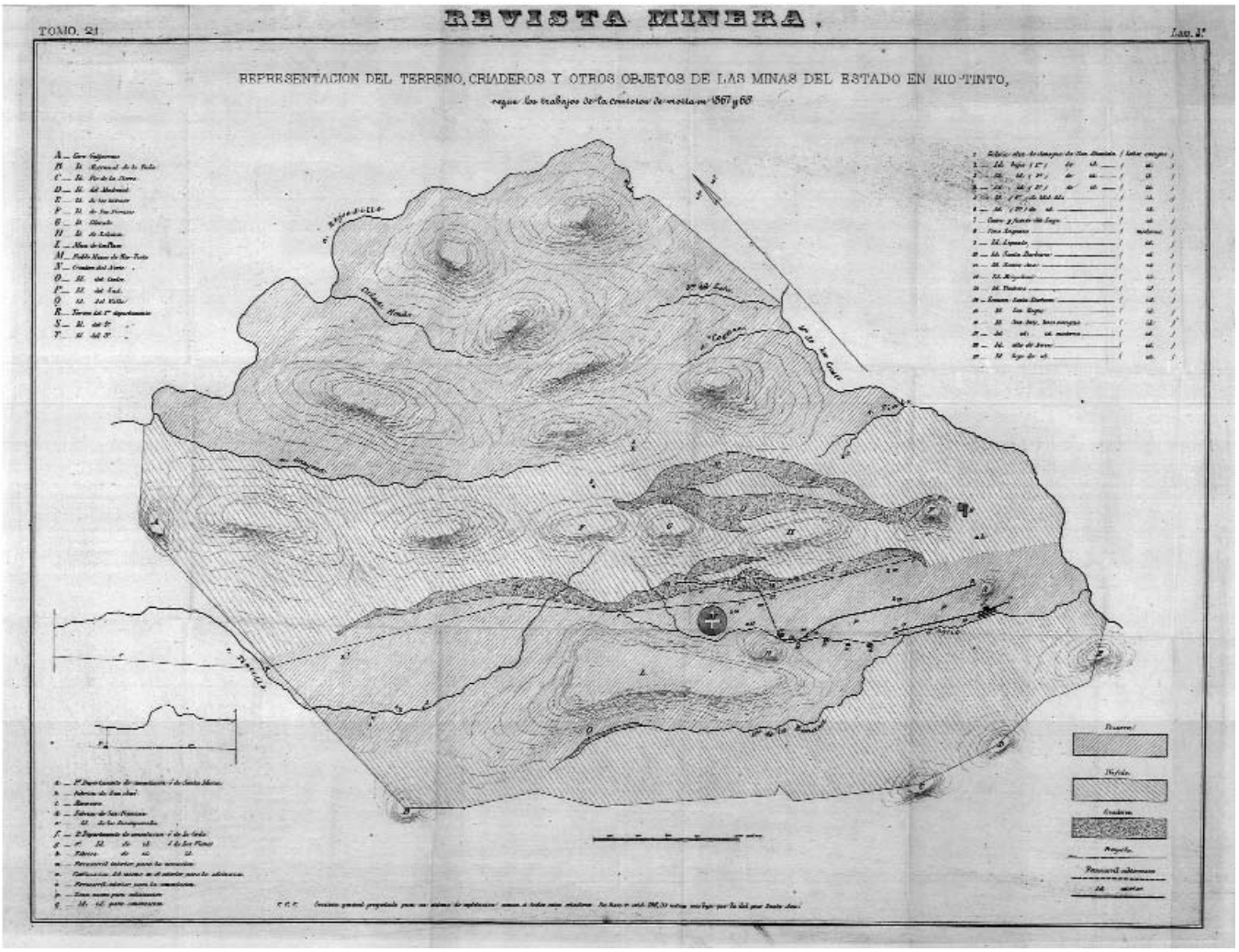


Fig. 6. Topografía original de Riotinto según plano de delimitación de la mina.

San Roque se habían beneficiado "...seis mil arrobas de cobre..." y "...sin embargo es uno de los que menos merecieron la atención de los antiguos..." , lo que justifica "...por las pocas labores y escoriales romanos encontrados en sus alrededores...". Por su riqueza destaca entre todos el criadero "...que se halla bajo el cerro Salomón..." y "...coge seguramente desde el pozo antiguo, llamado Silo de la Mota, de gran profundidad, hasta la Cueva del Lago y acaso hasta los Pozos Amargos, que son dos pozos gemelos, señalados con aquel nombre por el agua agria que sale de su boca...", que relaciona con los escoriales de las Marismillas y Barranco de la Cruz. De la riqueza de sus minerales de cobre da fe que del agua de cementación "...que sale por la Cueva del Lago...produce 70 á 80 arrobas de cobre anualmente...". En realidad ese yacimiento gigantesco estaba formado por tres masas, Salomón, Lago y Planes, algo que él casi insinúa con su expresión "...acaso resulte que en él se encierra más de un criadero...". Sobre Cerro Colorado nos informa que "...es el que ofrece mayor número de pozos, aunque todos atorados, alguno de ellos hasta la boca. Los minerales que por ellos se extrajeron, debieron ser de plomo y en pasmosa abundancia, si se ha de juzgar por los escoriales inmediatos, que son todos plomizos...". Se refiere a los escoriales de plata, en los que las escorias tienen plomo como consecuencia de la adición de plomo para extraer los minerales de plata por copelación. De la pequeña masa de Mal Año, hoy desaparecida y de la que se tienen pocos datos, destaca su galería de desagüe, "...otro criadero es del de la Fuente de Mal Año, cuya existencia revela un socabón, aunque no asequible, con una línea de lumbreras...". Más interesantes son sus observaciones sobre la masa de San Dionisio, que en otros autores pasa casi desapercibida, cuya existencia pone de manifiesto "...los muchísimos pozos que allí se encuentran, como así mismo dos galerías de desagüe, una sobre la otra, con sus lumbreras...".

Sus esperanzas se cifran en que todavía quedaban minerales en la masa trabajada y en otras donde los

antiguos habían dejado labores. El laboreo romano era otra vez el más sólido ejemplo que justificaba que continuasen los trabajos, pues "...aquellos colosales criaderos están lejos de hallarse agostados, que sólo esperan la mano poderosa del Gobierno...". Ante la opción de la venta, recuerda que los restos antiguos indican que la mina de Riotinto no es sólo una mina de cobre, sino de plomo y plata, como indican las escorias romanas, y que además de la masa trabajada en ese momento los trabajos romanos permiten suponer la existencia de otras masas, con lo cual sin saber su delimitación y la calidad de sus minerales, su venta sería poco ventajosa. En profundidad quedaban los minerales más ricos, pues no se había llegado a trabajar los minerales del nivel de la galería inferior de desagüe romana:"...por debajo del actual socabón o galería de desagüe, que es la de cementación, existe otra del tiempo de los romanos de 55 o 60 piés más profunda, aunque se halla atorada, á no ser las primeras 130 o 200 varas...". Cifra un mejor aprovechamiento de la mina cuando "...los minados antiguos se hallasen francos y disfrute en cuanto las aguas lo permitiesen, que se viese ya franca también la galería de San Luis...".

Preocupaba la posible venta y antes de tomar una decisión definitiva las memorias de los ingenieros se suceden. Entre las más completas se encuentra la que realizan Antonio Luis Anciola y Eloy de Cossio (1856), en la que vuelven a prodigarse alabanzas a la minería romana en su introducción. Reiteran el valor de las galerías romanas de desagüe, a las que añaden la *Galería de San Pedro*, entre la de San Roque y San Luis, y la *Cañería de Cuatro Molinos*, en la unión del río Tinto y el río Agrio, el arroyo que salía de la galería de San Luis. Hay espacio también para los escoriales y restos romanos: "...en la llanura que ahora llaman la Dehesa, montañas de escorias y a su lado...columnas, capiteles y otros restos de magníficos edificios causan sorpresa indefinible...". Según sus observaciones "...del estudio de las excavaciones antiguas se deduce que los Romanos....atacaban a los criaderos por pozos...abriendo gran número de ellos desde la superficie, hasta que con alguno llegaban a un punto en que la riqueza mayor de mineral hacía a éste objeto de beneficio, en cuyo caso principiaban las labores de arranque...Así se observan en la Mina cuevas, algunas de grandes dimensiones, situadas siempre en las zonas de mineral más rico...". La Mina es el topónimo con que se conocía entonces la única masa en la que se trabajaba, Filón Sur. Una de estas grandes cuevas, la *Cueva de San Andrés*, se recoge en sus planos, y Gonzalo y Tarín nos da el nombre de otras, *Cueva de Críspulo*, *Cueva de San Joaquín*, *Cueva de la Veintiuna*, y *Cueva de Pudente* (Gonzalo y Tarín, 1888: 296).

Entre estos ingenieros que se habían incorporado a lo largo del siglo XIX a las minas nacionales de Riotinto sobresale Ramón Rúa Figueroa, al que debemos la primera historia de las minas de Riotinto (Rúa Figueroa, 1859), de la que han bebido todos todos los autores posteriores, Nash, Salkield, Avery, etc., y una obra sobre el beneficio de los minerales en Riotinto (Rúa Figueroa 1868). Incluso llegó a realizar estudios arqueométricos de la composición del vidrio romano de Riotinto (Rúa Figueroa, 1864). De ideología liberal, no defendía el proteccionismo estatal para desarrollar la industria y la minería, pero por sus inquietudes intelectuales fue Corresponsal de la Real Academia de Arqueología y Geografía del Príncipe Alfonso, una institución presidida por Sebastían de Borbón, próximo al carlismo, que fue disuelta por la revolución de 1868 (Calle Marín, 2004). En colaboración con Eugenio Maffei fue autor de una obra de recopilación de minería hispana e iberoamericana, *Apuntes para una biblioteca española de libros, folletos, artículos, impresos y manuscritos, relativos al conocimiento y explotación de las riquezas minerales y á las ciencias auxiliares*, publicada en Madrid en 1871. De su historia de Riotinto no sólo se destacan así cuestiones técnicas, sobre las que poco más añade a lo comentado por sus predecesores, sino planteamientos históricos que adoba con un buen manejo de las fuentes latinas y de las autoridades anteriores y de su época (Mariana, Flórez, Ceán Bermúdez).

Después de tanto tiempo de minería en Riotinto, comenta que todavía se mantenía intacto el sistema hidráulico romano, "...de las labores, al parecer romanas, que existen en aquel término, sólo se encuentran practicables la cañería denominada hoy de San Roque (antes cañería Alta del Escudo del Carmen)..., y una parte de la de San Luis (antes denominada cañería Baja del Escudo del Carmen) a un nivel inferior de la primera. Las galerias socavones de San Dionisio, Nerva, Fuente del Mal Año, San Pedro, etc. sólo aparecen transitables en estensiones muy limitadas...", y nos describe las labores más conocidas, "...las cuevas del Lago y del Tabaco, sorprenden extraordinariamente...la huella del pico ó de la cuña minera cruza sus bóvedas monolíticas en trechos considerables...". En cuanto a la minería

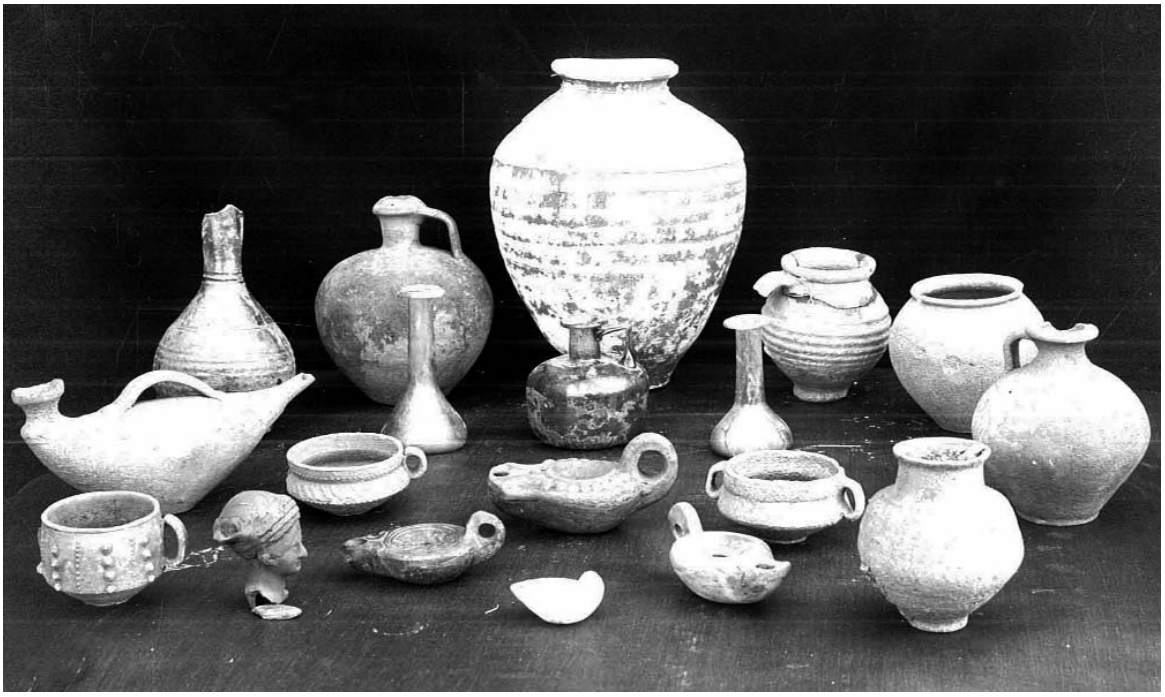


Fig. 7. Materiales romanos de la necrópolis de La Dehesa.

romana nos resume que la extracción se realiza "...en estensas gradas..." que se comunican entre si por medio de galerías (anchurones) "...que siguen todas las inflexiones del criadero...", y a veces se comunican con la superficie por medio de pozos circulares de un metro de diámetro. A pesar de las opiniones fundadas de J. Ezquerra y C. del Prado, defiende "...que el reconocimiento de aquellos elevados cerros de escorias revela elocuentemente que el metal de preferencia obtenido ha sido el cobre...aún cuando entre esos mismos residuos se encuentren otros procedentes de minerales de plomo...", y sobre la pericia de la metalurgia romana no tiene dudas, "...esas escorias...están tan bien vitrificadas y tan limpias como las de nuestras mejores fundiciones...". Entre las escorias distingue dos tipos, " unas que semejan a las que ordinariamente se llaman mocos de herreros, otras mas pesadas...que gastan los plateros...". Piensa que el cobre bruto obtenido en época romana sería muy argentífero y de ahí el uso de plomo para segregarlo, "...para su purificación y extracción de la plata por medio de plomo...". La extracción de plata por medio de la "...revivificación de litargirios..." (copelación) la testimonia por "...el encuentro entre sus escoriales de granalla de plomo de obra, habas ó trozos lenticulares de cobre puro y fragmentos de copelas impregnadas comunmente de litargirio...". A la metalurgia de minerales argentíferos asocia también otro tipo de escoria que había llamado mucho la atención, "...el metal blanquillo...", speiss-arseniuro de hierro– (Craddock, Freestone y Hunt, 1987), "...que, en mi concepto, no son otra cosa que matas procedentes del tratamiento de cobres grises con agregados plomizos para la extracción de la plata que contienen...".

Sus páginas recogen mucha de la información anterior sobre los restos arqueológicos, pero añade nuevos datos, como los de Argamasilla y la Dehesa: "...por eso se ven todavía en el sitio que llaman Argamasilla, los indestructibles restos de antiguos algibes, acueductos subterráneos y poderosos sillares que hoy el hombre no se atreve a remover de su asiento...Una gran parte de la Dehesa y otros puntos de aquel término, están sembrados de numerosas sepulturas que las leyes romanas hacían abrir al paso de los caminantes...vasta y olvidada necrópolis oculta bajo una capa de escorias...En esas humildes tumbas, resguardadas por losas de un tamaño considerable y provista la superior de un agujero central..." (Fig. 7). Su mejor información se refiere a los caminos romanos, "...En tiempo del imperio romano toda aquella sierra estaba cubierta de carriles...Descúbrese todavía...la indeleznable grava que constituía el cimiento de las vías romanas...". Nos describe puntualmente el recorrido de la vía a Huelva, "...tiene su origen en la extemidad N. de Cerro Colorado, y su itinerario era el siguiente, Umbría del

Retamar-Fuente del Mal Año-Collado de Cañacorbo-Llanos del Valle-Punto de la Chaparrita-Calleja de los Cercados de Mellado-...Huerta del Santísimo-Baquillo de León-Tintillo-Fuente de la Murta-Los Pilones-Las Minillas-Callejón del Dolor-Valverde del Camino. Desde este punto sigue por el camino abierto actualmente por Vehas hasta Palos...", y afina más en la vía hacia Sevilla, "...comenzaba en la Argamasilla y seguía por la Aldea de Rio-Tinto-Val de Perro-Arroyo Gonzalo-Fuente de la Mina-Fontanilla-Valde Julián-Peñas Altas-La Atalaya-La Herrería-Minas del Castillo-Castillo de las Guardas-Huerta de la Media Lenghua-La Venta de Luca-El Cañuelo– Fuente del Abad-El Garrobo-La Parrita-La Carrera del Caballo-Venta de Pié de Palo y Santi Ponce (antigua Itálica)..." (Fig. 8).



Fig. 8. Carril romano de la vía *Onoba-Pax Iulia* a su paso por Riotinto.

Con la fiebre minera de mediados del siglo XIX, los escoriales romanos van a ser una continua fuente de peticiones para su explotación. Una prueba del interés que despertaban es la subasta de una mina y dos escoriales que se recogen en la *Revista Minera* del año 1866 en su sección Variedades. La mina, que se registra como "La que yo buscaba", se encontraba en término municipal de Cabezas Rubias y los escoriales en una casa llamada la Zarza, probablemente la mina de La Zarza (Silos de Calañas). La refundición de las escorias romanas fue una industria lucrativa en otras minas andaluzas del distrito de Linares, en las que se hicieron famosos los "sacagéneros", pero por las dificultades de tratamiento los ensayos con las escorias del suroeste, menos plomizas, no dieron nunca resultado, y sus volúmenes permanecieron como quedaron en las escombreras desde época romana. Sobre las dificultades de su tratamiento nos ofrece algunas noticias J. Gonzalo y Tarín, quien refiere que en 1843 vinieron especialistas de Cartagena para la refundición de las escorias y no obtuvieron buenos resultados (Gonzalo y Tarín, 1888: 69). C. Domergue defiende que las menciones a los trabajadores de las *scauriae* en los bronces del *metallum Vipascensis* tendría que ver precisamente con la refundición de las escorias, pero estos comentarios parecen confirmar la imposibilidad de que en época romana fuera aprovechable la refundición de las escorias. La única forma de reaprovecharlas era usarlas como fundente, como se hizo en las fundiciones de Riotinto a lo largo de los siglos XVIII y XIX, en las que la carga diaria de un horno consumia unos 1.600 kilos de escoria (Rúa Figueroa, 1868; Salkield, 1987). Resulta complicado evaluar el montante total de escorias romanas procesadas, pero éste sólo dato contradice los últimos estudios sobre el volumen de escorias romanas en Riotinto, que rebajan la cifra de 16.000.000 toneladas cubicada en 1924 (Salkield, 1970) a unos 6.000.000 de toneladas (Rothenberg, García, Bachmann y Goethe, 1990). A ello hay que añadir que aunque la escoria no era aprovechable, con la entrada del ferrocarril en la mina se utilizó como balasto de las traviesas, tanto en los 84 km de la vía general a Huelva como en los 264 km de ramales que unían los distintos departamentos, y como material de relleno en el barrio de Bellevista, en unas cantidades de difícil cubicación, pero que deben expresarse en miles de toneladas.

En 1870, sólo dos años antes de que se formalizara su venta, la *Revista Minera* recogía en su Sección Doctrinal un trabajo de I. G. de Salazar en el que se resumían las mejoras que debían introducirse para alcanzar mejores niveles de producción. Entre estas mejoras se indicaban como prioritarias la introducción del ferrocarril y la profundización de los trabajos en todas las masas, mejoras que sólo llega-

rían con la nueva compañía británica, Río Tinto Company Limited. En sus argumentos sobre las posibilidades económicas de la mina alababa la explotación romana, que otorgaba "...crédito a la finca...". De esta minería romana le llamaba poderosamente la atención "...trece socavones de desagüe sucesivos en nivel...sumando muchos kilómetros de extensión subterránea...a medida que ganaban profundidad...un millar de pozos...y una dilatada serie de grandes escoriales que atestiguan la acción metalúrgica más vigorosa del mundo...porque todo ello lo ha ocupado y transformado una obra de romanos..." (De Salazar, 1870: 178-179).

Es evidente que los ingenieros de minas españoles no consiguieron impedir la venta de las Minas de Riotinto, pero en sus atinadas observaciones definieron bien los problemas que impedían el incremento de la productividad. Era necesario cambiar el antiguo sistema de extracción e introducir la fuerza del vapor para el arranque y las comunicaciones. En sus informes encontramos, no obstante, toda la información con la que contamos para conocer cómo fue la minería romana de Riotinto, que desaparecería casi totalmente cuando Rio Tinto Company Limited impuso el sistema de extracción al aire libre, la explotación por roza abierta (Cortas). La profundización de los trabajos y la explotación a cielo abierto sacaron a la luz entonces los hallazgos más espectaculares, las norias, la sección del poblado de Cortalago, etc., y su registro estuvo a cargo ya de los ingenieros británicos, entre los que destacaron R. E. Palmer (1927) y L.V. Salkield (1970) ■

BIBLIOGRAFÍA

AGRICOLA, G. (1556): *De Re Metallica*, traducción de C. Andreu y edición corregida de J. C. Paredes, Madrid.

ALDANA, L. (1875): *Las minas de Rio-Tinto en el transcurso de siglo y medio*, Madrid.

ANCIOLA, A. L. y DE COSSIO, E. (1856): *Memoria de las minas de Rio-Tinto*, Madrid.

AVERY, D. (1974): *Not on Queen Victoria's Birthdday*, Londres.

BERMEJO CABRERO, J. L. (2001): "Juntas y Superintendencias de minas (siglos XVII-XVIII)", *Anuario de Historia del Derecho Español* LXXI, pp. 75-121.

BLANCO, A. y ROTHENBERG, B. (1980): *Exploración Arqueometalúrgica de la provincia de Huelva (HAP)*, Barcelona.

CALLE MARÍN, S. (2004): "La Academia perdida: la Real Academia de Arqueología y Geografía del príncipe Alfonso (1837-1868)", *Excavando papeles. Indagaciones arqueológicas en los archivos españoles* (Gómez Pantoja, J. ed.), Alcalá de Henares, pp. 121-152.

CANDAU CHACÓN, M. L. (1997), "Los estudios geohistóricos de Rodrigo Caro. Huelva en su *Chorographia*", *Historia e Historiadores sobre Huelva (Siglos XVI-XIX)*, Huelva, pp. 81-137.

CARO, R. (1634): *Antigüedades y Principado de la Ilustrísima ciudad de Sevilla y Chorographia de su Convento Jurídico o antigua Chancillería*, Sevilla.

CAUUET, B., DOMERGUE, C., DUBOIS, C., PULOU, R. y TOLLON, F. (1999): "La production de cuivre dans la province romaine de Lusitanie. Un atelier de traitement du minerai à *Vipasca*", *Économie et territorie en Lusitanie romaine*, Madrid, pp. 279-306.

CAUUET, B., DOMERGUE, C. y DUBOIS, C. (2002): "Mine d'Aljustrel (Portugal), fouilles archéologiques dans les anciens réseaux miniers des Algares", *Mineração no Baixo Alentejo,* II, Castro Verde, pp. 38-88.

CAUUET, B. (2004) : "Apport de l'archélogie miniére á l'étude de la mise en concessions des mines romaines aux II^{e} et III^{e} siécles. L'exemple de Vipasca (Aljustrel, Portugal) et d'Alburnus Maior (Rosia Montana, Roumanie)", *V Mesa Redonda Internacional sobre la Lusitania Romana: Las comunicaciones* (Gorges, J. G., Cerrillo, E. y Nogales, T. eds.), Cáceres, pp. 33-60.

CHASTAGNARET, G. (2000): *L'Espagne puissance miniére dans l'Europe du XIX^{e} siècle*, Madrid.

CHASTAGNARET, G. (2001): "La construcción de una imagen reaccionaria: la política minera de la década ominosa en el espejo liberal", *Fernando VII. Su reinado y su imagen* (Sánchez Mantero, R. ed.), Madrid, pp. 119-140.

CHIC GARCÍA, G. (2005): "Marco Aurelio y Cómodo. El hundimiento de un sistema económico", *La Hispania de los Antoninos (98-180)* (Hernández Guerra, L. ed.), Valladolid, pp. 567-586.

CRADDOCK, P.T., FREESTONE, I.C. y M. HUNT, M. (1987): "Recovery of silver from speiss at Río Tinto", *IAMS Newsletter* 10-11, pp. 8-11.

DE GAMBOA, F.J. (1761): *Comentarios a las Ordenanzas de Minas, dedicados al Catholico Rey Nuestro Señor Carlos III (Que Dios Guarde)*, Madrid; reimp. del Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 1980.

DEL PRADO, C. (1851): "Minas de Riotinto. De su circunscripción, e importancia. De su enajenación", *Revista Minera* II, pp. 97-112.

DEL PRADO, C. (1856): *Minas de Rio-Tinto. Memorias*, Madrid.

DELYGNY, E. (1865): "Tratamiento de las piritas cobrizas de Huelva", *Revista Minera* XVI, p. 90.

DE SALAZAR, I. (1870): "Rio-Tinto", *Revista Minera* XXI, pp. 177-192.

DOMERGUE, C. (1983): *La mine antique d'Aljustrel (Portugal) et les Tables de Bronze de Vipasca*, París.

DOMERGUE, C. (1990 a): *Les mines de la Peninsule Ibérique dans l'antiquité romaine*, Roma.

DOMERGUE, C. (1990 b): "Les techniques minières antiques et le *De re Metallica* d'Agricola", *Minería y metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas,* II, Madrid, pp. 76-95.

ESCOSURA, L. DE LA (1845): "De la fundición de los minerales de las minas de Río Tinto", *Anales de Minas* III,

pp. 351-375.

ESCOSURA, L. DE LA (1888), *El artificio de Juanelo y el puente de Julio César*, Madrid.

ELHUYAR, F. (1823): *Relación de las Minas de Cobre de Rio-Tinto,* Madrid.

EZQUERRA BAYO, J. (1839): *Elementos de Laboreo de Minas*, Madrid.

EZQUERRA BAYO, J. (1852): *Memorias sobre las minas nacionales de Río-Tinto*, Madrid.

FLORES CABALLERO, M. (1983a): *La rehabilitación borbónica de las Minas de Riotinto 1725-1810*, Huelva.

FLORES CABALLERO, M. (1983b): *Rio Tinto. La fiebre minera del siglo XIX*, Huelva.

GÁLVEZ CANERO, A. (1933): "Apuntes biográficos de Fausto Elhuyar", *Boletín Geológico y Minero de España* LIII, pp. 197-199.

GONZÁLEZ JIMÉNEZ, M. (1991): *Diplomatario andaluz de Alfonso X*, Sevilla.

GONZALO y TARÍN, J. (1888): *Descripción física, geológica y minera de la provincia de Huelva*, Madrid.

HUNT ORTIZ, M.A. (1988): "Metalurgia antigua de la plata, el cobre y el hierro en las Minas de Riotinto", *I Congreso Nacional Cuenca Minera de Riotinto*, Nerva, pp. 171-189.

JIMÉNEZ MARTÍN, A. (2006): "El tramo Urion-Aruci (RAVENN.317.16-17)", *Archivo Español de Arqueología* 79, pp. 225-238.

LUZÓN NOGUÉ, J. M. (1968): "Sistemas de desagüe en las minas romanas del suroeste peninsular", *Archivo Español de Arqueología* 41, pp. 101-120.

ORTIZ MATEO, M. (2006): "La minería de Riotinto desde su Rehabilitación (1725) a 1783", *De Re Metallica* 6-7, pp. 29-34.

ORTIZ, M. y ROMERO, E. (2004): "La metalurgia en las Minas de Riotinto, desde su rehabilitación al alquiler de Remisa (1725-1849), y la obtención de indicadores ambientales de consumo de combustible en los procesos metalúrgicos", *Boletín Geológico y Minero* 115 (1), pp. 103-114.

PALMER, R.E. (1927): "Notes on some ancient mining equipments and system", *Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy* 35, pp. 299-336.

PÉREZ MACÍAS, J.A. (1998): *Las minas de Huelva en la Antigüedad*, Huelva.

PÉREZ, J. A., GÓMEZ, F., ÁLVAREZ, y FLORES, E. (1991): *Documentación de la minería antigua en las Minas de Riotinto*, Huelva.

PÉREZ, J. A., RIVERA, T. y GONZÁLEZ, D. (2010): "El Puente Viejo del Odiel y la calzada romana de Campofrío", *Aestuaria* 11, pp. 11-49.

PÉREZ, J. A. y DELGADO, A. (2011): "Ingeniería minera antigua y medieval en el suroeste ibérico", *Boletín Geológico y Minero* 122 (1), pp. 3-16.

PINEDO VARA, I. (1963): *Piritas de Huelva. Su historia, minería, y aprovechamiento*, Madrid.

PUCHE RIART, O. (1993): "La contribución de los ingenieros de minas y naturalistas a la Arqueología española. Los inicios de los estudios prehistóricos en España", *Boletín Geológico y Minero* 104 (3), pp. 318-352.

REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1998): "Epigrafía y política en el siglo XVIII. La inscripción dedicada a Nerva hallada en Riotinto (CIL II, 956)", *Florentia Iliberritana* 9, pp. 499-517.

ROTHENBERG, R., GARCÍA, F., BACHMANN, H.G., y GOETHE, J. (1990), "The Río Tinto enigma", *Minería y Metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas,* I, Madrid, pp. 57-70.

RÚA FIGUEROA, R. (1859): *Ensayo sobre las minas de Riotinto*, Madrid.

RÚA FIGUEROA, R. (1864): "Composición de un vidrio de la época romana, Minas de Riotinto", *Revista Minera* XVI, pp. 45-48.

RÚA FIGUEROA, R. (1868): *Minas de Riotinto: estudios sobre la explotación y beneficio de sus minerales*, Coruña.

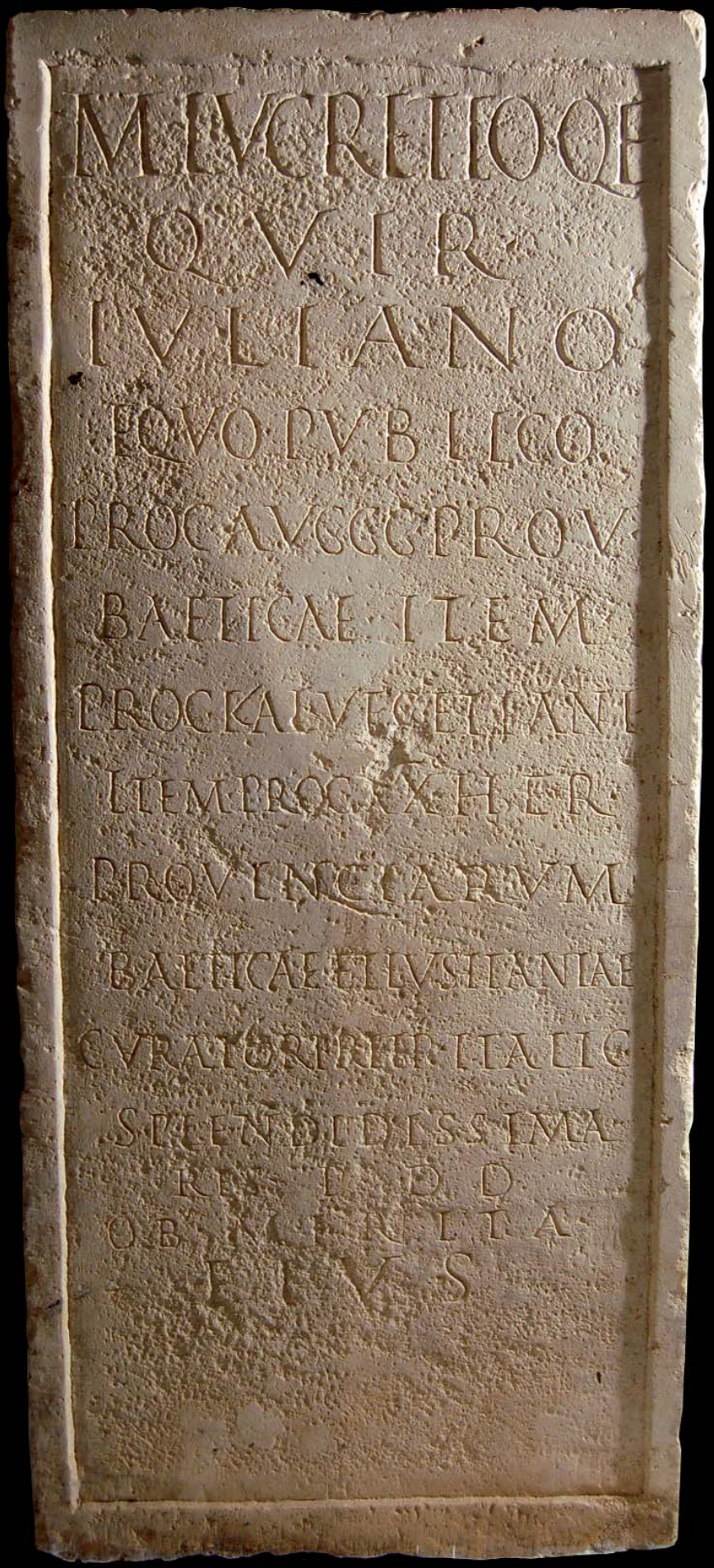
RUIZ ACEVEDO, J. (1998): *Las vías romanas en la provincia de Huelva*, Huelva.

SALAS ÁLVAREZ, J. (2010): *La Arqueología en Andalucía durante la Ilustración (1736-1808)*, Málaga – Sevilla.

SALKIELD, L.V. (1970): "Ancient Slags in the South West of Iberian Peninsula", *Minería Hispana e Iberoamericana. Contribución a su estudio*, León, pp. 85-98.

SALKIELD, L.V. (1987): *A technical history of the Río Tinto mines: some notes on explotation from pre-Phoenician times to the 1950s*, Londres.

WILLIES, L. (1997): *Roman mining at Rio Tinto*, *Bulletin of the Peak District Mines Historical Society*, 13/3.



Itálica (Santiponce, Sevilla). Basa en la que se menciona a un procurador del *Kalendarium Vegetianum.*

GRANADA, LA CIUDAD DE LOS *VALERII VEGETII* [1]

Margarita Orfila Pons[1], Elena Sánchez López[2]

Resumen

Son cada vez más completos los datos que se conocen sobre la estructura y el funcionamiento de *Florentia Iliberritana*, la ciudad romana ubicada en el Albaicín granadino; apuntes sobre su urbanismo, su estructura social, su base económica y sobre su mundo funerario, que permiten entender cada vez mejor una ciudad cuyas élites llegaron incluso a desempeñar cargos de responsabilidad en la administración imperial.

Palabras clave: Granada, Arqueología Romana, *Florentia Iliberritana, Kalendarium Vegetianum.*

GRANADA, THE TOWN OF THE *VALERII VEGETII*

Abstract

We have an increasing amount of data on the structure and functioning of Florentia Iliberritana, the Roman town discovered in El Albaicín, a district of present-day Granada. Information about its town planning, social structure, economic base and funerary practices provides us with an increased understanding of a town whose elites went so far as to reach positions of responsibility in the imperial administration.

Keywords: Granada, Roman Arqueology, Florentia Iliberritana, *Kalendarium Vegetianum.*

[1] Este trabajo se incluye dentro de las actividades desarrolladas desde el Grupo de Investigación de la Junta de Andalucía HUM296.

[1] Catedrática de Arqueología, Universidad de Granada. [orfila@ugr.es]
[2] Becaria FPU, Universidad de Granada. [elenasanchez@ugr.es]

Recibido: 06/05/2011; Aceptado: 05/07/2011

INTRODUCCIÓN

En los alrededores de Viterbo (a unos 50 km de Roma), existió una villa conocida como *Calpisiana* (CIL XI 3003) (Rodríguez Neila, 1988; Marzano, 2007: 170), regada con el agua conducida por un acueducto, el *Aqua Vegetiana* (Lomas y Sáez, 1981: 60), hecho construir por el propietario de la misma, *Mummius Niger Valerius Vegetus*, uno de los miembros de la *gens Valeria*. Esta saga, además de esta propiedad, contó con otras en Italia, caso por ejemplo de una casa en el Quirinal (Castillo, 1965 y 1988), como lo demuestra una *fistula plumbea* hallada en 1641 en la *via XX Settembre*, elemento vinculado al abastecimiento continuo de agua a la *domus*.

La *origo* de esta familia es iliberritana, es decir hoy granadinos, que alcanzó la más alta cota dentro de la sociedad romana, el *ordo senatorial* (Pastor, 1983; Roldan, 1983b: 290-303; Caballos, 1990; Jiménez, 1991 y 2008); siendo partícipes de parte de la impronta dejada por los hispanos en tierras italianas, como muchas otras familias llegadas de la península Ibérica a la Itálica (Pflaum, 1965; Syme, 1982-83). Pero es que al hablar de Granada en época romana no se puede por menos que empezar citando a esta importante familia iliberritana.

Los *Valerii Vegetii* deben situarse históricamente, y de una manera directa, en Granada, gracias a toda una serie de inscripciones halladas en el subsuelo del barrio del Albaicín (CIL II, 2074 y 2077; Pastor, 2002: 57-59). Su importante papel en Roma, como también en la *Baetica*, se debió, en gran parte, a su fortuna. De hecho su capacidad económica les permitió crear una entidad a modo de registro de créditos, un *Kalendarium*, el llamado *Kalendarium Vegetianum* (Manacorda, 1977; Lomas y Sáez, 1981: 55-56; Sánchez *et al.*, 2008: 113-114), cuyos intereses se cobraban al inicio de cada mes, de ahí su nombre. Esta entidad debe asociarse en íntima conexión con la tenencia de tierras, especialmente en la Bética pues desde ella se gestó la financiación de una parte importante del aceite bético que surtió a la *annona* en Roma. Alcanzar la *Urbs* no era una tarea fácil, de ahí la necesidad de que una entidad fiduciaria respaldara económicamente los avatares de su transporte hasta llegar a la capital.

Si bien hace unos años extrañaba que estos ciudadanos de *Florentia Iliberritana* se implicaran en ese negocio, dado el desconocimiento que se tenía de la producción de aceite en las tierras de su *ager*, hoy en día, gracias a la evidencia arqueológica de la importancia de la explotación en este territorio de esta materia, queda del todo justificada la implicación de los *Valerii Vegetii* en su exportación, dado que seguro primero estuvieron implicados en su producción. Los datos actuales están indicando que los alrededores de la Granada romana estuvieron plagados de explotaciones agrarias dedicadas a la obtención de ese dorado y líquido elemento (Sánchez *et al.*, 2008: 104-113).

Pero no sólo eso, pues la existencia de un núcleo urbano, municipio es su estatuto jurídico desde antes del cambio de Era, tiene su razón de ser al tener una floreciente economía que lo sustentaba, y desde el cual se controla. Se han constatado otros productos, además del aceite, como parte de esa economía, tal es el caso de la explotación de canteras, la alfarería, la minería de oro, etc.

LOS ORÍGENES DE *FLORENTIA ILIBERRITANA*

Los contextos arqueológicos localizados en el barrio del Albaicín y su entorno están permitiendo poder indicar un pasado más lejano para este enclave urbano que el sugerido en las fuentes escritas clásicas. Tanto las literarias como la numismática citan *i.l.du.r.i.r/Ildurir*, un poblado ibérico latinizado como *Iliberis* o *Iliberri*, y catalogado a modo de *oppidum* por Plinio (*Nat. Hist.* III, 6, 15). Las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo dentro del proyecto dirigido por Mercedes Roca "*La ciudad iberoromana de Granada*", puso a disposición de la comunidad científica importantes resultados, tal como se puede leer, entre otras publicaciones en el libro "El Albaicín y los orígenes de la ciudad de Granada" (Roca *et al.*, 1988: 41-42), en el que se indica la presencia de material de la Edad del Bronce en lo alto de la colina del Albaicín. Durante la década de los 90 del siglo XX se documentaron, en la parte baja del Albaicín, unos suelos de cabaña testimonios de un poblamiento disperso cuyo origen se suponía en torno al siglo IX a.C., correspondiente a la edad del Bronce Final Reciente (Burgos *et al.*, 1999; López *et al.*, 1997). El hallazgo en el Cercado Alto de Cartuja en una intervención de 2010 de unos restos del Neolítico lleva a poder afirmar a día de hoy que el origen del poblamiento en la zona debe retrotraerse incluso más allá (Moreno, 2010).

No obstante hay que volver a lo que fue el *oppidum* ibérico (Adroher, 2007) para constatar el primer núcleo urbano permanente de lo que hoy es Granada, siendo la pieza definitoria la muralla que lo envolvía, reflejo de un mecanismo de cohesión de la sociedad que lo habitaba y que había permitido unir la fuerza de toda una comunidad para llevarla a cabo. De esta muralla se han documentado arqueológicamente varios de los lienzos que quedan aún permanentes en el subsuelo de este barrio granadino; entre ellos sobresale el que se excavó en el solar hoy ocupado por la mezquita del Albaicín (calle Espaldas de San Nicolás), un tramo de 30 m lineales en sentido Norte/Sur, de más de 4 metros de altura y una anchura que oscila entre los 5 y 7 m. La fecha de inicio de construcción de esta parte de la muralla se ha fijado en la segunda mitad del siglo VII a.C., se une a este tramo, en este mismo solar, el que da a la calle Camino Nuevo de San Nicolás (Casado *et al.*, 1999: 139-141). Se tienen constatados más tramos de esta obra defensiva en el Carmen de la Muralla (Sotomayor *et al.*, 1984; Roca *et al.*, 1988: 34-37), a los que se deben añadir el posible de la calle del Gallo, el de la calle Álamo del Marqués, o el de la calle María La Miel números 2 y 4 (Orfila, 2002; Jiménez y Orfila, 2008). Entre los documentos del pasado ibérico de Granada los bienes domésticos son también numerosos, tanto unidades arquitectónicas como objetos cotidianos, tipo vajilla, herramientas, etc., destacando de entre ellos la acuñación de moneda. De hecho la moneda es el primer documento escrito y original que se tiene en el que se refleja el topónimo de este establecimiento urbano, en ibérico, transcrito como *i.l.du.r.i.r.-Ilturir*. Una amonedación estudiada en profundidad tanto por Villaronga (1979: 142-147) como especialmente por Tadea Fuentes (2002). Según Untermann (1995: 315) en esas monedas se utilizó un lenguaje que puede catalogarse de tipo ibérico septentrional. Esta acuñación, hecha bajo el sistema ponderal romano, se iniciaría en torno al s. II a.C., teniendo como tipo parlante una cabeza viril en el anverso y una esfinge o una triqueta en el reverso. La siguiente serie de monedas acuñadas en este enclave resulta semejante al anterior, en el anverso de tipo parlante se tiene una cara con cejas muy pronunciadas o una cabeza pequeña, y en el reverso diversas variantes de una esfinge. La peculiaridad de esta acuñación es que la leyenda ya se realizó en latín, *Iliber*, signo fehaciente del proceso de latinización de la población ibérica. En ambos casos son documentos que indican el poder y presión del sistema financiero romano sobre la población autóctona que no tenía en esos momentos estatuto jurídico.

Debe situarse en la segunda mitad del siglo I a.C. el momento en que ese *oppidum* pasa a ser ciudad privilegiada al serle concedido el estatuto de *municipium*, conllevando, a la par el que al inicial topónimo de *Iliberi/Iliberris* se le añadiese un hermoso adjetivo sustantivo, símbolo de ese cambio administrativo y prueba de su plena incorporación a la política del estado romano, nos referimos a *Florentia*, de floreciente, y como tal, con nombre compuesto, aparece en un importante número de inscripciones recuperadas en su lugar de ubicación, el Albaicín, bajo la fórmula Municipio Florentino Iliberritano. La *Florentia Iliberritana* que citan tanto Plinio (*Naturalis Historia* III, 10) como Ptolomeo (*Geografía*, II, 4,9). (Fig.1).



Fig. 1. Monedas con el epígrafe *Florentia* (siglo I a.C.).

Dado que no se tiene una referencia concreta en las fuentes escritas sobre la obtención de estatuto jurídico (Marín, 1988: 218), es factible que sea consecuencia directa de haber estado en el bando de César en la batalla de *Munda*. Pero el que los personajes que ocuparon magistraturas en este municipio estuviesen incluidos en la tribu *Galeria*, junto a que no tiene referencia de *Iulia*, hace pensar que ese paso de acceder a la municipalización debió formalizarse ya con Augusto (Orfila 2002, 28-29; Orfila y Ripollés, 2004; Orfila, 2007, 59-60), de hecho suele ser habitual que se asocie a concesiones augusteas de privilegios cuando los miembros de las élites locales se incorporan a la mencionada tribu (Wiegels, 1985, 38 y 160; Abascal y Espinosa, 1989, 66-67; González, 1993, 129; Stylow, 1995, 119; Abascal, 1996, 256). Consideramos también que las monedas acuñadas en *Iliberri*, utilizando como única leyenda *Florentia*, pueden ser reflejo documental de ese hecho[2].

Esta ciudad quedó incorporada dentro de la subdivisión de la provincia de la Bética, al *conventus* Astigitano, siendo el modo de ligamen con su capital, *Astigi*, el fluir de las aguas del río Genil (*Singilis*), alejándolo del lado oriental de Sierra Nevada y del Puerto de la Mora, ya pertenecientes a la provincia Tarraconense y el mundo anterior de la Bastetania, no en vano Ptolomeo sitúa a *Florentia* entre los túrdulos.

¿QUÉ SE SABE A NIVEL URBANÍSTICO DE LA CIUDAD?

Para empezar hay que aclarar que este enclave estuvo, como lo está actualmente el granadino barrio del Albaicín, hipotecado por el "efecto colina", pues sobre una de estas pequeñas estribaciones fue donde se ubicó el poblamiento ibérico, y sobre éste se desarrolló también la vida en el periodo histórico romano. La muralla ibérica permaneció en ese paisaje como parte inherente de la ciudad romana, marcando una parte importante del espacio que ocupaba, y conformando en cierta medida, pues no coincide al 100%, lo que luego fue conocido como Alcazaba Cadima. En época romano tardía este elemento defensivo fue reforzado en la zona del Carmen de la Muralla y en el tramo de San Nicolás, hoy solar de la mezquita (Orfila, 2002 y 2007; Jiménez y Orfila, 2008). En la zona por debajo de Camino Nuevo de San Nicolás y en Espaldas de San Nicolás fue superada tempranamente, aunque *grosso modo* el recorrido de la muralla marcaba el límite de la ciudad (Casado *et al.*, 1999: 141; Orfila, 2002: 32) que se identifica también con elementos de la propia orografía del terreno. Si se inicia una descripción del espacio que ocupó este enclave desde la zona de San Nicolás, que se acaba de mencionar, continuaría el límite hacía la parte septentrional de esta colina por el solar del Carmen de la Muralla, enlazando en dirección Oeste con la zona del Callejón del Gallo. El borde occidental quedó determinado por el gran desnivel que tiene la colina por ese lateral, aunque aún así pudo identificarse la muralla, como se hizo en la calle Cruz de Quirós nº 8, mientras que la actual calle Álamo del Marqués marcaría el enlace con el margen meridional, habiéndose constatado la presencia de parte de un posible lienzo de muralla, alcanzado el límite hasta la placeta de San José que define igualmente la parte suroccidental. La linde meridional describe una línea sinuosa que viene a coincidir con la trama urbana actual constituida por la placeta de Cruz Verde, siguiendo por la calle Aljibe del Trillo, o incluso subiendo más por la zona de la plaza Nevot, hacia las Tomasas, enlazando con el lienzo de muralla localizado en la intersección de la calle María La Miel esquina Camino Nuevo de San Nicolás (Jiménez y Orfila, 2008: 51-52).

No exactamente centrado, pero sí ubicado en una de las terrazas englobadas dentro del recinto descrito, se hallaba el centro neurálgico de *Florentia*, el foro, localizado en el siglo XVIII gracias a las excavaciones llevadas a cabo por Juan de Flores entre los años 1754 y 1763 en lo que en la actualidad es el Carmen de la Concepción, delimitado por las actuales calles de Aljibe de la Gitana, Camino Nuevo de San Nicolás, Placeta de las Minas que enlaza con Maria la Miel (esta última conocida hace unos siglos como Calle Mayor) (Sotomayor y Orfila 2004). En los dibujos de la época aparece un amplio espacio enlosado, pormenorizadamente descrito por Gómez-Moreno (1949: 370), debiéndose ubicar en los entornos del mismo diferentes edificios que albergaron las actividades

[2] Tadea Fuentes apuntó en 2002 esa cronología, refrendada *a posteriori* por toda una serie de indicadores analizados (Orfila y Ripollés, 2004; Chaves, 2008). Cabe mencionar que algunos investigadores siguen considerando que el momento de su acuñación debió ser más antiguo, en el siglo II a.C. (Padilla, 2009: 213), tal como se ha apuntado durante muchos años, y tal como Villaronga defendió (Villaronga 1979).

políticas, religiosas, judiciales, económicas, etc., de la ciudad, cuya existencia resulta conocida gracias a las numerosas inscripciones recuperadas por esta zona. Así, en el epígrafe dedicatorio de Fabia Hygia a su hijo Lucio Cornelio Flaco (Pastor 2002, 53-54 nº 20), la mención hecha a un *decreto decurionum*, permite corroborar la existencia de esta institución municipal (el *ordo*), y por tanto del edificio que la albergaba (Orfila, 2002: 35-36). Aunque mucho más explícitas resultan las inscripciones en las que se hace referencia concreta en sus textos al foro y a la basílica (CIL II 2084; Pastor y Mendoza, 1987, nº 47 y CIL II 2083; Pastor, Mendoza, 1987, nº 46). (Fig. 2).

Por otra parte cabe indicar que en el foro se descubrieron una serie de elementos arquitectónicos decorativos, desde lastras a elementos moldurados, hechos en piedra de Sierra Elvira, que fueron dibujados en el siglo XVIII tanto por Flores como por otros personajes, como Sánchez Sarabia, Villanueva o Arnal. Gómez Moreno Martínez publicó tanto en 1907 como en 1949 un dibujo del foro, teniendo como base lo representado en los planos del XVIII, y que es el que se ha difundido a nivel bibliográfico durante el siglo XX. En ese sentido ha sido muy interesante poder recuperar, a inicios de este siglo XXI (Sánchez, 2008: 195), algunas de estas piezas en una intervención llevada a cabo en el solar nº 11 de la calle María la Miel, correspondientes en gran medida a los dibujados en el siglo XVIII por los mencionados más arriba (Ginés *et al.*, 2006: 30).

El amplio número de inscripciones documentadas en el Albaicín, algunas de ellas recuperadas directamente sobre el pavimento descubierto por Flores, debieron servir de ornamento a la plaza forense, junto con las esculturas halladas en el solar ocupado por la ciudad antigua (Moreno, 2008 y 2010). Esculturas a las que deben añadirse aquellas desaparecidas pero cuya existencia es conocida gracias a los epígrafes inscritos en los soportes de las mismas, como por ejemplo una escultura de Furia Sabina Tranquilina Augusta, mujer del emperador Gordiano III (241-244 d.C.), hallada junto a una inscripción dedicatoria del *Ordo Municipi Florentini Iliberritani* (CIL II 2070; Pastor y Mendoza, 1987: 80, nº 32; Pastor, 2002: nº 2), A ello se unen un fragmento de togado, fechado en el siglo I d.C., recuperado en la Calle Espaldas de San Nicolás (Toro *et al.*, 1987; Moreno, 2008 y 2010); dos estatuas localizadas en 1912 en los sótanos de la Chancillería, y que debieron pertenecer a los materiales desenterrados por Flores en el siglo XVIII (Moya, 2004: 221; Moreno, 2008 y 2010); una cabeza colosal de mármol que según Gómez-Moreno (2004c: 584) se halló en el desmonte de una pared en la calle María la Miel; y una estatua icónica femenina tipo "Artemisa" hallada en la calle Gumiel (Moreno, 2008 y 2010).

Menos entidad tienen los restos arqueológicos asociados a ambientes residenciales, aunque la multitud de excavaciones que se han desarrollado en el barrio del Albaicín permiten ir definiendo áreas de



Fig. 2. Inscripción en la que se hace referencia al foro y la basílica de *Florentia Iliberritana* (MAEG 217).

hábitat de *Florentia Iliberritana* (Orfila, 2007: 69-70; Jiménez y Orfila, 2008: 54). Aunque no se ha podido esclarecer la funcionalidad de algunas de las estructuras de cronología romana excavadas en la "huerta de Santa Isabel la Real", sí que pudieron pertenecer a casas ciertas estancias que, según datos aportados por la vajilla de cerámica allí recuperada, habrían tenido un uso que abarca desde el siglo I d.C. al siglo VI d.C. (López, 2001). En la plaza de San Nicolás, Ángel Rodríguez identificó los posibles restos de una vivienda romana ocupada entre el siglo I a.C. y el II d.C.; y en el Callejón del Gallo se documentó una fase tardo-imperial con un uso doméstico (Adroher y López, 2001). Más claramente vinculables a la existencia de diversas *domus* son los restos identificados en la zona noroeste de esta urbe, en concreto en el callejón de los Negros (Pérez de Baldomero y Castillo, 2001), donde se excavó parte de una vivienda construida siguiendo el sistema de terrazas y nivelaciones propio del Albaicín, de la que destaca el *impluvium* y unas dependencias a su alrededor. Muy cercanos se encuentran los restos de un edificio doméstico en el solar de la calle Cruz de Quirós nº 8, datados entre los siglos II y I a.C.[3] Y son especialmente destacables por su extensión los documentados en calle Álamo del Marqués, justo en el lateral de la llamada "Casa del Almirante", que junto a los excavados en el solar existente entre Álamo del Marqués y San José Alta, forman un complejo residencial, con una serie de ámbitos cuyas paredes presentan decoraciones de pinturas murales, además de la presencia de un *impluvium* con *opus spicatum* en su interior[4]. (Fig. 3).

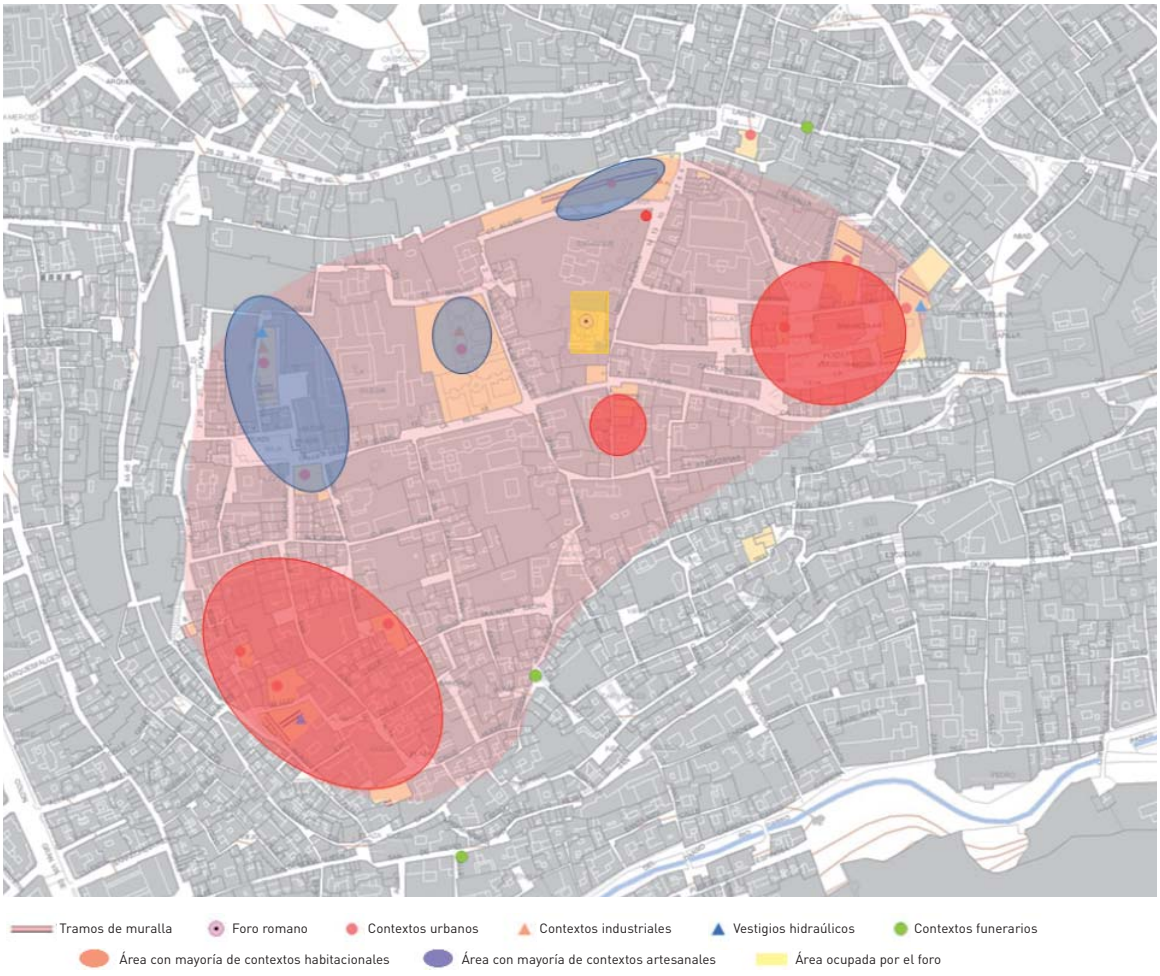


Fig. 3. Usos identificados en distintas zonas del Albaicín en época romana. Elaboración propia.

[3] Agradecemos la información aportada sobre este punto por parte de Inmaculada de la Torre Castellano y de Taoufik El Amrani Paaza.
[4] Agradecemos a Mª Luisa Gámez-Leyva, responsable de la intervención, toda esta información.

LOS HABITANTES DE *FLORENTIA ILIBERRITANA*

Como ocurre en la mayoría de los casos, en una ciudad son mucho más fácil individualizar e identificar las capas altas de la sociedad, que no la más baja, dado que las primeras comúnmente reflejan sobre epigrafía el resultante de sus actividades, especialmente las de tipo político-administrativas. En este sentido destacan de la antigua *Florentia* una serie de familias en cuyas manos recayó prácticamente todo el poder local, en ocasiones con una muy importante proyección externa que les llevó a ocupar cargos a nivel provincial e incluso imperial, como la ya citada *gens* de los *Valerii Vegetii*, llegando incluso a ser senadores o cónsules en Roma, tal como han destacado autores como Rodríguez Neila (1981), Pastor (1983) y Jiménez (2008).

De la *gens Valeria*, recordemos aquí al ya citado, al inicio de este escrito, *Q. Valerius Vegetus* (CIL II, 2074 y 2077), que accedió al *ordo senatorial* gracias a las ganancias de sus grandes posesiones en la Bética. Este personaje, que debió comenzar su carrera bajo Vespasiano como *homo novus* (Boscs-Pateaux, 2005: 515), fue *consul suffectus* en el año 91, y senador en el gobierno de Domiciano (Pastor, 1983: 154). Para Balil debió acceder, en época de Vespasiano, al ordo senatorial a través del ecuestre (Balil, 1961: 97). Varios descendientes de este primer *Valerius* que estuvo en Roma ostentaron diversos cargos dentro de la administración, *Q. Valerius Vegetus*, hijo del anterior, fue *consul suffectus* en el año 112 d.C. (Boscs-Pateaux, 2005: 545), o *L. Mummius Níger*, hijo de este último, quién en el año 127 d.C., también fue cónsul (Boscs-Pateaux, 2005: 571-572). La mujer de *Q. Valerius Vegetus* fue *flaminica* de la emperatriz *Pompeia Plotina*. En 1999 apareció una inscripción en la que se hace referencia a un miembro de una de estas *gentes*, los *Valerii*, nos referimos a un pedestal de una estatua hallado reutilizado en la calle de Santa Isabel la Real nº 2 como una *mensa ponderaria*, junto a la Plaza de San Miguel Bajo, y que debe datarse, según Pastor, en el siglo I d.C. (Pastor, 2002: 57-59).

Pero esta familia no fue la única de las iliberritanas perteneciente al *ordo senatorial* que alcanzó ese rango, también miembros de la *gens* de los *Cornelii*, emparentados, por cierto, con los *Valerii*, y los *Papirii*. Uno de los miembros de los *Cornelii*, *Cornelia Severina*, se casó con *Q. Valerius Vegetus*, y fue la madre de cónsul del año 112, con el mismo nombre que su padre. *P. Cornelius Anullinus*, según se especifica en la inscripción hallada en Granada (CIL II 2073; Pastor y Mendoza, 1987: nº 36; Pastor, 2002: nº 6), fue cónsul en Roma entre los años 176 y 178 d.C., procónsul de la provincia de África, *legatus* de la Narbonense, procónsul de la Bética, legado de la *legio* VII *Gemina*. Su hijo, *P. Cornelius Anullinus*, ocupó también toda una serie de cargos, fue cónsul junto a *P. Catius Salinus* en el año 216 d.C., y *Salius Palatinus* y *augur* en el año 201 (Pastor, 1983: 155-6).

La tercera de las *gentes* de *Florentia* que ostentó cargos senatoriales fue la *Papiria*. *Cn. Papirius Aelianus Aemilius Tuscillus* es citado en una inscripción hallada en 1864 en un solar contiguo donde hoy se identifica el foro, centrado en lo que es el Carmen de la Concepción (CIL II 2075; Pastor y Mendoza, 1987, nº 38; Pastor 2002, nº 9). Este personaje ostentó el cargo, según parece, de *legatus pro praetore* de la provincia de *Dacia* entre los años 132-133 d.C. (Pastor, 1983: 157; Boscs-Pateaux, 2005: 575-576). Su nieto, *C. Papirius Aelianus*, fue cónsul ordinario en el año 184 d.C. También a esta familia pertenece Tito Papirio Severo, que como magistrado y en representación del *ordo* municipal de *Ilurco*, dedica una inscripción a Tiberio (CIL II 2062; Pastor y Mendoza, 1987: nº 99; Pastor, 2002, 101: nº 74). De nuevo aparece referencia a esta *gens* en una inscripción hallada en plena vega, en Brácana, en una ofrenda a los dioses *Lares Viales* (Beltrán, 1982-1983: 237-240; CIL II^2 5.701; Pastor, 2002: nº 104).

La epigrafía granadina es la que evidencia la existencia en la ciudad de familias pertenecientes al *ordo equester*. Se trata concretamente de una inscripción de tipo honorífico-funeraria hallada en la placeta Cruz Verde antes de 1869 (nº 42 de Pastor y Mendoza, CIL II 2079; Pastor, 2002: nº 13), y datada en la segunda mitad del siglo I d.C. En ella Quinto Cornelio dedica una escultura a su padre, Quinto Cornelio Valeriano, uno de los quince jueces de las cinco Decurias de *Hispania*, *praefectus cohortis I* (Rodríguez Neila, 1978: 19).

Con respecto al *ordo decurionum*, las inscripciones recuperadas en el subsuelo de lo que fue *Florentia Iliberritana* han proporcionado los nombres de algunos de los que ostentaron magistraturas locales, o cargos relacionados con la religión oficial en la ciudad (Jiménez, 1999: 113-118, y 2008). Entre ellos Lucio Galerio Valeriano (CIL II, 2081; Pastor, 2002: nº

14); Quinto Valerio (Pastor, 2002: nº 24), que ocupó las magistraturas de edil y duoviro; o Silvino Fabio, que al haber sido pontífice perpetuo, cabe interpretar que también ocupó el duovirato (Pastor, 2002, nº 16). Otras familias conocidas a través de la epigrafía granadina, cuyos miembros posiblemente también ocuparon este tipo de cargos municipales, son los *Pompilii*, *Licinii*, *Manilii*, *Atilii*, *Manlii*, *Persii*, etc. (Pastor y Mendoza, 1987; Pastor, 2002). Especialmente interesante, a pesar de que el campo epigráfico esté muy sesgado, es la inscripción hallada en 2003 en el nº 11 de María la Miel (Mayer e.p.; Moreno, 2008; Ruíz y Rodríguez, 2009) en la que se hace referencia a un *patronus*.

Ausentes de la epigrafía oficial se encuentran el resto de los escalones que configuraron la sociedad iliberritana, aunque el amplio conjunto de inscripciones funerarias puede convertirse en el reflejo de la actividad desarrollada por esos otros granadinos.

LOS RECURSOS ECONÓMICOS DE LOS ILIBERRITANOS

Desde el siglo XIX, y gracias a la ingente labor de Gómez-Moreno González y su hijo Gómez-Moreno Martínez, se ha hablado de la existencia de una explotación de oro de la zona del Genil, río arriba de la ciudad, constituyendo el Hoyo de la Campana del Cerro del Sol, de Lancha de Genil, uno de sus más importantes núcleos en explotación; realidad que viene a corroborar la referencia de Estrabón a una cordillera de la Bastetania con yacimientos auríferos (Str. III, 4, 2), cita que, por otra parte, ha sido empleada para fechar el inicio de su explotación a finales del siglo II o principios del I a.C. (Domergue, 1990: 490). Los estudios que sobre este yacimiento ha llevado a cabo García Pulido en los últimos años, permiten hoy en día catalogar a este lugar como una "...espectacular explotación aurífera de época romana realizada a nivel extensivo e intensivo" (García Pulido, 2008: 118)[5].

La importancia del oro en la economía iliberritana en cierta manera se ha reflejado en una de las inscripciones halladas hace poco en Granada, en la calle María la Miel, solar nº 11, el soporte de una escultura, quizás dedicada a una divinidad, pero en la que se hace constar que la estatua estaba recubierta de una capa de oro que parece alcanzaría el peso de 245,88 gramos (Mayer, e. p.; Moreno, 2008c).

La documentación arqueológica permite también afirmar que, además de la actividad minera mencionada, la economía de *Florentia Iliberritana* se sustentaba en otro tipo de recursos. Entre ellos las canteras de piedra, especialmente la de Sierra Elvira (Román *et al.*, 2003), de donde se extraía una caliza marmórea de color gris que, por sus características, bien puede catalogarse dentro de los *marmora*. Debe añadirse la explotación de travertino del Cortijo del Canal (Orfila *et al.*, 1996a), o la explotación de la arenisca de Escúzar (Padilla, 1999: 327). Sin poder dejar de mencionar la posible explotación de la piedra abrasiva de Tiena (Íllora), cuyo uso debe ser relacionado probablemente con la fabricación de molinos o prensas.

Por su parte la alfarería es una actividad artesanal constatada en la zona de Granada desde hace décadas. Don Manuel Sotomayor, a lo largo de los años sesenta del siglo XX, excavó parte de un complejo alfarero en un solar actualmente sito dentro del Campus de Cartuja de la Universidad de Granada, conocido como Cercado Alto de Cartuja. En total se identificaron 10 hornos organizados mediante compartimentaciones señalados por muros que separan unos hornos de otros (Sotomayor, 1970; Serrano Ramos, 1976 y 1979; Casado *et al.* 1995). La recuperación de restos de vajilla en *sigillata*, piezas de cerámica para cocinar o de uso en las labores de preparación o de pequeño almacenaje de comida, pesas de telares, y una importante diversidad de materiales de construcción, son testimonio de la variedad de elementos producidos en estas dependencias alfareras desde momentos avanzados del s. I d.C. hasta mediados del II d.C. Pero este no fue el único centro alfarero de la ciudad, en la excavación llevada a cabo en los años ochenta en el Carmen de la Muralla (Sotomayor *et al.*, 1984), se documentaron otros dos hornos cerámicos (Fernández y Roca, 2008).

También han sido vinculadas a diferentes labores artesanales diversos contextos excavados en el solar de la antigua ciudad de *Florentia*, concretamente en

[5] Una explotación similar ha sido referida también para la Cañada de Valdera en Pinos Genil (Sánchez Palencia, 1989).

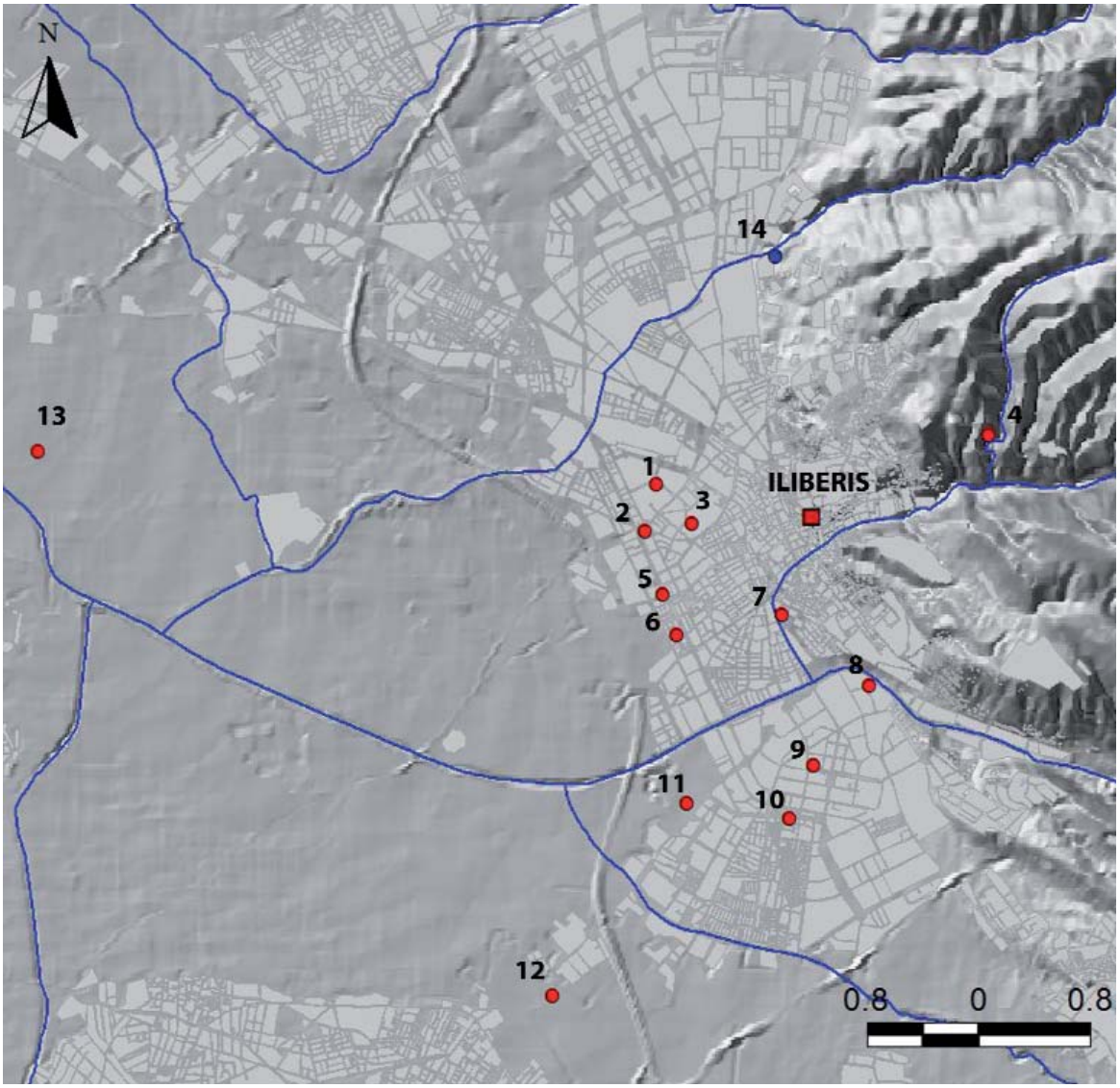
el Callejón del Gallo donde destacan unas conducciones de agua, además de un largo depósito con base de *opus signinum* fechado en la etapa Alto Imperial y vinculado a una conducción, también de *signinum*, con cubierta de ladrillo (Adroher y López, 2001: 4). Del mismo modo se ha planteado una posible funcionalidad artesanal para la cisterna excavada en la plaza de Santa Isabel la Real (Orfila, 2007: 72)

Pero la actividad económica que aparece reflejada con más frecuencia en el registro arqueológico generado en las últimas décadas es aquella ligada a las actividades agropecuarias, siendo cada vez más frecuente la documentación de asentamientos rurales en el territorio de lo que fue *Florentia Iliberritana*, más o menos alejados del mencionado enclave, reflejo sin duda de la importancia de la explotación de los recursos que proporciona el campo para la economía de la ciudad.

Las primeras evidencias de la existencia de asentamientos tipo *villa* en la fértil vega granadina aparecieron ya en el siglo XIX. Fruto de la investigación desarrollada por Gómez Moreno se dieron a conocer los hallazgos de una escultura marmórea de fecha adrianea en Huétor Vega (Gómez Moreno y Pijoan, 1912: nº 1; García y Bellido, 1949: nº 172; Moreno, 2008: 85), y de estancias decoradas con ricos mosaicos bajo imperiales en Daragoleja (Gómez Moreno, 1949: 381-382). Primeros descubrimientos a los que hay que añadir los resultados de las excavaciones llevadas a cabo por Cabré a inicios del siglo XX (Cabré, 1923) en Gabia la Grande, en las que se sacó a la luz una estructura definida en un principio como un baptisterio y posteriormente como lo que es, un criptopórtico con una de las estancias de esta infraestructura semisubterranea ricamente decorada con mosaicos y *opus sectile* (Schlunk, 1945: 184; Sotomayor y Pareja, 1979; Pérez Olmedo, 1994), asociado a un asentamiento rural del que en los últimos años se han ido dando a conocer también las estructuras vinculadas a la producción de aceite, y presumiblemente también de vino (Sánchez, Orfila y Moreno, 2008; Rodríguez-Ariza y Montes 2010; Orfila *et al.,* e.p.; Sánchez *et al.*, e.p.).

A partir de finales de los años ochenta del siglo XX, se produjo una avalancha de datos en relación a la ocupación del *ager* florentino, resultado en parte del desarrollo de amplios proyectos de prospección entre otros en el T.M. de Íllora (Orfila *et al.*, 1995a; Casado *et al.*, 1999) y el valle del río Cubillas (Orfila *et al.*, 1995b; Orfila *et al.*, 1996b), pero también de la multiplicación de las definidas como "excavaciones de contrato". Consecuencia de esta ingente labor ha sido la documentación, por ejemplo, de las termas romanas de Íllora (Casado *et al.*, 1997); la villa de la Zubia (Ayala Romero, e.p.); la villa del Cortijo del Canal, con estructuras claramente vinculables a la transformación de la aceituna (Raya de Cárdenas *et al.*, 1989 y 1990), realidad que parece repetirse en las villas de Armilla, a la que también se asocia una necrópolis (Padial y Ruiz 2001; Gallegos 2002), Híjar (Ruíz y Padial, 2004: 464) y los Ogíjares (Sánchez Moreno, 2010). La obtención de aceite parece que fue también una actividad destacable en la posible *villa* ubicada en "Caserío de Titos", como se desprende de la reutilización como prensa (Orfila *et al.*, e.p.; Orfila y Sánchez, e.p.) de un pedestal con inscripción dedicado a *Stata Mater* (Sotomayor, 1966; Pastor y Mendoza, 1987: nº 60; Pastor, 2002: nº 59). Este soporte de estatua lo más probable es que proceda del foro de *Ilurco*, dado que en el escrito se hace mención a su *ordo*. Esto quiere decir que la referencia a la diosa mencionada no tiene nada que ver con el lugar en donde se halló con ese uso de pesa, y sí seguramente con las creencias de la mencionada población de la vega granadina, hoy situada en el Cerro de los Infantes de Pinos Puente.

Pero donde la arqueología ha permitido multiplicar exponencialmente en los últimos años nuestro conocimiento de la realidad del territorio de *Florentia Iliberritana*, es en el cinturón más cercano a la ciudad. Una de las primeras noticias a este respecto se refiere a la existencia de una posible *villa* en la zona de San Juan de los Reyes a la altura de la calle del Aire (Gómez-Moreno, 1949: 370), hallazgo al que hay que añadir otras referencias más recientes como los restos identificados en la plaza de Mariana Pineda (Moreno y Barbosa, 1996: 65), el barrio de San Matías (Bordes y Rodríguez, 2002: 197), parking de los Escolapios (Rodríguez Aguilera, e.p.), *villa* de la Calle Primavera, donde destacan las instalaciones termales y las estancias decoradas con mosaico (Pérez y Toro, 1989; Fresneda *et al.*, 1993), villa del Camino de Ronda (Navas *et al.*, 2009), Colegio de la Presentación (excavación dirigida por Pablo Casado Millán), sede de Caja Rural, Palacio de los Deportes, así como las recientemente documentadas como resultado de las obras del metropolitano en las zonas de los Paseíllos Universitarios y Plaza Einstein. (Fig. 4).



1. Villa del Campus Universitario de Fuente Nueva
2. Villa de la Confluencia de Camino de Ronda con Severo Ochoa
3. Necrópolis del Colegio de la Presentación
4. Sacromonte
5. Villa de la Alsina (Antigua Estación, Camino de Ronda)
6. Villa del Camino de Ronda
7. Villa de la Plaza de Mariana Pineda
8. Aparcamiento de los PP. Escolapios
9. Villa de la c/Primavera
10. Villa del Palacio de los Deportes
11. Villa de la Caja Rural
12. Villa de la Armilla
13. Pago de Salazar
14. Alfar romano de Cartuja

Fig. 4. *Villae periurbanas* de *Florentia Iliberritana*. Elaboración propia.

Todos estos asentamientos rurales, y más especialmente las actividades agropecuarias que les pueden ser *a priori* asociadas, deben encontrarse, como ya se ha apuntado, en la base del florecimiento económico de *Florentia* y del consecuente ascenso de sus élites. Perfilándose entre estas actividades cada vez con más fuerza aquella vinculada a la producción de aceite, como se desprende no sólo de los cada vez más numerosos *torcularia* identificados, sino también de la existencia del ya referido *Kalendarium Vegetianum*, entidad vinculada a la familia granadina de los *Valeri Vegetii*, tal como queda evidenciado epigráficamente sobre ánforas olearias en las que aparecen las letras *K.V.* Manacorda fue el que interpretó la marca de esos envases como referencia directa a esta entidad, el mencionado *kalendarium* (Manacorda, 1977). Ejemplo de ello puede ser el sello L.M.VE (*Luci Mummi Vegeti*) del Villar Tesoro (Lomas y Sáez, 1981), aunque estos se han hallado casi exclusivamente en la capital. Por otra parte existen inscripciones con referencia al cargo de *procurator* del *Kalendarium Vegetianum* que fueron recuperadas en *Italica* (Canto, 1973; Manacorda, 1977, p. 313), Antequera (CIL II 2029), Osuna (CIL II 2099) e *Ilipa* (CIL II 1085) (Fig. 5).

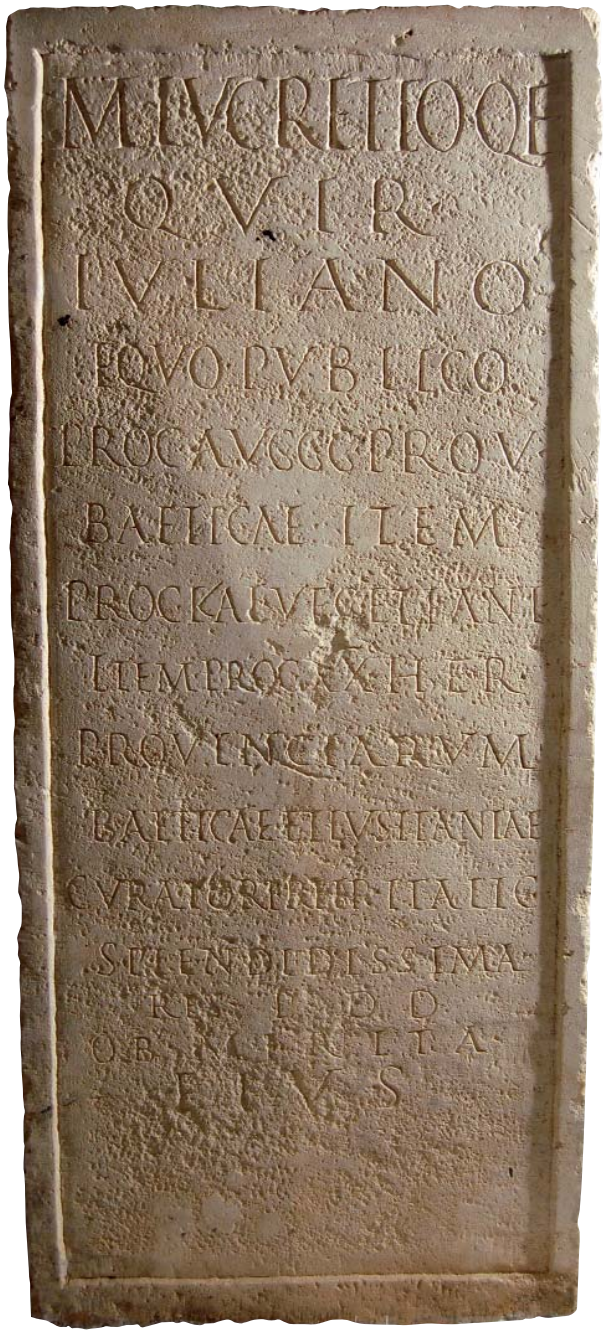
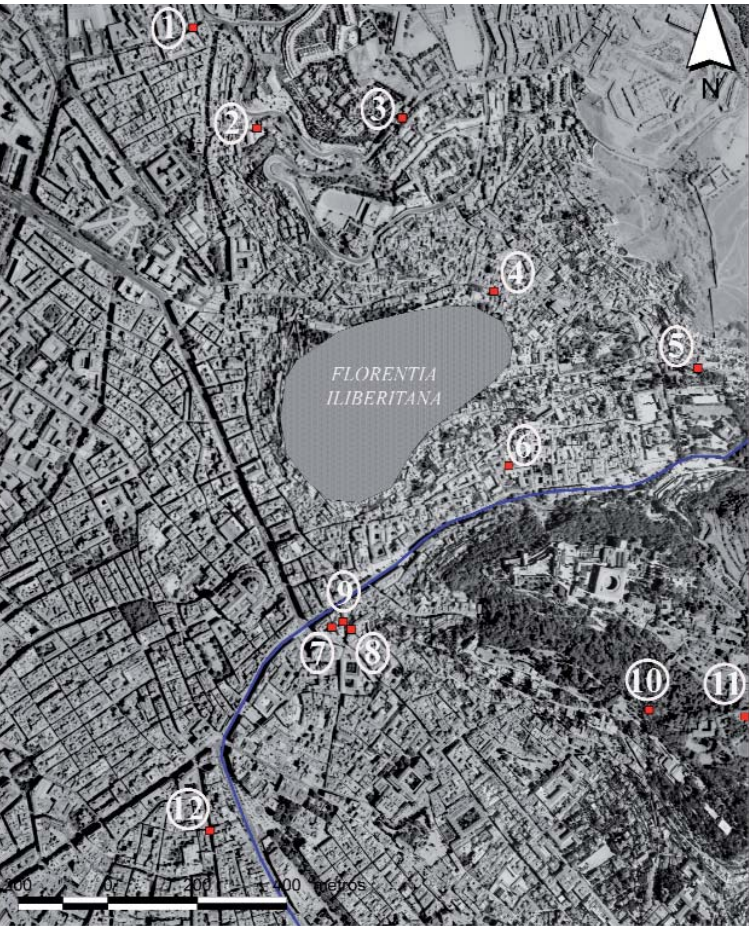


Fig. 5. Basa hallada en *Italica*, en la que se menciona a un procurator del *Kalendarium Vegetianum*.

LAS NECRÓPOLIS DE *FLORENTIA ILIBERRITANA*. (FIG. 6)

Los enterramientos que se identifican conectados a una ciudad romana tienen ese don de aportar una información de primera mano referente al urbanismo de la misma. La famosa Ley de Las XII Tablas prohibiendo la realización de tumbas en el interior de núcleos urbanos permite hoy que las necrópolis sean un testimonio extraordinario para ubicar sobre planta los accesos y salidas de las mismas. Las localizaciones de zonas cementeriales constatadas en los alrededores del granadino barrio del Albaicín han ayudado a conocer la extensión de *Iliberris*, aportando indicios de su perímetro. Y no solo eso, la impronta que dejan, si esas tumbas van acompañadas de lápidas funerarias, referidas a quienes vivieron en ella, ayuda a conocer mejor parte de la composición de su sociedad.

Las zonas en donde se produjeron esos enterramientos, estudiados y analizados en los últimos años (Orfila, 2006; Vaquerizo, 2008; Moreno *et al.*, 2009; Vaquerizo, 2010), son diversas. Por una parte, como testimonio más antiguo, debe citarse la necrópolis del Mirador de Rolando, que si bien es más conocido por su uso como tal en época ibérica (Arribas, 1967), es también una realidad que se continuó utilizando hasta un momento avanzado de la época romana (Pastor y Pachón 1991), extendiéndose hacia la antigua carretera de Murcia. A esas referencias hay que sumar otros indicadores, como la figurita de bronce del Seminario de Guadix (Moreno, 2008b: 176), la lápida sepulcral del Cercado Alto de Cartuja Gómez-Moreno (1888), o los restos de un altar funerario que apareció en la parte de lo que hoy es la Residencia de Carlos V dentro del Campus de Cartuja de la universidad de Granada. No lejanos a estos restos son los de San Miguel Alto, en donde se identificaron una serie de sepulturas datadas de los siglos III-IV d.C. (Adroher y López, 2000: 461). Un poco más cercano al casco urbano antiguo deben mencionarse las tumbas de la Calle Panaderos/Plaza Larga (Burgos y Moreno, 1991), correspondientes a enterramientos de época avanzada, y asociada a la puerta del Qastar tardorromana, sobre la que se superpuso una necrópolis medieval. Estas referencias no deben desligarse de una inscripción funeraria de la cercana Calle del Agua datada en el siglo VII d.C. (Vives, 1969: nº 309). Se han hallado dos inscripciones en la parte sur del Albaicín, una en la placeta de Cruz Verde, del tipo honorario-funeraria del siglo II d.C. (CIL II 2079; Pastor y Mendoza, 1987, nº 42; Pastor, 2002: 43-45, nº 13), y otra en la de San José (Gómez-Moreno, 1888: 29; CIL II 5517; Pastor y Mendoza 1987, nº 58). Una lápida funeraria, datada en torno al siglo II d.C., se localizó en el camino del Sacromonte, concretamente en el Carmen de los Naranjos, de la que sólo se pudo leer que la persona allí enterrada vivió treinta años (CIL II 2090, Pastor y Mendoza, 1987: 117, nº 53; Pastor, 2002: nº 32). Su presencia confirma en la zona la existencia de una necrópolis, apoyada por el hallazgo de más sepulturas, según indica Jiménez (1999: 38).



1. Calle Turia
2. Cuesta de San Antonio
3. Instituto Albaicín
4. Plaza Larga - Calle Panaderos
5. Camino del Sacromonte
6. San Juan de los Reyes
7. Calle Sancti Spiritu
8. Calle Monjas del Carmen
9. Calle Colcha
10. Avda. del Generalife
11. Carmen de los Mártires
12. Calle San Antón

Fig. 6. Necrópolis *de Florentia Iliberritana*. Elaboración propia.

En la zona de San Juan de los Reyes, concretamente en el que fue convento de los padres Redentoristas, cercano a la hoy calle del Aire, se destaparon una serie de enterramientos (Gómez-Moreno, 1888: 28-29). Durante la apertura de la Gran Vía de Colón se halló otra sepultura (Gómez-Moreno, 1949).

Otra zona destinada a necrópolis en época romana en Granada es la que se ubica en el margen izquierdo del río Darro. En el Convento de los Mártires se encontró una inscripción al abrir una zanja antes de 1600 (CIL II 2088, Pastor y Mendoza, 1987: nº 51; Pastor, 2002: 62, nº 28). En ese mismo margen del río se halló uno de los elementos funerarios más destacados de *Florentia Iliberritana*, un sarcófago, dado a conocer por Gómez-Moreno (1949: 390), utilizado como pila de una fuente en la casa del marqués de Santa Cruz, sita en la calle Sancti Spiritu. Estudiado a fondo por Beltrán (1997), corresponde a una caja de mármol que tiene en el frente y en sus dos laterales una decoración formada por tres cabezas de toros en la parte frontal, de las que cuelgan dos guirnaldas de hojas de laurel. En cada uno de los lados menores, una guirnalda sostenida en un extremo por la misma cabeza de toro del frontal y por un águila en el otro extremo. En su frontal puede leerse un epígrafe referido posiblemente a *Annia Donata*. Muy cercano a ese lugar se encuentra la serie de enterramientos de la calle de la Colcha (Ávila y Rodríguez, 2001), datados entre los siglos III y IV d.C. Otros restos relacionados con necrópolis son los que se recuperaron, sin intervención arqueológica, en 1977 en la confluencia de la calle San Antón con Alhamar, y que han sido relacionados con actividad funeraria. Las piezas que lo componían dan una cronología de entre el 150 al 100 a.C.

Se ha podido apreciar que la enumeración de algunas de las necrópolis asociadas al propio núcleo de población abarca una cronología amplísima entre fines de la época ibérica hasta entrado en Bajo Imperio ■

BIBLIOGRAFÍA

ABASCAL, J. M. (1996): "Derecho latino y municipalización en Levante y Cataluña", *Teoría y práctica del ordenamiento municipal de Hispania* (Ortiz de Urbina, E. y Santos, J. eds.). Revisiones de Historia Antigua II, Vitoria, pp. 255-283.

ABASCAL, J. M. y ESPINOSA, U. (1989): *La ciudad hispano-romana, Privilegio y poder*, Logroño.

ADROHER, A. (2007): "Granada desde sus inicios hasta el fin de la época ibérica", *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de Nuestra Señora de las Angustias Granada* 14, pp.15-48.

ADROHER, A. y LÓPEZ, M. (2000): "ILIBERRI: origen y desarrollo de la ciudad ibero-romana de Granada", *Jesucristo y el Emperador Cristiano* (Martínez Medina, F. J. ed.), Córdoba, pp. 443-463.

ADROHER, A. y LÓPEZ, A. (eds.) (2001): *Excavaciones arqueológicas en el Albaicín (Granada). I. El Callejón del Gallo*, Granada.

ARRIBAS, A, (1967): "La necrópolis bastitana del Mirador de Rolando (Granada)", *Pyrenae* 3, pp. 67-105.

AVILA MORALES, R. y RODRÍGUEZ GARCÍA, I. (2001): "Intervención de urgencia de la calle de La Colcha nº 5 y 7 (Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1998*, III, Sevilla, pp. 324-331.

AYALA ROMERO, S. (e.p.): "Informe final de la intervención arqueológica en la parcela del Polígono Industrial del Laurel, parcela 10 y 11, La Zubia, Granada", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2009*.

BALIL, A. (1961): "Los *Valerii Vegeti*, una familia senatorial oriunda de la Bética", *Oretania* 7, pp. 39-43.

BELTRAN, J., 1982-1983: "Una dedicación a los *Lares Viales* en la Bética", *Mainake* 4-5, pp. 237-242.

BELTRAN, J. (1997): "Nuevos datos sobre el sarcófago romano del Albaicín granadino", *Habis* 28, pp. 127-142.

BORDES, S. y RODRÍGUEZ, A. (2002): "Excavación Arqueológica de urgencia "C/ Varela esquina C/ San Antonio". Barrio de San Matías. Granada", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1999*, I, Sevilla, pp. 193-199.

BOSCS-PATEAUX, F. des (2005): *Un parti Hispanique à Rome? Ascensión des élites hispaniques et pouvoir politique d'Auguste à Hadrien (27 av. J.-C. – 138 ap. J.-C.).* Casa de Velázquez, vol. 32, Madrid.

BURGOS, A. y MORENO, Mº A. (1991): "Excavación de urgencia en el solar situado en la calle Panaderos nº 21-23 del Albaicín, Granada", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989*, Sevilla, pp. 192-195.

BURGOS, A. PUERTA, D., MORENO, A., y LÓPEZ, M. (1999): "Memoria de la intervención de urgencia realizada en la Calle Gran Vía de Colón, 46 de Granada", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1994*, III, Sevilla, pp. 140-149.

CABALLOS, A. (1990): *Los senadores hispanorromanos y la romanización de Hispania (siglos I-III), I. Prosopografía*, Écija.

CABRÉ AQUILÓ, J. (1923): *Monumento cristiano bizantino de Gabia la Grande (Granada)*, Memorias de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades nº 55, Madrid.

CANTO DE GREGORIO, A. (1973): "Dos basas con inscripciones gemelas en Itálica", *Habis* 4, pp. 311-318.

CASADO MILLÁN, P. J., BURGOS JUÁREZ, A., ORFILA PONS, M., ALCARAZ HERNÁNDEZ, F., CASSINELLO ROLDÁN, S., CEVIDANES LEÓN, S. y RUIZ TORRES, S. (1995): "Intervención arqueológica de urgencia en el alfar romano de Cartuja (Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1994* vol. III. *Actividades de Urgencia*, Sevilla, pp. 129-139.

CASADO, P. J., PÉREZ, C., ORFILA, M., MORENO, A., HOCES, A.J., PÉREZ DE BALDOMERO, F., MORENO, M. y LIÉBANA, M. (1999): "Nuevos aportes para el conocimiento del asentamiento ibérico de Iliberri (Granada)", *Actas del Congreso Internacional Los Iberos Príncipes de Occidente*, (Saguntvm, Extra-1, Valencia, 1998), Barcelona., pp. 137-144.

CASADO, P.J., PUERTA, D., ORFILA, M., BURGOS, A. y CASTILLO, M.A. (2000): "Aguas minero-medicinales y termalismo en la vega de Granada y su relación con el poblamiento romano", *I Congreso de Termalismo Antiguo*, Arnedillo, pp. 269-281.

CASTILLO, C. (1965): *Prosopographia Baetica*, Pamplona.

CASTILLO, C. (1988): "La tribu Galeria en Hispania: ciudades y ciudadanos", *Estudios sobre la Tabula Sianensis* (González, J. y Arce, J. eds.), Anejos de AEA, 9, Madrid, pp. 233-243.

CHAVES TRISTÁN, F. (2008): "Moneda y economía en la Granda romana", *Granada en época romana: Florentia Iliberritana*, (Orfila, M. ed.), Granada, pp. 87-99.

DOMERGUE CL. (1990): *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'Antiquité romaine*, Collection de l'École Française de Rome, 127, Roma.

FERNÁNDEZ GARCÍA, Mª I. y ROCA ROUMENS, M. (2008): "Producciones de *Terra Sigillata* Hispánica", *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión,* (Bernal, D. y Ribera, A. eds.), Cádiz, pp. 307-332.

FRESNEDA, E., TORO, I., PEÑA, J. M., GÓMEZ, R. y LÓPEZ, M. (1993): "Excavación arqueológica de urgencia en la villa romana de la calle primavera (Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1991*, Cádiz, pp. 149-156.

FUENTES, T. (2002): *La ceca ibero-romana de Iliberri, Granada*, Granada.

GALLEGOS CASTELLÓN, L. (2002). "La villa y necrópolis tardoromana de Armilla, (Granada)." *Anuario Arqueológico de Andalucía1999*. III 1, Sevilla, pp. 350-358.

GARCÍA Y BELLIDO, A. (1949): *Esculturas romanas de España y Portugal*, Madrid.

GARCÍA PULIDO, L.J. (2008): "La mina de oro iliberritana del Hoyo de la Campana (Lancha del Genil, Granada)," *Granada en época romana: Florentia Iliberritana* (Orfila, M. ed.), Granada, pp. 117-129.

GINÉS BUERGUEÑO, M.A., CASADO MILLÁN, P.J., PÉREZ TORRES, C. y TORO MOYANO, I. (2006): "Memoria de gestión de las actividades arqueológicas de la Provincia de Granada", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2003*, Sevilla, p. 30.

GÓMEZ-MORENO GONZÁLEZ, M. (2004): "Arqueología Granadina", *Manuel Gómez-Moreno González. Obra dispersa e inédita* (Moya, J. comp.), Granada, pp. 577-592.

GÓMEZ-MORENO MARTÍNEZ, M. (1888): *Monumentos romanos y visigóticos en Granada*, Granada. Edición facsímil de la Universidad de Granada (1988), con estudio preliminar de J. M. Roldán Hervás, Granada.

GÓMEZ-MORENO MARTÍNEZ, M. (1907): «Iliberri», *Monumentos arquitectónicos de España*, Cuaderno 2º del tomo «Granada», Madrid.

GÓMEZ-MORENO MARTINEZ, M. (1949): "Monumentos Arquitectónicos de la provincia de Granada", *Misceláneas, Historia, Arte, Arqueología 1ª Serie Antigüedad*, Madrid, pp. 347-401.

GÓMEZ-MORENO, M. y PIJOAN, J. (1912): *Materiales de arqueología española*, Cuaderno primero, Madrid.

GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, J. (1993): "Hispalis, Colonia Romula", *Ciudad y Comunidad Cívica en Hispania (Siglos II y III d.C.)*, Collection Casa de Velázquez 40, Madrid, pp. 127-138.

JIMENEZ JIMENEZ, M. (1999): *Personajes de la Granada Romana*, Bibliografías granadinas, Granada.

JIMENEZ, M. (2008): "La sociedad romano iliberritana", *Granada en época romana: Florentia Iliberritana* (Orfila, M. ed.), Granada, pp. 57-67.

JIMENEZ, J.L. y ORFILA, M., 2008: "La estructura de la ciudad: su funcionamiento", *Granada en época romana: Florentia Iliberritana* (Orfila, M. ed.), Granada, pp. 47-56.

LOMAS, F.J., y SÁEZ, P. (1981): "El *Kalendarium Vegetianum*, la *annona* y el comercio del aceite", *Mélanges de la Casa de Velazquez* 17, pp. 55-84.

LÓPEZ, M. (ed.) (2001): *Excavaciones arqueológicas en el Albaicín (Granada). II. Plaza de Santa Isabel la Real*, Granada.

LÓPEZ, M., ALEMÁN, I., FRESNEDA, E., RODRÍGUEZ, Mª O. y RODRÍGUEZ, A. (1997): "Excavación arqueológica en el Convento de Santa Paula (Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1993*, III, Sevilla, pp. 248-253.

MANACORDA, D. (1977): "Il *kalendarium Vegetianum* e le anfore della Betica", *Mélanges de l'Ecole Française à Rome, Antiquitè* 89.1, pp. 313-332.

MARZANO, A. (2007): *Roman villas in central Italy. A social and Economic History*, Boston.

MAYER OLIVÉ, M. (e.p.): "Inscripciones procedentes del solar nº 11 de la calle María La Miel", *Florentia*

Iliberritana. La ciudad de Granada en época romana, (Orfila, M. coord.).

MORENO, Mª.A. y BARBOSA, V. (1996): "Visita a la ciudad de Granada a través de la Arqueología. Proyecto de Arqueología Urbana de Granada", *Patrimonio y ciudad*, Sevilla.

MORENO, S. (2008a): "Restos escultóricos de *Florentia Iliberritana*", *Granada en época romana: Florentia Iliberritana* (Orfila, M. ed.), Granada, pp. 79-86.

MORENO PÉREZ, S. (2008b): "Estatuilla votiva", *Granada en época romana: Florentia Iliberritana* (Orfila, M. ed.), Granada, p. 176.

MORENO PÉREZ, S. (2008c): "Inscripción honoraria/votiva", *Granada en época romana: Florentia Iliberritana* (Orfila, M. ed.), Granada, p. 208.

MORENO, A.S. (2010): "Los restos escultóricos procedentes de *Florentia Iliberritana", Actas de la VI Reunión de Escultura romana en Hispania* (Abascal, J.M. y Cebrián, R. eds.), Cuenca, pp. 219-237.

MORENO, S. (2011): *Memoria de la intervención arqueológica preventiva mediante excavación con sondeos, en extensión, y control de movimientos de tierra, en el solar del futuro Centro de Investigación de la Mente, el Cerebro y el Comportamiento de la universidad de Granada. Campus Universitario de Cartuja (Granada)"*, Inédito.

MORENO, S., ORFILA, M. y SÁNCHEZ, A. (2009): "Consideraciones en torno al paisaje funerario de la vega granadina en época romana", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología,* 19, pp. 411-428.

MOYA MORALES, J. (2004): "Manuel Gómez-Moreno González. Historiador del arte y arqueólogo", *Manuel Gómez-Moreno González. Obra dispersa e inédita* (Moya, J. comp.), Granada, pp. 7-229.

NAVAS, E., GARRIDO, A., ROMÁN, J. y ESQUIVEL, J. (2009): "Una nueva *villa* romana en el centro de Granada: estudio preliminar", *Antiqvitas* 21, pp. 97-113.

ORFILA PONS, M. (2002): *La arqueología en Granada hoy: análisis de los datos de época romana*, Discurso en su recepción en la Real Academia de Bellas Artes de Granada, Granada.

ORFILA PONS, M. (2006): "Los lugares de enterramiento en Granada desde sus inicios hasta la época islámica", *Memoria de Granada. Estudios en torno al cementerio* (López-Guadalupe, J.J. ed.), Granada, pp. 39-83.

ORFILA PONS, M. (2007): "Granada desde la época romano-republicana hasta elfinal del alto imperio (Siglo II a.C. al III d.C.)", *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de Nuestra Señora de las Angustias Granada* 14, Granada, pp. 49-92.

ORFILA, M., CASTILLO, M.A. y CASADO, P. (1996a): "La cantera romana del Cortijo del Canal (Albolote, Granada): Composición, explotación y uso en la construcción", *I Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Madrid, pp. 389-394.

ORFILA, M., CASTILLO, M. A. y CASADO, P. J. (1996b): "Estudio Preliminar de los elementos constructivos de época romana del río Cubillas (tramo Deifontes-Albolote, Granada)", *Anales de Arqueología Cordobesa* 7, pp. 83-114.

ORFILA PONS, M., JIMÉNEZ TERRÓN, I., BURGOS JUÁREZ, A., FERNÁNDEZ GARCÍA, I., PUERTA TORRALBO, D. y ARGÜELLES MÁRQUEZ, M. (1995a): "Avance sobre el análisis del poblamiento en época romana en la zona de Íllora (Granada)", *XXIII Congreso Nacional de Arqueología*, Elche, pp. 195-200.

ORFILA PONS, M, JIMÉNEZ TERRÓN, I., BURGOS JUÁREZ, A., CASADO MILLÁN, P. J. y CASTILLO RUEDA, M. A. (1995b): "Prospección Superficial en el Valle Medio del río Cubillas (Granada). Aproximación al conocimiento de sus sistemas hidráulicos", *Anuario Arqueológico de Andalucía1992*, II, Sevilla, pp. 161-167.

ORFILA PONS, M., MAESO TAVIRO, C., SÁNCHEZ LÓPEZ, E. y MORENO PÉREZ, S. (e.p.): "La ocupación rural de la Vega de Granada. Villae, aceite y vino", *De vino et oleo hispaniae. Áreas de producción y procesos tecnológicos del vino y del aceite en la Hispania romana*.

ORFILA, M. y SÁNCHEZ, E. (e.p.): "Granada antigua a través de la arqueología. *Iliberri – Florentia Iliberritana*", Hispaniae Urbes. *Investigaciones arqueológicas en ciudades históricas*, (Beltrán, J. y Rodríguez, O. eds.).

PADIAL PÉREZ, J. y RUIZ TORRES, S. (2001): "Intervención arqueológica mediante seguimiento en la Unidad de Ejecución nº 11 de Armilla, Granada.", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1998* III 1, Sevilla, pp. 348-350.

PADILLA, A. (2009): *La ciudad romana de Granada*: el *Municipium Florentinum Iliberritanum*, *Andalucía romana y visigoda. Ordenación y vertebración del territorio* (González, J. y Pavón, P. eds.), Roma, pp. 209-227.

PADILLA MONGE, A. (1999): "Algunos comentarios sobre las canteras de la Bética durante los siglos III-V", *Hispania Antiqua* XXIII, pp. 321-330.

PASTOR, M. (1983): "Aspectos sociales y económicos del *municipium Florentinum Iliberritanum*", *Archivo Español de Arqueología* 56, pp. 151-167.

PASTOR, M. (2002): *Corpvs de Inscripciones Latinas de Andalvcía. IV: Granada*, Sevilla.

PASTOR, M. y MENDOZA, A. (1987): *Inscripciones latinas de la provincia de Granada*, Granada.

PASTOR, M. y PACHÓN, J.A. (1991): "El Mirador de Rolando (Granada): una prospección con sondeos estratigráficos. Agosto de 1990", *Florentia Iliberritana* 2, pp. 377-400.

PÉREZ DE BALDOMERO, F. y M.A. CASTILLO RUEDA (2001): "Intervención arqueológica de emergencia en la *domus* urbana del callejón de los Negros (Albaicín, Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1996*, Sevilla, pp. 174-184.

PÉREZ OLMEDO, E. (1994): "El *opus sectile* parietal del yacimiento romano de Gabia la Grande (Granada)", *Actas del II congreso de Historia de Andalucía*, T. 3, Córdoba, pp. 595-615.

PÉREZ, C. y TORO, I. (1989): "Intervención arqueológica de urgencia en C/ Primavera, 22 (Los Vergeles, Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989*, III, Sevilla, pp. 228-232.

PFLAUM, H.G. (1965): "La part prise par les chevaliers romains originaires d'Espagne à l'administration impériale", *Les Empereurs romains* d'Espagne, París.

RAYA DE CÁRDENAS, M., RAMOS LIZANA, M. y TORO MOYANO, I. (1989): "La villa romana del Cortijo del Canal (Albolote, Granada). Aportación al conocimiento de la economía y población del siglo I al IV en el sudeste de la Península Ibérica", *XIX Congreso*

Nacional de Arqueología, vol. 1, Zaragoza, pp. 803-822.

RAYA, M., RAMOS, M. y TORO, I. (1990): "Excavaciones de urgencia relativas a la villa romana del cortijo del Canal", *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1987,* III, Sevilla, pp. 225-233.

ROCA, M., MORENO, Mª. A. y LIZCANO, R. (1988): *El Albaicín y los orígenes de la ciudad de Granada*, Universidad de Granada, Granada.

RODRÍGUEZ AGUILERA, A. (en prensa): "Restos de muro de parcelación de época romana aparecido en aparcamiento PP Escolapios", *Florentia Iliberritana. La ciudad de Granada en época romana*, (Orfila, M. ed.).

RODRÍGUEZ ARIZA, M.O. y MONTES MOYA, E. (2010): "Paisaje y gestión de los recursos vegetales en el yacimiento romano de Gabia (Granada) a través de la arqueobotánica", *Archivo Español de Arqueología* 86, pp. 85-107.

RODRÍGUEZ NEILA, J.F. (1978): "Los jueces de las cinco decurias oriundos de Hispania romana. Una contribución prosopográfica", *Hispania Antiqua* VIII, pp. 17-66.

RODRÍGUEZ NEILA, J.F. (1988): "*Aqua Publica* y política municipal romana", *Gerion* 6, pp. 223-252.

ROLDÁN, J.M. (1983a): "Juan de Flores y las excavaciones del Albaicín. Arqueología y fraude en la Granada del siglo XVIII", *Los papeles del Carro de San Pedro*, Madrid, pp. 11-12.

ROLDAN, J.M (1983b): "Antigüedad", *Historia de Granada. De las primeras culturas al islám*, (Molina, F. y Roldán, J.M. eds.), Granada, pp. 133-358.

ROMÁN, J. (2004): *Mundo funerario rural en la provincia de Granada durante la Antigüedad Tardía*, Col. *Monumenta Regni Granatensis Histórica/Archaeologicae* 1, Universidad de Granada.

ROMÁN, J., MANCILLA, M.I. y ORFILA, M. (2003): "La piedra de Sierra Elvira en época romana", *La piedra de Sierra Elvira. História y Estética* (Orfila, M. ed.), Granada, pp. 55-62.

RUIZ MONTES, P. y RODRÍGUEZ AGUILERA, A. (2009): "Sobre el hallazgo de un nuevo testimonio epigráfico para el estudio del *Municipium Florentinum Iliberritanum* (Granada)", *Herakleion* 2, pp. 107-116.

RUIZ TORRES, S. y PADIAL PÉREZ, J. (2004): "Intervención arqueológica de urgencia en la villa romana de Híjar (Las Gabias)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2001*, III, Sevilla, pp. 463-467.

SÁNCHEZ LÓPEZ, E. (2008): "Basamento de piedra de Sierra Elvira", *Granada en época romana: Florentia Iliberritana* (Orfila, M. ed.), Granada, p. 195.

SÁNCHEZ, E., ORFILA, M. y MORENO, S. 2008: "Las actividades productivas de los habitantes de *Florentia Iliberritana*", *Granada en época romana: Florentia Iliberritana* (Orfila, M. ed.), Granada, pp. 101-116.

SÁNCHEZ LÓPEZ, E., ORFILA PONS, M., GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ, M., MAESO TAVIRO, C., MORENO PÉREZ, S. y MARÍN DÍAZ P. (e. p.): "La Vega de Granada y los recursos agropecuarios: el vino". *Conferencia Internacional: Patrimonio cultural de la vid y el vino*, Almendralejo.

SÁNCHEZ MORENO, A. (2010): "Intervención Arqueológica de Urgencia en C/ Cruces, C/ La Viña, Ogíjares (Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2005*, Sevilla, pp. 1174-1183

SÁNCHEZ PALENCIA, F. J. (1989): "La explotación del oro en la Hispania Romana: sus inicios y precedentes", *Minería y Metalurgia en las Antiguas Civilizaciones Mediterráneas y Europeas*, II, Madrid, pp. 35-52.

SCHLUNK, H. (1945): "Relaciones entre la Península Ibérica y Bizancio durante la época visigoda", *Archivo Español de Arqueología* 18, pp. 177-204

SERRANO RAMOS, E. (1976): "La cerámica romana de los hornos de Cartuja (Granada)", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 1, pp. 215-233.

SERRANO RAMOS, E. (1979): "Sigillata hispánica de los hornos de Cartuja (Granada)", *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología* XLII, pp. 31-80.

SOTOMAYOR MURO, M. (1966): "Casería Titos (Granada)", *Noticiario Arqueológico Hispánico* VIII-IX (1964-1965), Madrid, p. 354.

SOTOMAYOR MURO, M. (1970): "Siete hornos de cerámica romana en Granada con producción de sigillata", *XI Congreso Nacional de Arqueología*, Zaragoza, pp. 713-728.

SOTOMAYOR, M. y ORFILA, M. (2004): "Un paso decisivo en el conocimiento de la Granada romana (*Municipium Florentinum Iliberritanum*)", *Archivo Español de Arqueología* 77, pp. 1-17.

SOTOMAYOR, M. y PAREJA, E. (1979): "El yacimiento romano de Gabia la Grande (Granada)", *Noticiario Arqueológico Hispánico* 6, pp. 177-204.

SOTOMAYOR, M., SOLA, A. y CHOCLAN, C. (1984): *Los más antiguos vestigios de la Granada ibero-romana y árabe*, Granada.

STYLOW, A.U. (1995): "Apuntes sobre las *tribus* romanas en Hispania", *Veleia* 12, pp. 105-123.

SYME, R. (1982-1983): "Spaniards at Tivoli", *Anc. Society* 13-14, pp. 241-243.

SYME, R. (1988): "Spaniards at Tivoli", *Roman Papers IV*, Oxford, pp. 96-114.

TORO, I., RODRÍGUEZ, A. y VILLARREAL, Mª A. (1987): "Excavaciones de urgencia en el solar de la Calle Espaldas de San Nicolás s/n (Albayzín, Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1985*, III, Sevilla, pp. 161-165.

UNTERMANN, J. (1995): "La latinización de Hispania a través del documento monetal", *La moneda hispánica. Ciudad y territorio*, Actas del I encuentro peninsular de numismática antigua (García-Bellido, Mª P. y Sobral, R.M. eds.), Madrid, pp. 305-316.

VAQUERIZO, D. (2008): "*Funus Florentinorum*. Muerte y ritos funerarios en la *Iliberri* romana", *Granada en época romana: Florentia Iliberritana* (Orfila, M. ed.), Granada, pp. 131-143.

VAQUERIZO, D. (2010): *Necrópolis urbanas en Baetica*. Documenta 15. Tarragona.

VILLARONGA, L. (1979): *Numismática antigua de Hispania*, Barcelona.

VILLARONGA, L. (1994): *Corpus Nummun Hispaniae ante Augusti Aetatem,* Madrid.



Baelo Claudia (Tarifa, Cádiz). Sondeo en calle de las Columnas con detalle de la cimentación del pórtico.

ÚLTIMAS APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DEL VIARIO DE LA CIUDAD HISPANORROMANA DE *BAELO CLAUDIA*

Salvador Bravo Jiménez, José Ángel Expósito Álvarez y Ángel Muñoz Vicente[1]

Resumen

La realización del Proyecto de Actuación en el Paisaje Cultural de la Ensenada de Bolonia ha posibilitado la realización de varias intervenciones arqueológicas puntuales en diversos espacios de la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia*, que afectan en buena medida a los ejes viarios de la misma. Los interesantes resultados obtenidos a partir de estos trabajos demandaban la realización de un estudio de conjunto que analizase el estado del conocimiento del viario de esta ciudad. En este artículo repasamos la historiografía de las excavaciones en el viario de *Baelo Claudia* y presentamos las últimas aportaciones al respecto, en un trabajo que trata, por primera vez, la ciudad desde un punto de vista unitario.

Palabras clave: Arqueología, *cardo, decumanus*, viario.

THE LATEST CONTRIBUTIONS TO OUR KNOWLEDGE OF THE ROADS OF THE HISPANO-ROMAN TOWN OF BAELO CLAUDIA

Abstract

The Ensenada de Bolonia Cultural Landscape Intervention Project has allowed us to undertake several specific archaeological excavations in different parts of the Hispano-Roman town of Baelo Claudia that in large part affect its roads. The interesting results obtained from these excavations required a joint study to analyse the state of our knowledge of the town's roads. In this article we review the historiography of the excavations of Baelo Claudia's road network and we present the latest contributions in this regard in a paper that for the first time deals with the town as a whole.

Keywords: Archaeology, *cardo, decumanus*, road.

[1] Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia
[salvador.bravo.ext@juntadeandalucia.es]; [josea.exposito@juntadeandalucia.es]; [angel.munoz.vicente@juntadeandalucia.es]

Recibido: 02/05/2011; Aceptado: 05/07/2011

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo de este artículo es dar a conocer los avances en la investigación en el viario de la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia,* como consecuencia de distintas actuaciones arqueológicas generadas por proyectos de consolidación y actuaciones de reordenación del circuito de visitas.

Desde los inicios de las investigaciones en *Baelo Claudia* a principios del siglo XX (1917-1921), tenemos noticias de tramos de calles, que se incrementan con las campañas realizadas por los arqueólogos franceses de la Casa de Velázquez entre 1966 y 1990. Posteriormente tras la creación en 1989 del Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*, se llevan a cabo algunas actuaciones de consolidación y expropiaciones que generan pequeñas actuaciones arqueológicas y que documentan igualmente algunos aspectos del viario de la ciudad, que nunca fueron publicadas y de las que existe alguna documentación, muy desigual, en el centro de documentación del propio Conjunto Arqueológico.

Recientemente, y como desarrollo de la Guía del Paisaje Cultural de la Ensenada de Bolonia, documento elaborado en el año 2004 por el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH), se redacta por dicho Instituto en el año 2007 un ambicioso proyecto de Intervención en el Paisaje Cultural de la Ensenada de Bolonia que incluye cuatro acciones, dos de las cuales inciden directamente en la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia:*

Acción 1 – Itinerario cultural *Baelo Claudia*: adecuación paisajística del borde del Conjunto Arqueológico.

> Esta acción consiste en la instalación de un paseo marítimo en el borde del Conjunto Arqueológico, mediante una pasarela de madera, que en parte recrea las posibles instalaciones portuarias que tuvo la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia*. Al mismo tiempo en este sector se cambia el vallado existente por otro más acorde con el paisaje y la museografía de la sede del Conjunto

Acción 2 – Adecuación del Conjunto Arqueológico al nuevo centro de visitantes.

> Se pretende corregir ciertos aspectos del actual circuito de visitas, tales como:
>
> – Corrección de la orientación del viario implantado en los años 1999-2000.
>
> – Eliminar alteraciones en el circuito de visitas, como por ejemplo el paso de las termas a la puerta oeste de ciudad por encima de la muralla.
>
> – Corrección del ancho estándar de tres metros asignado a todas las calles, que perturban la comprensión de las vías principales y secundarias, mediante el establecimiento de los anchos originales de cada calle en función de los datos arqueológicos.
>
> – Corrección del tratamiento y textura del pavimento similar implantado en viarios y áreas de observación de inmuebles.
>
> – Eliminación de elementos de protección potentes de madera que perturban la contemplación general de la ciudad.
>
> – Eliminación del aspecto ajardinado que presenta *Baelo Claudia* en la actualidad.
>
> – Sustitución de la totalidad del vallado del Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia* (100 ha).

Es decir, se pretende mejorar la comprensión del urbanismo de *Baelo Claudia* eliminando el actual circuito de visitas y sus elementos discordantes y reducir la sensación de *Baelo* "ciudad ajardinada", que impide contemplar la ciudad en perspectiva.

Las otras dos acciones son la de la adecuación del itinerario cultural del mirador del puerto de Bolonia y tumbas cristianas de Betis-Betín y la del Itinerario cultural de la necrópolis prehistórica de los Algarbes-Punta Paloma.

Las novedades en el viario de *Baelo Claudia* que ahora presentamos responden en su mayor parte a los resultados preliminares del proyecto de Actividad Arqueológica Puntual que actualmente desarrollamos dentro de la Actuación en el Paisaje Cultural de la Ensenada de Bolonia. El seguimiento y sondeos arqueológicos se están llevando a cabo de oficio por los arqueólogos del Conjunto Arqueológico firmantes de este artículo. En él presentamos importantes novedades que complementan y amplían el conocimiento del viario de esta ciudad hispanorromana ubicada en una pequeña Ensenada, conocida como de Bolonia, en pleno Estrecho de Gibraltar.

HISTORIOGRAFÍA DE LAS ACTUACIONES EN EL VIARIO

EL *DECVMANVS MAXIMVS*

El excepcional estado de conservación de la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia* y el largo y completo proceso de investigaciones arqueológicas desarrollado principalmente por los arqueólogos franceses, vinculados con la Casa de Velázquez, han permitido sacar a la luz uno de los complejos urbanos más interesantes de época romana alto imperial de la Península Ibérica. La interpretación de su trazado ortogonal ha sido posible gracias sobre todo a la excavación de una gran parte del *decumanus maximus* de la ciudad.

Las intervenciones arqueológicas desarrolladas en el yacimiento durante la década de los setenta del siglo pasado, pusieron al descubierto una parte importante del trazado del *decumanus*, concretamente unos 153 m. El tramo excavado por los arqueólogos franceses discurre entre la plaza meridional, al sur de la basílica, y la puerta suroeste de la ciudad. Se trata de una calle de entre 5,80 y 9 m de anchura, pavimentada con losas de gran tamaño de piedra caliza gris de distinta calidad (Fig. 1).

La primera campaña de trabajos arqueológicos en el *decumanus maximus* ocupó los años 1974 y 1975. Supusieron la culminación de las actuaciones en el sector de la basílica y espacios ubicados al sur de la misma, lo que permitió la excavación de una plaza que daba acceso a la calle principal a través de una escalinata. Fueron exhumados un total de 160 m^2 de la calle, compuesta por un enlosado de caliza grisácea de gran tamaño. El ancho que presenta en este sector es de 9 metros. (Rouillard, Remesal y Sillieres, 1975: 509-535; Rouillard, Remesal y Sillieres, 1976: 471-503).

Durante esta intervención se documentó también el muro oriental del *macellum*, desconocido por entonces, lo cual marcaría la línea de investigación del año 1976. La exhumación de este edificio por completo determinó una menor intervención en el *decumanus*, por lo que prácticamente se redujo al ancho del nuevo edificio descubierto. En 1977 se excavó la vía hasta la puerta suroeste. El descubrimiento de varios *cardines* en el extremo norte del *decumanus* fue fundamental para la interpretación del urbanismo y trazado ortogonal de esta ciudad hispanorromana. Las intervenciones arqueológicas de años posteriores centradas en esta área documentaron el pórtico norte del *decumanus*, configurándose de esta manera el urbanismo del área media de la ciudad con la exhumación de los distintos edificios (Didierjean *et al*., 1978: 433-465; Lunais y Paulian, 1978: 477-485). De estas primeras actuaciones arqueológicas en el *decumanus maximus* de *Baelo Claudia* contamos con las distintas publicaciones que aparecen en los *Mélanges de la Casa de Velázquez*. Estas publicaciones en muchos

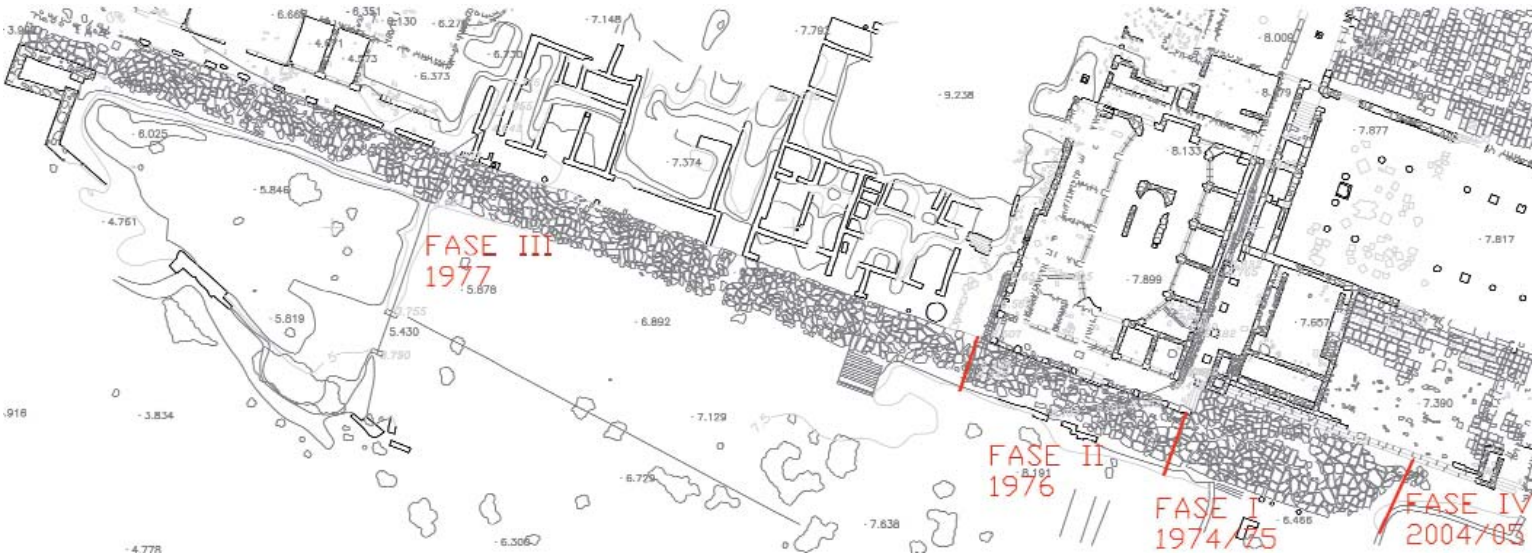


Fig. 1. Plano de las fases de excavaciones en el *Decumanus maximus* desde 1974 hasta 2005.

casos tan sólo son resúmenes muy breves de lo excavado, de ahí que no exista ninguna estratigrafía de los niveles de amortización del *decumanus* a excepción de fotografías del proceso de excavación, sobre todo de la campaña de 1977, que nos informan de estructuras tardías que ocupan el *decumanus* (Didierjean *et al.,* 1978: 433-465).

Con las últimas expropiaciones, durante la década de 1990, se procede en el 2004-2005 a la excavación de una pequeña parte del *decumanus* (unos 50 m^2) que ocupaba uno de los inmuebles contemporáneos ubicado frente a la basílica por el sur.

Con anterioridad a esta intervención, en el año 2000, se reexcavó la puerta sureste de la ciudad hasta los niveles de enlosado del *decumanus*, en la que habían intervenido Paris y Bonsor en los albores del siglo XX. Ambas intervenciones fueron dirigidas por el personal técnico del Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*. De esta última existe un artículo publicado en las *Actas de las I Jornadas Internacionales de Baelo Claudia* (Alarcón, 2004: 61-79); mientras que de la realizada en 2004-2005, damos a conocer en este artículo las únicas referencias conservadas de aquellos trabajos realizados por nuestro querido compañero J. F. Sibón, recientemente fallecido.

En los últimos años (2009-2010), una vez demolida la antigua sede administrativa del Conjunto Arqueológico, que era el antiguo Cuartel de la Guardia Civil y que se ubicaba parcialmente sobre dicho *decumanus maximus*, se ha procedido a excavar el sector pendiente entre la plaza meridional al sur de la basílica y la puerta sureste. Un avance de estos trabajos, aún en estudio, lo presentamos en este artículo.

EL *DECVMANVS* NORTE O DEL TEATRO

Las intervenciones que hasta el momento habían permitido ampliar el conocimiento en torno al *decumanus* norte o del teatro, son, de una parte, las llevadas a cabo entre 1985 y 1986 en el límite norte del sector monumental (Bonneville, 1986; Dardaine, 1987) y, de la otra, las excavaciones realizadas por Sillières y Sancha en el entorno del teatro, todas ellas auspiciadas por la Casa de Velázquez. Éstos eran los únicos datos arqueológicos que nos permitían inferir el tipo de viario ante el que nos encontrábamos, pero este año, gracias a la actuación integral en el Paisaje Cultural de la Ensenada de Bolonia, la información disponible se ha ampliado exponencialmente.

En 1985, el equipo de Bonneville y Fincker realizó una batida de sondeos superficiales en la trasera de los templos del foro que les permitió identificar el límite sur de este *decumanus*, e incluso dos de estos sondeos (Ω1 y Ω4) llevaron a identificar el cruce con el *cardo* que ascendía entre el templo C y el templo de Isis. El sondeo más occidental de los planteados trataba de identificar el vértice oriental del cruce con el *cardo* III que ascendía desde la cara oeste del *macellum*, sin embargo la presencia superficial de muros tardíos impidió su localización. Un sondeo más, planteado 5 m al sur de este último (Bonneville, 1986: Fig. 11), sí que permitió atestiguar la existencia del pórtico oriental de este c*ardo* del *macellum*, corroborando así la presencia de ambos viarios definitivamente.

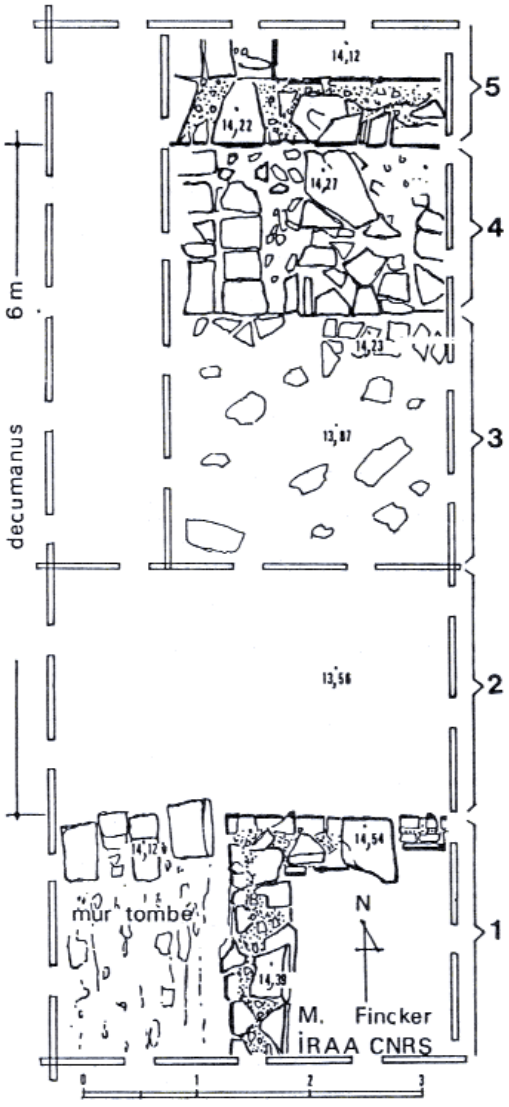


Fig. 2. Planta de la excavación del *Decumanus* del Teatro en 1986 (Dardaine *et al*., 1987: 69, Fig. 3).

Sobre estos primeros resultados se planteó al año siguiente, de la mano de P. Sillières y M. Fincker, la realización de una zanja que cortase transversalmente de norte a sur este *decumanus*, partiendo desde el denominado sondeo Ω1 hacia el norte (Dardaine *et al.*, 1987). Esta intervención puso de manifiesto por primera vez el ancho total del *decumanus* en este sector, que se encontraba formado por un pavimento de 6 m de ancho formado por grandes losas, debiendo destacar la presencia de una alineación de estas losas a 1,5 m del límite norte, marcando un posible pórtico a ras de calle y delimitando así una vía decumana de 4,5 m de ancho y un solo pórtico situado exclusivamente al norte de la calle, de 1,5 m (Fig. 2). Este suelo ha sido fechado por Sillières entre el s. I y II d.C. (TSH 15/17, TSG 24-25 y 17 y TSA Hayes 8) pero no ha sido el único documentado ya que los autores identificaron otro bajo éste, aunque de menor calidad, formado por "losas separadas, y en los espacios en los que no hay vemos tierra y cantos" (Dardaine *et al.*,1987: 434), que tendría en su extremo norte un acerado o pórtico sobreelevado de 1,5 m, el cual habría quedado fosilizado tras la repavimentación posterior. Esta calle, a juzgar por los datos publicados, se fecha en el s. I d.C. caracterizada por la abundancia de cerámicas TSG de las formas Drg. 27, 15/17 y 37.

Según las referencias de Sillières, Ponsich localizó un pavimento de similares características en las proximidades del teatro, que fechó en el siglo II d.C. (Dardaine *et al.*, 1988: 436). Este *decumanus* parece estar aún visible en 1984 en el cortado delante del teatro y moriría en la torre de flanqueo de la puerta abierta en la muralla occidental. Quizás se corresponda con la foto de la excavación de Michel Ponsich, que reproducimos en este trabajo (Fig. 3).

En 1993 se encarga por la Consejería de Cultura un reconocimiento geotécnico del subsuelo de *Baelo Claudia* con vistas a la realización de posteriores actuaciones de protección y rehabilitación. Se llevaron a cabo entre otros trabajos una serie de calicatas, en el teatro y su entorno, una de las cuales, la nº 4, se realizó en una de las puertas de la fachada de la basílica oriental del teatro, en pleno *decumanus*. Lamentablemente de estos sondeos no existe registro arqueológico, por lo que el informe de



Fig. 3. Vista del *Decumanus* del Teatro tras las excavaciones de M. Ponsich en 1979 (Ponsich, 1980: 371, pl IX).

la empresa Vorsevi se reduce al siguiente texto: "El terreno hasta 1.00 m se compone de suelos de alteración arcillosos rojizos y verdosos. A partir de la citada cota la proporción de cantos y bloques rocosos es mayoritaria hasta la base de la calicata". Se complementa el informe con el dibujo del perfil de la estructura del teatro. Ni en el texto ni en el dibujo se alude a pavimentación alguna del *decumanus,* que en los recientes trabajos hemos documentado a pocos centímetros de la citada calicata.

En diciembre de 1999 la Consejería de Medio Ambiente inició la ejecución de un Plan de mejoras medioambientales en el Conjunto Arqueológico, que incluía entre otras acciones la creación de caminos de grava en el itinerario de visitas sobre el trazado ortogonal de la ciudad, con un ancho estandar de 3 m. Estas obras conllevaron numerosos rebajes y aperturas de zanjas, algunas de profundidad apreciable, que han alterado y afectado a niveles y estructuras arqueológicas (pavimentos, muros...). De estos trabajos no existe memoria arqueológica.

Al año siguiente se realizó de oficio, por parte del Conjunto Arqueológico, una intervención en la puerta oriental del *decumanus* del teatro, quedando visible un pavimento realizado con losas de piedra caliza (Fig. 4). De estos trabajos tampoco se conoce ninguna memoria.

CARDO I Ó DE LAS TERMAS

Las primeras intervenciones desarrolladas sobre este vial se remontan a 1978, con los primeros hallazgos, y 1979, cuando la Casa de Velázquez excava la *insula* situada al este de las termas y al norte del *decumanus maximus*, el denominado Sector I. Mediante estos trabajos quedaron a la luz unos 20 metros del sur del pórtico oriental del *cardo* I ó de las termas, los correspondientes a los sondeos F 18 y B I.

Se observa que el *cardo* tiene un pórtico oriental de 2,35 m de ancho y una distancia entre pilares de



Fig. 4. Vista de la Puerta oriental del *Decumanus* del Teatro con el pavimento de losas documentado en la excavación del año 2000.

2,70 m. La galería fue enlosada y se encontraba bien conservada al norte, mientras en el sur del área excavada este suelo sólo aparecía esporádicamente. El equipo dirigido por Dardaine y Bonneville planteó entonces que esta repavimentación podría ser más tardía, asociada a la remodelación del *cardo* con la inclusión de la piscina de las termas, de modo que originariamente este pórtico no se encontrase enlosado, aunque esta hipótesis quedó por contrastar dado que no se excavó bajo las losas del pórtico (Dardaine y Bonneville, 1980: 384).

Entre enero y marzo de 2002, se realiza una intervención en el sector meridional del *cardo* I o *cardo* de las termas, con la finalidad de restituir el trazado de la calle y permitir la visualización de una de las piscinas semicirculares de las termas. Esta actuación, dirigida por la arqueóloga E. Mata, abarcó desde la piscina semicircular de las termas, que invade la calle del *cardo* hasta su conexión con el *decumanus maximus*. Se documentaron 6 fases de ocupación y transformación, desde alteraciones contemporáneas y niveles bajoimperiales hasta los niveles de pavimentación de finales del siglo I – comienzos del siglo II d.C. consistente en un empedrado compuesto por una capa de piedras irregulares areniscas y calizas, fragmentos cerámicos y tierra arcillosa de coloración marrón oscura como aglutinante (Fig. 5). No se documentó un pavimento anterior que fuese coetáneo al diseño urbano inicial de la ciudad (Mata, inédito).

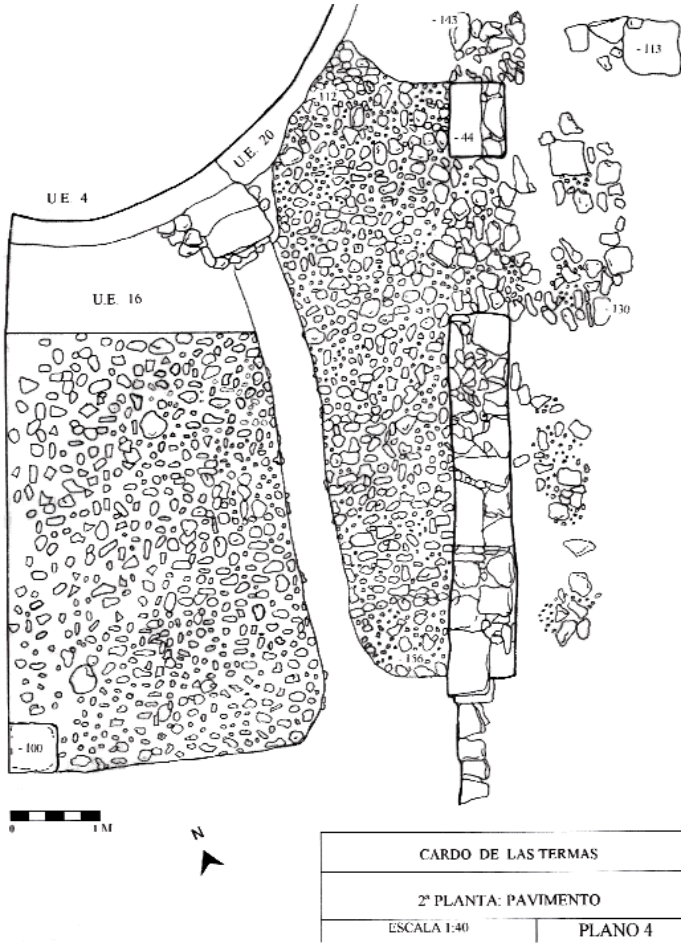


Fig. 5. Planta del pavimento del *Cardo* I según E. Mata.

CARDO II Ó DE LAS TIENDAS

En las campañas de excavaciones llevadas a cabo por la Casa de Velázquez entre 1977 y 1979, se descubrieron entre otras cosas las *insulae* correspondientes al espacio situado entre las termas y el mercado (Didierjean *et al.*, 1978; Dardaine *et al.*, 1979; Dardaine y Bonneville, 1980), exhumando parte de la mitad noroeste del pórtico del *decumanus maximus*. En estas actuaciones, además de descubrir parte del pórtico de los *cardines* I y III, se excavó un tramo del identificado como *cardo* 6 (hoy conocido como *cardo* II). Esta vía se encuentra privada de pórticos laterales, por lo que fue identificada por sus excavadores como "une ruelle de dernière catégorie", o un callejón de menor categoría que las calles anexas, la calle del teatro y la del mercado (Dardaine y Bonneville, 1980: 418). Se procedió a la excavación de un largo sector de más de 35 m del límite oriental de esta calle y su extremo sur, en el enlace con el *decumanus maximus*, documentándose así el ancho completo de la calle en este sector, de 3,65 m.

CARDO III Ó DEL *MACELLVM*

Los primeros testimonios de este vial son localizados por P. París y G. Bonsor en las excavaciones que desarrollaron en el extremo occidental del barrio meridional (Paris *et al.*, 1923). Con posterioridad, a lo largo de las excavaciones realizadas en el entorno del *macellum*, iniciadas en 1978, se localizó un tramo de casi 30 m de longitud del extremo sur del que denominaron *cardo* 4 (hoy *cardo* III) o *cardo* del *macellum* hasta su entronque con el *decumanus maximus* (Dardaine *et al.*, 1979: 532; Didierjean *et al.*, 1986: 32-38). Los resultados de estos trabajos permitieron la identificación de la anchura de calzada del *cardo* en 3,75 m, el cual se encontraba delimitado por dos aceras porticadas de 2,70 m de ancho (la oriental), que se corresponde con el cierre occidental del *macellum*, y 2,45 m (la occidental), medida esta última que coincide con la acera porticada del *cardo* de las

Termas. Si sumamos el ancho total del espacio porticado y la calzada de este *cardo*, suman 9 m de ancho, medida equivalente a los 30 pies romanos, lo mismo que la calzada del *decumanus maximus*.

En las excavaciones de 1978 ya se planteó que la calle no estuviera enlosada, documentándose un suelo de tierra parda muy suelta (Dardaine *et al*., 1979: 532) y, en 1983, encontramos referencias a que en la excavación al norte del *cardo* se identificó un suelo de guijarros y piedras definido como poco sólido, simplemente ligado con tierra arenosa (Didierjean *et al*., 1986: 33). En los sondeos del pórtico realizados durante la excavación del *macellum* se identificaron varios niveles de suelo; especialmente en el sondeo 18 se identificó un suelo tardío datado en torno al s. III d.C., uno de gravillas, de mediados del s. I d.C. y otro de losas pequeñas de caliza gris de fines del s. I a.C.

En 1985, el equipo de Bonneville y Fincker, realizó una batida de sondeos superficiales en el entorno de los templos. El sondeo más occidental de los planteados trataba de identificar el vértice oriental del cruce del *decumanus* del teatro con el *cardo* IV que ascendía desde la cara oeste del *macellum*, sin embargo, la presencia superficial de muros tardíos impidió su localización. Un sondeo más, planteado 5 m al sur de este último (Bonneville, 1986: Fig. 11), sí que permitió atestiguar la existencia del pórtico oriental de este *cardo* del *macellum*, corroborando así la presencia de ambos viarios definitivamente. En el pórtico, el derrumbe del muro cubre un estrato con materiales de mediados del s. III d.C. (TSA Hayes 23B). Es especialmente singular el tramo del muro de la galería descubierto ese año por la presencia de los tambores inferiores de las columnas que se han conservado, ya que la solería, calificada como "bastante mediocre", está situada a 35 cm sobre el nivel superior del dado de la basa, que ha sido literalmente enterrado en el fondo de la zanja del pórtico, donde sólo sobresale algunos centímetros del límite de la marga verde. El material recogido sobre el suelo primitivo del pórtico puede pertenecer a una época entre el 20 y 50 d.C. según el testimonio aportado por los excavadores.

EL *CARDO* IV Ó DE LAS COLUMNAS

Es en momentos tempranos de la historiografía de *Baelo Claudia* cuando se comienzan las excavaciones en este eje viario de la ciudad (Fig. 6). La zona fue estudiada por Paris y Bonsor entre los años 1917



Fig. 6. *Cardo* de las Columnas durante las excavaciones de Paris y Bonsor entre 1917 y 1921.



Fig. 7. Plano de la factoría de salazones realizado por G. Bonsor en 1918 donde se aprecian todos los *cardines* que arrancan desde el límite sur de la ciudad.

y 1921, efectuando una planimetría (Paris *et al.*, 1923: pl. I) muy completa del sector del *cardo* que recorre el barrio meridional y que aún hoy día es referente para el estudio de la misma (Fig. 7). En estos momentos se puso de manifiesto una calle de 9,4 m de ancho, formada por una calzada de 4,4 m y unos pórticos laterales de 2,5 m. Como dato significativo es de destacar que en estas primeras intervenciones no hay constancia de que los investigadores documentasen la existencia de una *summa crustra* en el *cardo*, si bien se pone de manifiesto buena parte de ambos pórticos.

No será hasta 1966 cuando se reanuden las investigaciones de la mano de C. Domergue quien realizó un sondeo, el nº 29, en el área cercana al *cardo*, donde exhumó un nivel fechado a finales del siglo II a.C. o primeros decenios del siglo I a.C. (Domergue, 1973: 39).

Más tarde, Martín Bueno entre 1981 y 1983 llevó a cabo un sondeo en la esquina oriental del *cardo* y retiró los restos de un nido de ametralladora construido durante la Segunda Guerra Mundial (Martín Bueno, 1984: 495) donde obtuvo una secuencia estratigráfica desde el cambio de Era hasta el siglo IV d.C.

Tras los trabajos efectuados en la zona durante la celebración de los *Cursos Internacionales de Arqueología de Baelo Claudia*, el *cardo* de las Columnas o *cardo* 4 en su actual nomenclatura, se ha definido como uno de los ejes principales de la ciudad "desde el momento de planificación urbana del asentamiento en el siglo I" (Bernal Casasola *et al.*, 2007: 103).

La limpieza de la zona efectuada en 2005 por el Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia* (Bernal Casasola *et al.*, 2007: 219) corroboró la ausencia en el vial de *summa crusta* al menos en la época julio-claudia lo cual se ha visto confirmado en la intervención que presentamos.

En esta misma calle, al norte del barrio meridional y junto al templo de Isis, se excavaron varios niveles del suelo de la calle que bordeaba el templo con prolongación hasta el *cardo* de las columnas. Se trata de varios niveles de mampuestos más o menos gruesos junto a gran cantidad de cerámicas. Se decaparon hasta cuatro niveles de relleno que servían de cama a la calle y con un estrato en su parte inferior formado por guijarros (Dardaine *et al.*, 2008: 37-43, Fig. 16c).

ÚLTIMAS APORTACIONES SOBRE EL VIARIO

LAS EXCAVACIONES EN EL *DECVMANVS MAXIMVS*. 2004-2005

Tras la expropiación de uno de los inmuebles existentes dentro de la Zona Arqueológica de *Baelo Claudia*, ubicado frente a la plaza meridional donde se localiza el acceso sur de la basílica, se realizó entre finales del 2004 y febrero del 2005 una intervención arqueológica en el sector del *decumanus maximus* cuyo objetivo principal fue recuperar un sector original de esta vía urbana (Fig. 8). De esta manera se completaba el tramo excavado en la década de 1960 por la Casa de Velázquez. Los traba-



Fig. 8. Excavaciones en el *Decumanus maximus* en 2004-2005.

jos fueron dirigidos de oficio por la arqueóloga del Conjunto por esas fechas y contó con la presencia de J. F. Sibón, arqueólogo que se encargó de los trabajos de campo. El registro arqueológico documentado nos muestra una estratigrafía bastante sencilla. El nivel inferior descansa directamente sobre las lajas de piedra tarifeña que conforman el empedrado o calzada del *decumanus*. Su escasa potencia de unos 15 cm. le hace aportar muy pocos materiales, pero lo suficientemente explícitos como para establecer una cronología de la fecha de abandono de este sector de la ciudad. Los materiales están compuestos en su mayoría por fragmentos de cerámicas comunes entre los que destacan algunos bordes de ánforas africanas y TS africanas, del tipo D, las cuáles componen el elenco más firme para establecer una cronología fiable que se puede establecer en torno al siglo IV d.C.

Tras el abandono hay una fase en la que se produce el saqueo de las edificaciones localizadas en el pórtico sur del *decumanus*, aunque hay que pensar que antes y durante el abandono ya se produce este saqueo, pues algunas de las piezas de sillería apoyan directamente sobre el suelo de la vía.

A esta fase corresponden algunas grandes piezas de sillería y molduras pertenecientes a las fachadas de los edificios colindantes del propio pórtico sur, fruto del acarreo y reaprovechamiento de materiales. Entre todos estos fragmentos pétreos se encuentran también cerámicas de época romana tardía, así como una pieza monetaria del siglo IV d.C.

Entre estas piezas arquitectónicas se localiza un torso femenino tallado en mármol blanco a tamaño real. Conserva el hombro derecho y parte del antebrazo, así como el hueco destinado a encajar la cabeza en la zona del cuello, desarrollándose el resto de lo conservado hasta los inicios de la pelvis. La escultura debió de estar colocada para ser vista desde el frente, con la espalda adosada a algún paramento. La escultura ha sido datada en época julio-claudia (Loza, 2010: 129-132, lám. 3). El edificio o punto de la ciudad en donde se encontraba expuesta nos es desconocido, aunque debemos de tener en cuenta que la zona que excavamos se ubica justo delante del área forense y en concreto de la basílica, sitios muy susceptibles de la existencia de una estatuaria que hubo de ser relativamente abundante.



Fig. 9. Proceso de excavación del *Decumanus maximus* 2009-2010.

Tras este nivel de saqueo viene una capa gruesa de unos 30 cm, de una tierra negra compactada, con escasos materiales cerámicos, originada por aportes erosivos de la parte alta de la ciudad a consecuencia de las aguas de lluvia.

Por encima se sitúa una pequeña capa de tierra un poco más clara, de color pardo, que debe de pertenecer a un breve momento de trasiego antrópico tras el saqueo y el relleno pluvial que contiene algunas cerámicas de TS africanas de los tipos C y D.

Cubriendo este último nivel viene un grueso estrato de unos 50 cm igualmente formado por tierra negra muy compacta, casi arcillosa, que está formado por aportación pluvial, dado la carencia casi absoluta de fragmentos cerámicos, perteneciendo los pocos que aparecen a todos los momentos de la época romana, y estando muy rodados.

Sobre este último nivel se desarrollan las construcciones de época contemporánea y las cimentaciones de las edificaciones contemporáneas expropiadas y demolidas.

LAS EXCAVACIONES EN EL *DECVMANVS MAXIMV*S. 2009-2010

Desde finales del mes de agosto del año 2009 se han venido realizando hasta mayo del 2010 trabajos de excavación de un tramo de una de las calles principales de la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia*, la calle oeste-este o *decumanus maximus*, con la finalidad de completar la recuperación total de la misma, ya que quedaba pendiente de exhumar casi un 40% del mismo debido a que sobre él se ubicaba parcialmente la antigua sede del Conjunto (el antiguo cuartel de la Guardia Civil y un garaje para la maquinaria) y era al mismo tiempo el acceso al circuito de visitas desde el antiguo aparcamiento de la playa. Este tramo sin excavar, discurría entre la plaza meridional junto a la basílica y la puerta sureste (Fig. 9).

En longitud, el ámbito de actuación de estos trabajos ha abarcado desde su intersección con el *cardo* de las columnas hasta la puerta sureste de la ciudad. En sección se ha recuperado parcialmente el pórtico norte y sur del nuevo tramo descubierto y se acondicionará en un futuro el contacto de la vía con los

cardines e *insulae* que lo limitan, tanto en su banda norte como en la sur (Fig. 10).

Su recuperación ha facilitado el entendimiento de la estructura urbana de *Baelo*. Por razones de permitir el acceso del público al barrio meridional, se ha dejado sin excavar una pequeña franja de la vía, coincidente en parte con la intersección del *cardo* de las columnas y el sector excavado en el 2004-2005, al objeto de facilitar el tránsito de visitantes hacia el barrio meridional.

El *decumanus maximus* de *Baelo Claudia* se constituye como el auténtico eje vertebrador de la ciudad. Enfrentando a dos de las principales puertas de la ciudad, al este y oeste respectivamente, esta vía principal divide a la ciudad en dos partes claramente diferenciadas; por un lado, al sur el barrio industrial y, del otro, al norte el área pública y monumental de la ciudad. Tiene una longitud total de 256 metros, de los cuales 150 fueron puestos al descubierto con los trabajos de la Casa de Velázquez realizados en los años setenta del siglo pasado.

Previo al inicio de excavación y retirada de sedimento, se contó con la colaboración de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Málaga para la realización de trabajos de geofísica, con calicatas y georradar, sobre todo, en el área susceptible de intervención, permitiéndonos así una mejor planificación metodológica para la ejecución de la excavación. Asimismo estos trabajos geofísicos nos permitieron conocer con exactitud la cota a la que se encontraba la calle y sus correspondientes pórticos.

La excavación ha permitido documentar, por un lado, el buen estado de conservación que presenta la solería de la calle, integrada por losas de caliza gris autóctona, la llamada "piedra de Tarifa". La calle tiene un ancho variable, casi siempre en torno a los 6 m, a lo que tenemos que sumar los pórticos de ambos lados, con lo que obtenemos un total de unos 11 m. Los niveles documentados son muy similares a los resultados obtenidos en los trabajos del sector excavado entre el 2004 y el 2005. Son precisamente los pórticos los que han ofrecido los resultados más importantes. Con un alzado conservado en algunos puntos de casi 1,70 m, destaca la decoración arquitectónica (capiteles, basa y tambores de columna), en la mayoría de los casos elementos reutilizados y empotrados en la propia arquitectura porticada, o formando parte de los derrumbes de las estructura.



Fig. 10. Vista general de los trabajos realizados en el *Decumanus maximus* 2009-2010.

Desde los pórticos se accedería a los distintos edificios de carácter comercial que flanquearían ambos extremos de la vía, las *tabernae*, cuyos accesos han aparecido cegados. En otros, ha podido documentarse actividades industriales y/o comerciales relacionadas con la pesca, además de un entramado de canalizaciones de aguas sobrantes o caducas, procedentes de estos edificios, que vertían directamente a la vía, funcionando en este caso la calle como colector.

El *decumanus maximus* de *Baelo Claudia* fue construido en época augustea, en torno al cambio de Era. Hoy en día sabemos que esta vía principal mantuvo su función al menos hasta los siglos III y IV d. C, antes de quedar completamente sepultada por sedimentos. La ocupación continuó durante los siglos tardíos como área de vivienda, confirmándose un abandono definitivo en este sector de la ciudad a mediados del siglo V d.C.

ACTUACIONES AL SUR DE LA PLAZA MERIDIONAL. 2011

En la décima campaña de excavaciones que llevó a cabo la Casa de Velázquez en *Baelo Claudia* en 1975 se excavó un sector situado al sur del *decumanus maximus* frente a la plaza meridional y el foro de la ciudad. Estas excavaciones fueron dirigidas por M. Ponsich, siendo J. Remesal el encargado de este sector, quien identificó el espacio como "Sector I, Área Sur" (Remesal *et al.*, 1979: 353, figs. 3 y 4).

Esta intervención se corresponde con un sondeo de 8 x 2 m (8 m de E-O y 2 m de N-S) que una vez excavado se interpretó como un espacio compuesto por una acera porticada contemporánea al *decumanus* que daría acceso a un edificio de funcionalidad desconocida y un espacio libre que podría corresponderse con un *cardo* (Fig. 11). Para este espacio se plantea inicialmente una remodelación llevada a cabo en el s. IV d.C. construyéndose un cerramiento que delimitó una estancia en el espacio libre (este). Posteriormente se constata el tapiado de su puerta norte y la erección de un nuevo suelo más irregular a la vez que se abrió otra puerta al oeste, reaprovechándose el resto del espacio occidental con un nuevo suelo más irregular mientras se crean nuevos paramentos en el límite con el *decumanus* (Fig. 12).

La actuación que llevamos a cabo en 2010 se centró

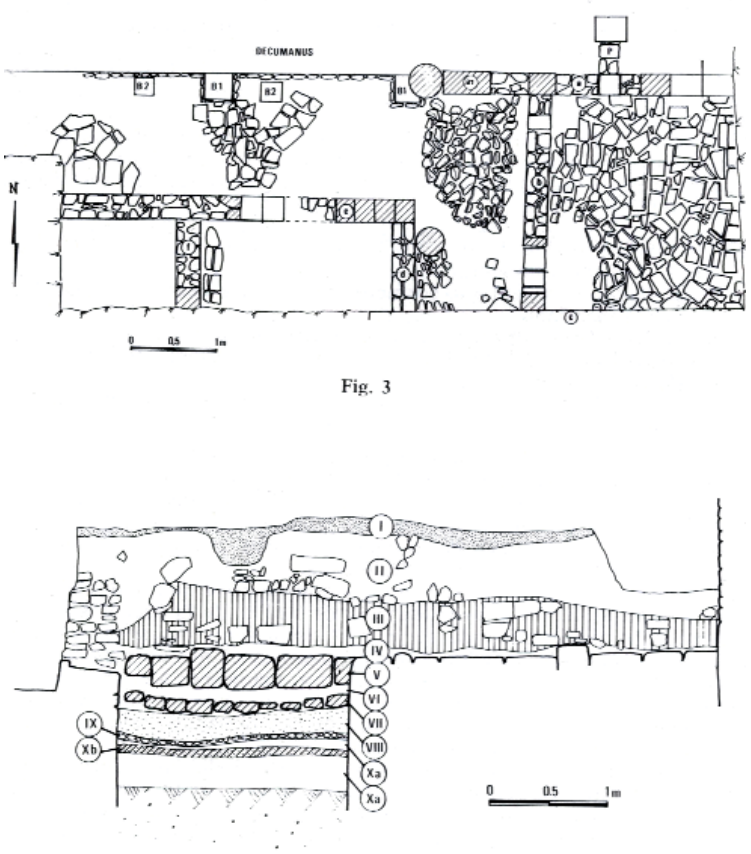


Fig. 11. Planta y sección del área sur de la Plaza Meridional (Remesal *et al.*, 1979: 353, figs. 3 y 4).

en la retirada de los aportes contemporáneos depositados tras la excavación en los últimos 30 años y en la limpieza puntual de dos perfiles de esta excavación, uno de los cuales permitió localizar por primera vez el muro de cierre oriental que delimitaba la estancia definida en época tardorromana al este del sondeo, corroborando así los planteamientos inicialmente sugeridos. Los datos obtenidos tras la limpieza no han permitido replantear a nivel estratigráfico los datos ofrecidos en la primera excavación, si bien se pueden presentar algunas hipótesis de trabajo a tener en cuenta en futuras actuaciones en este sector de la ciudad.

Es especialmente sugerente plantearse si el *cardo* que parece definir este espacio podría corresponderse con el *cardo maximus* de *Baelo Claudia*, al menos en un momento de su desarrollo. La anchura total del espacio diáfano identificado en época altoimperial, junto con su situación en pleno eje de la ciudad, coincidiendo con la prolongación N-S del templo central del capitolio y, a grandes rasgos, con la puerta norte, podrían tomar peso respecto de este



Fig. 12. Vista general de la estancia tardía y los pavimentos del sondeo realizado por J. Remesal, tras su limpieza y consolidación.

planteamiento. Por otra parte el ancho de los demás *cardines* identificados (el *cardo* de las columnas, el *cardo* IV o del *macellum*, la *valva lateralis* o la *valva regia* que parte del eje del teatro) no supera los 4,4 m de ancho de vía mientras el *decumanus maximus* supera con creces estas medidas. Para finalizar de contrastar esta hipótesis habría que realizar un sondeo al norte de la *insula* de los templos, en su eje central, para corroborar la existencia, o no, de un *cardo* que subiese en dirección norte toda vez que el recorrido de esta vía se encontrase a la altura del foro completamente amortizada o desplazada desde su inicio.

En 1979 Dardaine y Bonneville (1980: 418) plantean por primera vez que el *cardo maximus* pudiera corresponderse con el del *macellum*. Con posterioridad es Sillières (1991: 321) quien sugiere que pudiera serlo el *cardo* de las columnas, pero en la actualidad tanto una como otra adscripción no permiten, en nuestra opinión, observar una diferenciación suficiente para inferir que se trate de esta vía ninguno de los dos casos. Tal vez pudiera ser el caso que sugerimos el más acertado, aunque la imposibilidad de demostrar estas aseveraciones ciertamente nos dejan en la misma situación que ambos autores, en el mero campo de la hipótesis especulativa hasta el momento en que podamos obtener las pruebas suficientes al respecto.

SONDEO EN EL CARDO DE LAS COLUMNAS. 2011

Por necesidades de la instalación de una cuenca de recepción de aguas pluviales en el barrio meridional, en el sector donde existía una rampa de piedra de construcción contemporánea y una afección general asociada a un nido de ametralladora construido en los inicios de la Segunda Guerra Mundial, planteamos la realización de un sondeo de 1,5 x 2,5 m junto al muro del pórtico oeste de la calle de las columnas, frente al Edificio Meridional II.

En esta intervención arqueológica hemos detectado hasta un total de seis fases que responden a dos grandes acciones: por una parte la construcción de un pórtico columnado y por otra parte el abandono del *cardo* y del consiguiente pórtico con la construcción de uno nuevo (Fig. 13).

La primera de las fases (Fase I) la hemos detectado en un pequeño espacio del que hemos podido recuperar dos ánforas bastante fragmentadas pero que responden a los tipos Beltrán IIb y Dressel 2-4. Se trata de la UE-12, un sedimento arenoso donde se encontraban estos dos envases anfóricos depositados directamente en la arena de playa. Este hecho nos hace plantear la no existencia del *cardo* de las columnas cuando tuvo lugar el depósito de las citadas ánforas. Así, sobre la UE-12 se encuentran

depositados numerosos desechos cerámicos (ánforas, materiales de construcción, etc.) que hacen de suelo sustentante y preparatorio para la construcción del *cardo* (UE-6), el cual sería un suelo de tierra apisonada con una tendencia a la horizontalidad. Toda esta preparación da paso a nuestra Fase IIb que correspondería con la construcción del *cardo* (UE-6), así como un pórtico realizado sobre un muro de mampostería irregular (UE-7) sobre el que se colocó una columna que aun conserva la basa rectangular (UE-19) y dos tambores cilíndricos (UUEE 18 y 17) realizados en calcarenita (Fig. 14).



Fig. 13. Sondeo practicado en la Calle de las Columnas con el detalle de la cimentación del pórtico.

Los niveles preparatorios del pórtico y del *cardo*, que necesariamente están fechando la construcción de dicho ramal, deben inscribirse en un movimiento edilicio importante pues no debemos olvidar que se trata de la construcción de uno de los ejes viarios importantes de la ciudad, lo cual implica que *Baelo* está funcionando con estructuras urbanas estables. Los elementos datantes exhumados en la UE-11 nos llevan a un horizonte julio-claudio en torno a los años 15 a 70 d.C. merced a la aparición de algún ejemplar de ánfora Dressel 7/11 y a un fragmento de TS itálica forma Conspectus 27.1 que habría que datar a partir del año 15 d.C. Han sido hallados igualmente dos *semises*, uno ilegible y otro de la ceca de *Carteia* perteneciente a la segunda emisión de comienzos del siglo I d.C. En anverso presenta una cabeza torreada femenina a derecha con leyenda CARTEIA y en reverso una figura de Neptuno desnudo a izquierda, de pie y apoyando una de sus piernas sobre una roca con un delfín en la mano y leyenda D D. Su peso es de 7,42 gramos con un diámetro de 22 mm. Pertenece al periodo IV, emisión 29 que F. Chaves data a principios del siglo I d.C. en torno a los gobiernos de Augusto o Tiberio (Chaves, 1979: 103). Estos materiales, unidos a su posición estratigráfica, hacen que se proponga para la construcción del pórtico y del *cardo* una cronología en torno al reinado de Calígula o a los primeros años del reinado de Claudio, esto es, sobre los años 40 a 50 d.C.

Proponemos la identificación de la UE-6 como *cardo* en función de varias características presentes en la unidad: en primer lugar, su posición estratigráfica y su asociación al muro del pórtico UE-7; también atendiendo a sus características físicas al tratarse

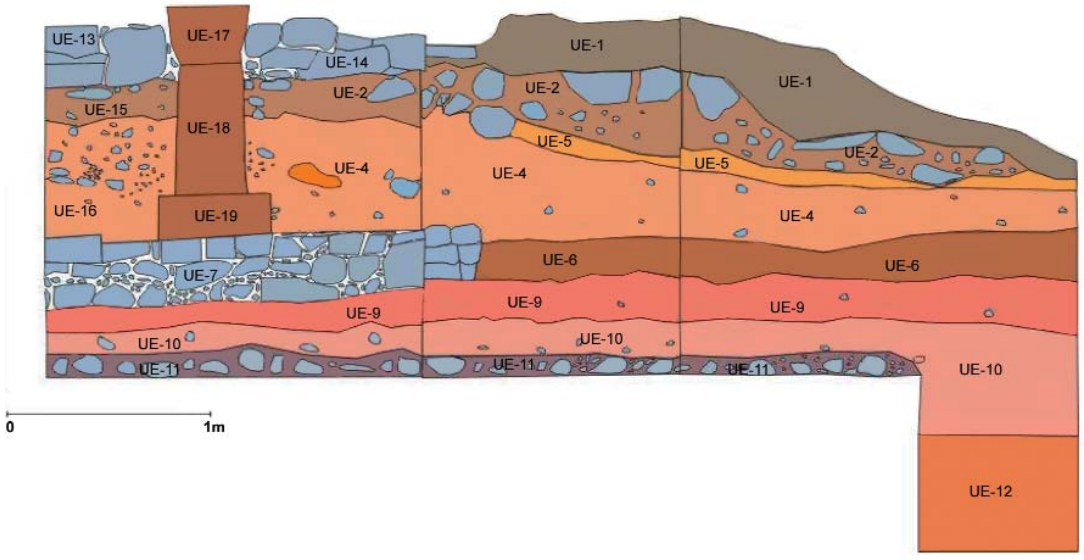


Fig. 14. Perfil oeste del sondeo practicado en la Calle de las Columnas 2011.

de arcillas de textura compacta, por su tendencia a la horizontalidad o en suave pendiente descendente, y además de la nula presencia de materiales arqueológicos, lo cual parece probar un trasiego y lavado continuo de los materiales depositados hasta su definitiva amortización.

Estas características inducen a presentar esta UE-6 como el *cardo* de época julio-claudia. En las intervenciones efectuadas anteriormente en la zona por G. Bonsor y P. Paris no hay constancia de la existencia de una *summa crustra* en el *cardo*.

Asociado a este *cardo* aparece un pórtico formado por un muro de mampostería regular en la primera de sus hiladas y lo que suponemos una cimentación del propio muro con tres hiladas realizadas en mampostería irregular con inclusión de numerosos ripios para engarzar la unión de los mampuestos de mayor tamaño. Justo sobre la hilada superior del muro UE-7 descansa una plataforma realizada en piedra ostionera (UE-19) donde descansa el tambor inferior (UE-18) de 0,63 m de altura por 0,43 m de diámetro y realizado igualmente en este material. Da soporte a otro tambor (UE-17) de 1 m de altura por 0,42 m de diámetro igualmente realizado en calcarenita.

La construcción y uso del *cardo* y del pórtico debe enmarcarse en un proceso de urbanización de la zona que debió suceder en torno a la década de los años 30 ó 40 d.C. bajo los reinados de Tiberio, Calígula y primeros años del gobierno de Claudio.

Sin embargo, esta calle parece amortizada bastante pronto por dos potentes unidades estratigráficas cuyo material nos revela un horizonte claudio-neroniano merced al hallazgo de algunos ejemplares de ánforas Dressel 7/11, un ejemplar de TS itálica Conspectus 20.1 y una forma Haltern 11 en TS sudgálica que viene fechada en torno al año 40 d.C. A estos materiales deberíamos unir una lucerna Dressel 9 b muy común en la primera mitad del siglo I d.C. aunque con perduraciones hasta época de Adriano. Este contexto nos habla de una amortización del *cardo* anterior a época flavia, algo que podría estar en consonancia con la gran remodelación que sufre la ciudad en general tras el año 50 d.C. como consecuencia de un posible movimiento sísmico (Sillières, 2006: 48ss). Sobre ésta unidad estratigráfica, viene depositado un paquete sedimentario muy uniforme aunque menos potente estratigráficamente que debemos datar en torno a época flavia sobre los años 70 a 80 d.C. Aparecen algunas formas de paredes finas como una Mayet XIX, un ejemplar residual de TS itálica Conspectus 25.1 y, sobre todo, bastante material procedente de los talleres gálicos de la Graufesenque como un ejemplar de Drag. 29 cuya decoración nos recuerda mucho al periodo de transición de estas cerámicas situado cronológicamente en torno a los años 60 a 80 d.C. y cuyo motivo decorativo está presente en *Baelo* (Bourgeois y Mayet, 1991: 179 y 185) que conviven con formas Drag. 27 realizadas en TS sudgálica del tipo *marmorata*. Con todos estos datos, podríamos datar éste último momento en torno a los años 70 a 80 d.C. pues será en fecha posterior cuando venga construido un nuevo pórtico que será el descubierto y excavado por P. Paris a principios del siglo XX. Éste último elemento está profundamente alterado por construcciones contemporáneas y formado, en lo que respecta a este informe, por las UUEE 13, 3 y 14, en base a alineaciones de mampuestos de mediano tamaño dispuestos a seco. En cualquier caso, las profundas alteraciones sufridas por estos elementos y su situación superficial hacen del todo inviable una propuesta cronológica definitiva.

Así, desde estas líneas proponemos que la zona se encontraría ausente de calle en época tardoaugustea existiendo un espacio con arena de playa donde se llevarían a cabo labores de envasado o almacenamiento de ánforas. Sobre los años 30 ó 40 d.C., la zona debió sufrir una profunda remodelación con la construcción de un *cardo* (el llamado *cardo* de las columnas o *cardo* IV) cuyo suelo se definiría mediante un pavimento de tierra apisonada o arcilla endurecida y un pórtico columnado siguiendo un eje paralelo a la muralla oriental en sentido norte-sur.

Sin embargo, esta calle quedará en cuestión de años sepultada por dos potentes unidades estratigráficas (UUEE 4 y 2, además de sus equivalentes 16 y 15) cuyos materiales nos permiten acercarnos a momentos bajo el gobierno de los Flavios, en torno a los años 80 ó 90 d.C. Es un proceso de colmatación bastante rápido por lo que o bien el *cardo* tuvo un uso reducido en el tiempo, o bien es la catástrofe acaecida según Sillières la que provocó la formación de estos estratos, sin dejar de plantear que la propia dinámica poblacional de la ciudad pudo contribuir a la acumulación de basuras y desechos en la calle, obligando así a subir su cota. Lo cierto es que los materiales recuperados en estos dos grandes paquetes sedimentarios podemos enmarcarlos en

un arco cronológico muy reducido, entre los años 70 a 80 d.C. La UE-2 presenta una avenida de mampuestos de mediano tamaño (UE-3) y la deposición de un nivel de arenas limpias de playa (UE-5) producto muy probablemente de la acción eólica.

Así, el aspecto que tendría nuestra zona desde los años 50 a 80 d.C. sería el de un vial con una gran concentración de basura y el pórtico totalmente sepultado.

Más tarde, en momentos que no hemos podido precisar debido a la ausencia de estratigrafía, se construirá con la misma alineación un segundo pórtico que es el que excavó P. París entre 1917 y 1921. No podemos aproximarnos siquiera a la fecha de construcción de éste segundo pórtico aunque la presencia del vial y niveles decapados por M. Bueno en la década de los 80 sugieren un uso en torno al siglo IV d.C. (Martín *et al.,* 1984).

Con estas líneas, pretendemos dar información sobre los niveles excavados al insertar las dos arquetas para recogida de pluviales en la zona del *cardo* IV y sistematizar la información referente a la zona adyacente a las grandes unidades productivas salazoneras de *Baelo Claudia.*

SONDEO EN EL *DECVMANVS* DEL TEATRO. 2011

Con motivo de la remodelación del circuito de visitas, el proyecto de obra de actuación del Paisaje Cultural en la Ensenada de Bolonia, contempla que el nuevo viario recree el ancho original de la calle en este sector, implicando la necesidad de realizar un sondeo arqueológico y el seguimiento de las diferentes actuaciones.

La zona de intervención se situó en el espacio delantero a la basílica oriental del teatro con el objetivo fundamental de conocer el ancho real del *decumanus* que recorrería de este a oeste por la delantera del teatro y la posible presencia de pórticos laterales en su margen meridional. Se llevó a cabo en primer lugar un sondeo de 2 x 3.5 m, discurriendo en dirección norte-sur, que con posterioridad se extendió superficialmente a lo largo de 20 m en la mitad meridional de la calle en dirección este.

Dicho sondeo y la posterior limpieza a lo largo del *decumanus* nos ha dado una serie de datos que han ayudado de manera definitiva en la nueva remodelación que del trazado viario se está acometiendo en la actualidad en el Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*. En primer lugar, tenemos la constatación de que de la puerta de la basílica oriental del teatro partía un *cardo* en dirección sur que uniría con el llamado *cardo* de las tiendas o *cardo* II, que desemboca en el *decumanus maximus* muy cerca de la puerta occidental. Este hecho se aprecia bastante bien en el dibujo que adjuntamos (Fig. 15). Otra de las aportaciones de nuestro sondeo ha sido delimitar con claridad el ancho que el *decumanus* tenía en la zona del teatro con una anchura total de 6 m, lo cual lo convierte en la segunda arteria en importancia de la ciudad al menos en sus ejes este– oeste (Fig. 16).

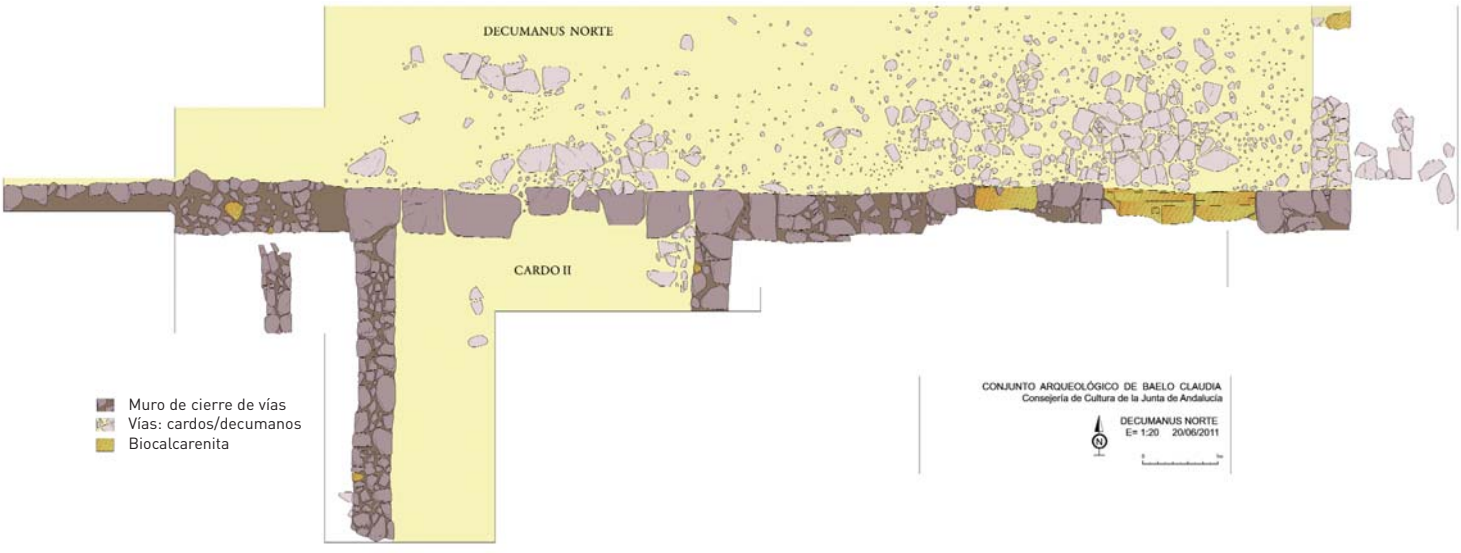


Fig. 15. Planimetría de la excavación realizada en el *Decumanus* del Teatro, en el entronque con el extremo norte del *Cardo II*. 2011.

Sobre su configuración como viario, el sondeo ha permitido constatar una fase de preparación del terreno con un amplio movimiento de tierras efectuado en época de Tiberio o Claudio merced al material recuperado. Estas propuestas cronológicas serán tratadas con más apreciación una vez concluya el estudio de materiales actualmente en curso. Lo cierto es que, gracias al hallazgo de formas de TS gálica del tipo *marmorata* (Drag. 27) en un contexto coherente y muy uniforme es posible situar la construcción de este *decumanus* en momentos no muy lejanos de época flavia, en concreto en la década de los 60 ó 70 d.C., la misma cronología que propusieron los excavadores de este viario en la trasera de los templos en los años 80 del pasado siglo XX.

Lo cierto es que el *decumanus* se configura como un enlosado irregular de losas de mediano y pequeño tamaño que parece que guardan una línea más regular en su confluencia con el pórtico o límite sur. En las partes en las que el enlosado no está presente, se encuentra una tierra muy compactada con numerosas inclusiones de gravilla que le otorga una gran consistencia (Fig. 17). No hay dudas sobre el uso viario de dicha estructura, pues a lo largo de la misma se abre un umbral en dirección sur que da paso al ingreso en una estancia, posiblemente una *taberna*. No tenemos testimonios fidedignos de que se trate de una calle porticada, al menos en su margen meridional, que es el que hemos intervenido, sin embargo P. Sillières identifica la presencia de un pórtico al norte de este *decumanus* cuando lo excava al norte del templo de Isis, por lo que deberíamos considerar dicha opción como posible (Dardaine *et al.,* 1987: 68). El uso de la misma debió de permanecer inalterado hasta bien entrado el siglo II d.C., algo atestiguado gracias al hallazgo de un ejemplar de Ostia I, 262, que nos ha permitido establecer un abandono de la calle durante la segunda mitad del siglo II d.C. Aparece un nivel de tierra parda y más arenosa con numerosas *tegulae* y algunos ejemplares de cerámica africana de cocina, como la tapadera reseñada anteriormente. Esto nos hace pensar que dicho nivel de colmatación se produjo durante la segunda mitad del siglo II d.C. y la calle no volvió a limpiarse, ni siquiera a la altura del ingreso a la supuesta *taberna*. Parece que va en consonancia con los datos aportados por la excavación del sector del *decumanus maximus* efectuada en 2010.

La identificación del entronque del *decumanus* del teatro con el *cardo* II o de las tiendas ha permitido corroborar, por una parte, la ausencia de pórticos laterales en el *cardo*, además de comprobar su correspondencia espacial y el hecho de que las dimensiones de la calle se sobreponen escrupulosamente con las proporciones del pie romano, dado que la calle en este sector presenta un ancho de 3,85 m, exactamente 13 pies romanos.



Fig. 16. Excavación en el *Decumanus* del Teatro en 2011.



Fig. 17. Detalle del pavimento de losas del *Decumanus* del Teatro. Al fondo el límite sur del *Decumanus* con acceso a una *taberna.*

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Los datos facilitados por las actuaciones arqueológicas de estos últimos años y en especial las realizadas en el 2011, nos permiten avanzar en el conocimiento del viario de la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia* y asimismo plantear propuestas de estudio para el futuro.

Como punto de partida podemos mencionar el desencuentro entre la realidad arqueológica y su plasmación en el itinerario de visitas ejecutado entre 1999 y 2000, que con el actual proyecto de Intervención Paisajística en la Ensenada de Bolonia, se pretende subsanar de manera que el nuevo circuito sea fiel reflejo del urbanismo de la ciudad romana de *Baelo Claudia*. Por una parte la anchura estándar de 3 m dada a la totalidad de las calles proporcionaba a *Baelo Claudia* una visión distorsionada en la que no se percibían los espacios relevantes de la vida social, política y económica y por otra la orientación y restitución de los *cardines* y *decumani* no coincidían con la realidad arqueológica conocida.

La actuación llevada a cabo en el *decumanus* del teatro nos permite plantear que la ciudad augustea pudiera no encontrarse urbanizada en el área que actualmente ocupa el espacio escénico, si atendemos a las evidencias estratigráficas de los sondeos realizados, que apoyan la existencia de una gran remodelación urbanística fruto de la construcción del teatro en época flavia, momento en el cual se documenta la construcción de un d*ecumanus* enlosado que presenta una anchura total de 6 m y que se prolonga hacia el oeste, marcando la posible existencia de un acceso en la muralla de forma simétrica a la ya documentada en el lienzo oriental. Este pavimento localizado a lo largo de más de 20 m de extensión es a todas luces el tramo más amplio localizado hasta ahora de esta vía, y sin duda podemos afirmar que es claramente similar al documentado por P. Sillières y el equipo de la Casa de Velázquez al norte de los templos, quedando sólo pendiente de corroborar la presencia de un pórtico norte que Sillières parece detectar en estas actuaciones y que nosotros no hemos podido atestiguar debido a que nuestra actuación se centró en la mitad sur de esta vía. Las recientes intervenciones en esta calle nos permiten plantear que este *decumanus* se abandona o se reacondiciona durante la segunda mitad del s. II d.C. por lo que la vida útil de dicho suelo enlosado no parece superar la centuria de uso.

De este *decumanus* parte un *cardo* que discurre perpendicular a la basílica oriental del teatro que hemos denominado *cardo* II o de las tiendas, y que ya fue atestiguado en su extremo sur en la conexión con el *decumanus maximus*. Al igual que en esta ocasión hemos podido comprobar la ausencia de pórticos a uno y otro lado de esta vía. También sabemos de la existencia de un *cardo* que debe partir de la *porta triumphalis* del teatro y que conocemos como *cardo* I. Todo esto nos hace pensar en la posible existencia de otro *cardo* que se partiría simétricamente de la basílica occidental del edificio de espectáculos, junto al lienzo occidental de la muralla, y que lógicamente debe sobreponer su recorrido al del primitivo *pomerium* de la ciudad.

El sondeo llevado a cabo en el *cardo* de las columnas nos ha permitido corroborar algunos planteamientos ya indicados inicialmente respecto a su pavimento tal y como avanzó Dardaine en el estudio del sondeo 9 realizado junto al templo de Isis (Dardaine *et al.*, 2008: 37-43). De este modo podemos indicar que el *cardo* de las columnas se construye en su primera fase entre los años 30-40 d.C., es decir en un momento posterior a la ordenación urbanística de la ciudad de época augustea, con un pavimento sin *crustae*, definido por un suelo de tierra apisonada, asentado sobre niveles de relleno, quedando así determinado como un eje viario secundario o inexistente en época augustea. La evolución del periodo de uso de este suelo pudo quedar finalizado debido al posible terremoto que asoló la ciudad a mediados del s. I d.C. o bien por la acumulación de desechos que presumiblemente se depositaron en estos mismos momentos. Igualmente el análisis puntual de este *cardo* de las columnas nos permite plantear la existencia de posibles remodelaciones en el urbanismo general de *Baelo Claudia* gracias a la documentación de evidencias que indican, tanto en este *cardo* como en el del *macellum* (Bonneville *et al.*, 1986: 378-386), la fosilización de basas de columnas de ambos pórticos.

En líneas generales, en relación a la trama urbana de *Baelo Claudia*, podemos esbozar algunas ideas que pueden responder a determinadas problemáticas actualmente abiertas.

La atribución tanto al *cardo* del *macellum* o al de las columnas, como principal eje N-S de la ciudad, que han defendido de forma intermitente diferentes investigadores, podemos ponerlas en tela de juicio a

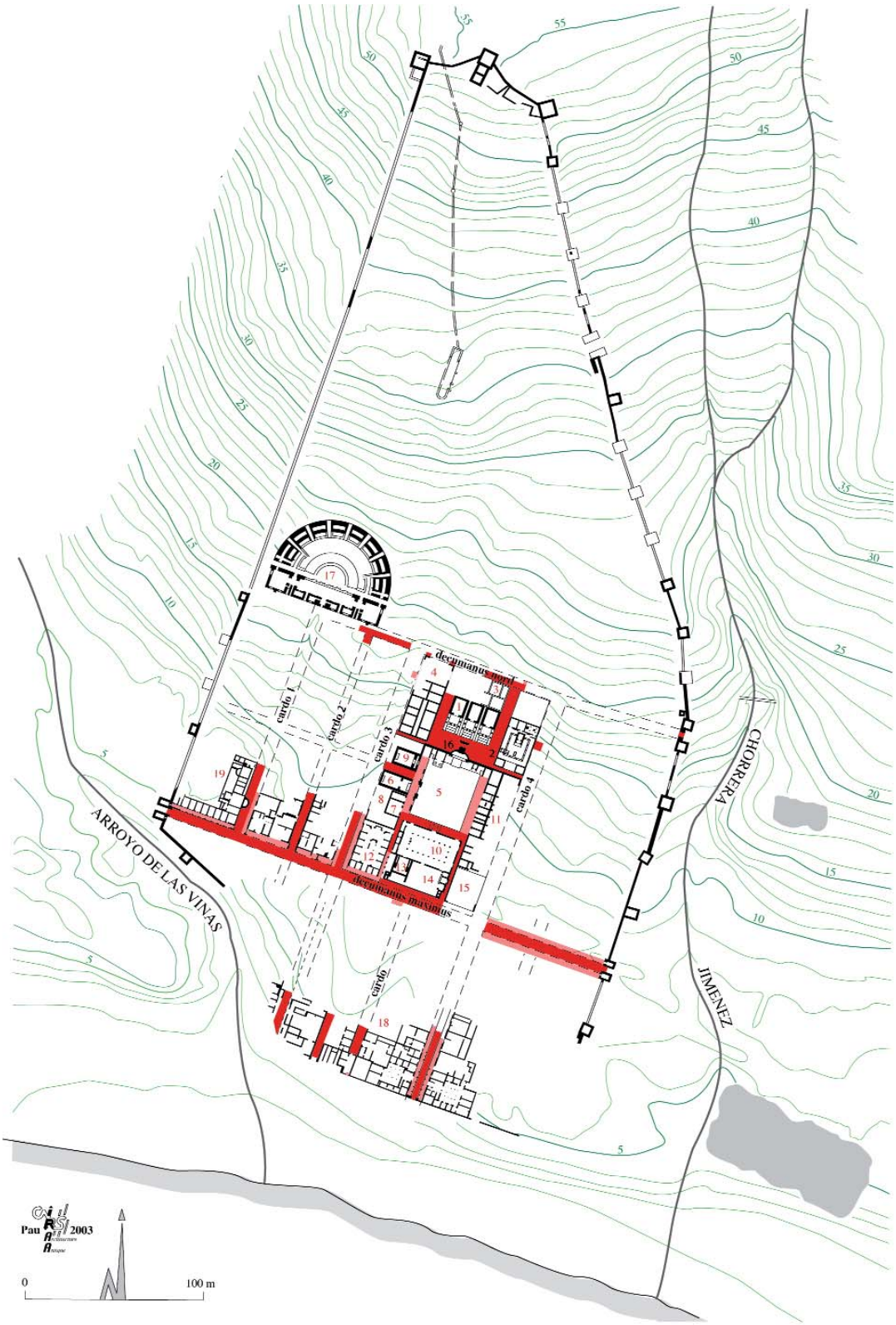
DENOMINACIÓN *DECVMANVS*	ANCHO CALZADA	ANCHO PÓRTICO NORTE	ANCHO PÓRTICO SUR	ANCHO TOTAL
Decumano máximo	6 m *(20 pies)*	2,5 m *(8 pies y medio)*	2,5 m *(8 pies y medio)*	11 m *(37 pies)*
Decumano norte o del teatro	Según Sillères 4,50 m (*15 pies)*	Según Sillères 1,50 m *(5 pies)*		6 m *(20 pies)*
Decumano central o del foro	5 m *(17 pies)*			
DENOMINACIÓN *CARDO*	**ANCHO CALZADA**	**ANCHO PÓRTICO NORTE**	**ANCHO PÓRTICO SUR**	**ANCHO TOTAL**
Cardo I o del teatro	4,50 m *(15 pies)*		2,35 m *(8 pies)*	6,85 m *(23 pies)*
Cardo II o de las Tiendas	3,50 m *(12 pies)*			3,50 m *(12 pies)*
Cardo III o del *Macellum*	3,70 m *(12 pies y medio)*	2,40 m *(8 pies)*	2,60 m *(9 pies)*	8,70 m *(29 pies)*
Cardo IV o de las Columnas	4,30 m *(14 pies y medio)*	2,40 m *(8 pies)*	2,40 m *(8 pies)*	9,10 m *(30 pies)*
Cardo Central ¿Cardo máximo?	5,10 m *(17 pies)*			5,10 m *(17 pies)*

Fig. 18. Relación de *cardines* y *decumani* y sus dimensiones.

raíz de estos últimos estudios. Por una parte los resultados de la intervención en el *cardo* de las columnas hacen sembrar dudas sobre la existencia de este eje en época augustea, así como también los resultados de la actuación desarrollada en el sector situado al sur de la plaza meridional, que ha permitido corroborar la existencia de un amplio espacio diáfano que entroncaría con el *decumanus maximus* perpendicularmente, coincidiendo con el eje de este *cardo*. Estos datos nos permiten plantear como hipótesis que el *cardo* principal de la ciudad en época augustea se corresponda con el eje central de la ciudad, coincidente *grosso modo* con el eje del templo B o central y actualmente amortizado parcialmente por la zona industrial (pudiendo corresponder parte de su trazado con el extremo occidental del conjunto industrial VI). Esto no resta para que en una etapa posterior, los *cardines* III y IV adquieran protagonismo total o parcial como vías de referencia en la ciudad, coincidiendo quizás con la remodelación del área forense en época de Claudio-Nerón.

Parece que el uso normalizado de losas de piedra en los viarios se generaliza a partir de época Flavia, según los datos obtenidos en estos trabajos. Esto pudo venir motivado por el auge que la ciudad irá tomando a partir de época neroniana coincidente con la conquista y creación de la *Mauritania Tingitana*, momento en el cual el puerto de *Baelo*, junto con los de *Carteia* y *Iulia Traducta* cobrarían un gran auge. *Baelo* configurará definitivamente en estos momentos las unidades urbanísticas que protagonizarán la ciudad desde época Flavia, si bien hemos podido constatar que los ejes viarios de la ciudad permanecen impertérritos a excepción del supuesto *cardo maximus* que atravesaría el espacio donde posteriormente se construirá la basílica.

Otro aspecto desde el punto de vista urbanístico, que podemos inferir de este análisis, es la posible existencia, al menos en el sector occidental de la ciudad, de un *decumanus* central o del foro que, partiendo de la plaza del foro (junto al edificio considerado como curia) se proyectaría hacia el oeste en dirección al *cardo* II o del teatro. Sólo tenemos constancia arqueológica de la existencia de este *decumanus* hasta el encuentro con el *cardo* del *macellum*, pero sin embargo las *insulae* resultantes son coincidentes en sus medidas, generándose una retícula regular. En otro orden de cosas las uniones entre la explanada de los templos con los *cardines* del *macellum* y de las columnas a través de callejones que enlazan respectivamente con el *cardo* del teatro y con el *cardo* al este del de las columnas (sólo conocido intuitivamente por prospecciones geofísicas), debieron tener un carácter de acceso secundario al área forense ya que deberían finalizar en los *cardines* que delimitan el área forense, pues de lo



1. Temples du capitole
2. Temple d'Isis
3. Bâtiment nord
4. Bâtiment ouest
5. Place du forum
6. Curie?
7. *Tabularium*
8. Salle de vote?
9. *Schola* ou salle des magistrats?
10. Basilique
11. Boutiques
12. *Macellum*
13. Edifice aux deux escaliers
14. Place mèridionale
15. Monument du sud-est
16. Terrasse des temples
17. Théâtre
18. Fabriques de salaisons et maisons
19. Grands thermes?

Fig. 19. Plano general de *Baelo Claudia* con indicación de calzadas identificadas (en rojo) y pórticos (en rosa) a partir de la planimetría de M. Fincker.

contrario se genera una división reticular muy irregular alejada de los cánones vitrubianos (Fig.18).

Como perspectivas de futuro, para completar o puntualizar las hipótesis expresadas en este trabajo, consideramos que la investigación del viario en la ciudad hispanorromana en *Baelo Claudia* debe potenciarse. En este sentido en la actualidad se está desarrollando un Proyecto General de Investigación dirigido por la Dra. A. Arévalo, de la Universidad de Cádiz, denominado "*Topografía y urbanismo en Baelo Claudia (2010-2015*)", que con seguridad, permitirá matizar o ampliar algunas de las propuestas aquí recogidas.

En este sentido, creemos que puede ser de interés documentar arqueológicamente la existencia o no del *cardo* que debe existir al este del *cardo* IV (Fig. 19). Igualmente necesitaría de comprobación la proyección del *cardo* central, coincidente con el eje N-S, en la mitad norte de la ciudad, su conexión con la puerta norte y su correspondencia o no con el *cardo* máximo. De la misma manera sería interesante documentar la prolongación del *decumanus* del teatro hasta el lienzo de muralla occidental y la presencia o no de una puerta como la existente en el flanco oriental. Por último no debemos olvidar que el conocimiento de la ciudad de *Baelo Claudia* se centra actualmente en su parte central y meridional, siendo una de las asignaturas pendientes de la investigación en *Baelo* el conocimiento de la trama urbana en la zona septentrional de *Baelo Claudia* ■

BIBLIOGRAFÍA

ALARCÓN, F. (2004): "La excavación de la Puerta de *Carteia*", *Actas de las I Jornadas Internacionales de Baelo Claudia: Balance y perspectiva (1996-2004). Cádiz, 25, 26 y 27 de octubre de 2004*, Sevilla.

BERNAL, D., ARÉVALO, A., AGUILERA, L., LORENZO, L., DÍAZ, J.J. y EXPÓSITO, J.A. (2007): "La topografía del barrio industrial. *Baelo Claudia*, paradigma de la industria conservera urbana hispanorromana", *Las Cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004)* (Arévalo, A. y Bernal, D. eds.), Cádiz, pp. 91– 224

BERNAL, D., ROLDÁN, L., BLÁNQUEZ PÉREZ, J., PRADOS, F. y DÍAZ, J. J. (2004): "Villa Victoria y el barrio alfarero de *Carteia* en el siglo I d. C. Avance a la excavación del año 2003", *Figlinae Baeticae. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a. C. – VII d. C). BAR International Series 1266*, Oxford, pp. 457-472.

BLANCO, F.J. y ALARCÓN, F.J. (1996): *Memoria de los resultados obtenidos durante la IAU realizada en 1992. Intervención Arqueológica de Urgencia en Baelo Claudia, Tarifa (Cádiz)*, Informe inédito depositado en el Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*.

BONNEVILLE, J.N., DARDAINE, S., JACOB, P., PELLETIER, A., SILLIERES, P., PAILLET, J.L. y FINCKER, M. (1986): "Vigésima campaña de excavaciones de la Casa de Velázquez en Belo (Bolonia, Cádiz), 1985", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1985*, Sevilla, pp. 378-386

BOST, J. P., CHAVES, F., DEPEYROT, G., HIERNARD, J. y RICHARD, J. C. (1987): *Belo IV. Les monnaies*, Madrid.

BOURGEOIS, A. y MAYET, F. (1991): *Belo VI. Les Sigillées*, Madrid.

CHAVES, F. (1979): *Las monedas Hispano-Romanas de Carteia*, Barcelona.

DARDAINE, S. y BONNEVILLE, J.N. (1980): "La campagna d'octubre 1979 a Belo". *Mélanges de la Casa de Velázquez XLI*, pp. 375-419

DARDAINE, S., DIDIERJEAN, F., LUNAIS, S. y PAULIAN, A. (1979): "La trezième champagne de fouilles à Belo", *Mélanges de la Casa de Velázquez* XV, pp. 534-540

DARDAINE, S., FINCKER, M., LANCHA, J. y SILLIERES, P. (2008): *Belo VIII. Le sanctuaire d'Isis*, Madrid.

DARDAINE, S., LANCHA, J., PELLETIER, A., SILLIERES, P., FINCKER, M. y PAILLET, J.L. (1987): "Le Temple d'Isis et le Forum, 1986", M*élanges de la Casa de Velázquez XXIII*, pp. 65-105

DARDAINE, S., PELLETIER, A., SILLIERES, P., FINCKER, M. y PAILLET, J.L. (1987): "Vigésimo primera campaña de excavaciones de la Casa de Velázquez realizadas en Belo (Bolonia, Cádiz), 1986", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1986*, Sevilla, pp. 434-448

DIDIJERJEAN, F, NEY, C. y PAILLET, J-L. (1986): *Belo III. Le Macellum*, Madrid, pp. 32-39.

DIDIERJEAN, F., PAULIAN, A. y LUNAIS, S. (1978): "La douxième campagne de fouilles de la Casa de Velázquez à Belo (Bolonia, province de Cadix) en 1977". *Mélanges de la Casa de Velázquez* XIV.

DOMERGUE, C. (1973): *Belo I:. La stratigraphie*, Madrid.

GARCÍA, I., ZULETA ALEJANDRO, F. y PRIETO, O. (2004): "El yacimiento romano de El Torno Cementerio de San Isidro del Guadalete", *Figlinae Baeticae. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a. C. – VII d. C)*, Oxford. pp. 663-666.

GARCÍA, I. (En prensa): "Excavaciones en el decumanus maximus de Baelo Claudia. Campaña 2009-2010". *Actas de las II Jornadas Internacionales de Baelo Claudia: Balance y perspectiva (2004-2010).*

GARCÍA VARGAS, E. (1998): *La producción de ánforas en la Bahía de Cádiz en época romana (Siglos II a. C. – IV d. C)*, Écija.

LOZA AZUAGA, M. L. (2010): "Nuevas esculturas femeninas icónicas de la ciudad romana de *Baelo Claudia* (Bolonia, Cádiz)", *Escultura Romana en Hispania VI. Homenaje a Eva Koppel*, Murcia, pp. 119-136.

LUNAIS, S. y PAULIAN, A. (1978): "Le decumanus de Belo, reflet de l´économie d´un munícipe claudien aux III^{e} et IV^{e}", *Melanges de la Casa de Velázquez* XIV.

MARTÍN BUENO, M., LIZ GUIRAL, J., CANCELA RAMÍREZ DE ARELLANO, Mª L. (1984): "Baelo Claudia: Sector Sur 1981-1983 (Avance)", *Mélanges de la Casa de Velázquez* XX, pp. 487-497.

MATA, E. (2003): *Baelo Claudia. Intervención Arqueológica del Cardo de las Termas*, Informe inédito depositado en el Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*.

PARIS, P. BONSOR, G., LAUMONIER, A. RICARD, R y MERGELINA, C. de (1923): *Fouilles de Belo (Bolonia, province de Cadiz) (1917-1921). La ville et ses dépendances*, París.

PONSICH, M. y SANCHA, S. (1980): "Le Theatre de Belo. Campagne de fouilles Juin 1979", *Mélanges de la Casa de Velázquez* XLI, pp. 357-374

REMESAL, J, RUILLARD, P. y SILLIÈRES, P. (1979): "Décima campaña de excavaciones en Belo, 1975", *Noticiario Arqueológico Hispánico* 6, pp. 347-370.

ROUILLARD, P., REMESAL, J. y SILLIÈRES, P. (1975): "La IX^{e} campagne de fouilles à Bélo (Bolonia, province de Cadix) en 1974", *Mélanges de la Casa de Velázquez XI.*

ROUILLARD, P., REMESAL, J. y SILLIÈRES, P. (1976): "La dixieme campagne de fouilles de la Casa de Velázquez a Belo en 1975", *Mélanges de la Casa de Velázquez*. XII.

SILLIÈRES, P. (1991): *La ciudad hispanorromana de Baelo Claudia*, Madrid.

SILLIÈRES, P. (2006): "Investigaciones arqueológicas en Baelo: balance, interpretación y perspectivas", *Actas de las I^{as} Jornadas Internacionales de Baelo Claudia: Balance y perspectiva (1966-2004). Cádiz, 25, 26 y 27 de octubre de 2004,* Cádiz, pp. 37-60.



Torreparedones (Baena, Córdoba). Detalle del pórtico N musealizado.

EL FORO DE LA CIUDAD ROMANA DE TORREPAREDONES (BAENA, CÓRDOBA): PRIMEROS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA (CAMPAÑA 2009-2010)[1]

José Antonio Morena López[1], Ángel Ventura Villanueva[2], Carlos Márquez Moreno[2], Antonio Moreno Rosa[3]

Resumen

Durante la campaña de excavaciones arqueológicas patrocinada por el Ayuntamiento de Baena en el yacimiento de Torreparedones (2009-2010) se puso al descubierto parte del centro monumental de la ciudad romana. Sin duda, el descubrimiento de la plaza del foro vino a confirmar la importancia de esta ciudad en el período altoimperial que muy probablemente haya que identificar con la colonia *Ituci Virtus Iulia* mencionada por Plinio en su *Historia Natural*. Hay que destacar el buen estado de conservación de los restos y la información proporcionada por la decoración escultórica y la epigrafía.

Palabras clave: Torreparedones, Baena, urbanismo romano, *forum*.

THE *FORUM* OF THE ROMAN TOWN OF TORREPAREDONES (BAENA, CÓRDOBA): THE FIRST RESULTS OF THE ARCHAEOLOGICAL RESEARCH (2009-2010 CAMPAIGN)

Abstract

The excavation campaign supported by the Baena Town Council at the Torreparedones archaeological site (2009-2010) revealed part of the monumental centre of the Roman town. The discovery of the forum square was irrefutable proof of the importance during the early Roman period of this town, which is probably the colonia of Ituci Virtus Iulia mentioned by Pliny in his *Natural History*. Of particular interest is the excellent state of preservation of the remains and the information provided by the sculptural decoration and epigraphy.

Keywords: Torreparedones, Baena, Roman town planning, *forum*.

[1] Grupo de Investigación PAI HUM-882. Este trabajo es resultado del Proyecto: *"La presencia del Princeps: modelos edilicios y prototipos en la monumentalización de las ciudades romanas de Andalucía"*, HAR 2008-04840, financiado por el Ministerio Español de Ciencia e Innovación con fondos FEDER.

[1] Ayuntamiento de Baena. [museohistorico@ayto-baena.es]
[2] Universidad de Córdoba. [aa1vevia@uco.es]; [ca1mamoc@uco.es]
[3] Arqueobetica S.L. [amorenorosa@hotmail.com]

Recibido: 03/06/2011; Aceptado: 13/08/2011

INTRODUCCIÓN

Uno de los enclaves arqueológicos más relevantes de la campiña cordobesa lo encontramos en Torreparedones, situado entre los términos municipales de Baena y Castro del Río, en el sector más oriental de la campiña, próximo a la vecina provincia de Jaén y sobre una de las cotas más elevadas de la zona (580 m.s.n.m.). De la importancia de este lugar para el patrimonio histórico andaluz da prueba su declaración como Bien de Interés Cultural, con la categoría de Monumento para el castillo medieval, y de Zona Arqueológica para todo el asentamiento.

La historiografía de Torreparedones, también conocido como Torre de las Vírgenes y Castro el Viejo, es muy escasa aunque era bien conocido desde la Edad Moderna por la aparición casual de numerosos vestigios. A mediados del s. XVII el poeta local Miguel de Colodrero y Villalobos visitó el lugar y escribió unos versos en los que se burlaba de la avaricia y superstición de los buscadores de tesoros. Un panorama que no cambiaría en los siglos siguientes como demuestra la publicación de Rodrigo Amador de los Ríos sobre las recetas de una "sabia" de Bujalance para poder hacerse con el famoso tesoro del "Rey Pompe" que allí estaba escondido (Amador de los Ríos, 1905).

Fueron varios los eruditos que se hicieron eco del lugar, pero siempre de una forma tangencial, tratándose de citas puramente nominales para nombrarlo como importante "en tiempos de romanos" o en relación al controvertido asunto del martirio de las santas mozárabes Nunilo y Alodia. El Padre Ruano, Sánchez de Feria o E. Flórez son algunos ejemplos. En el s. XVIII se produjo una errónea identificación del yacimiento de Torreparedones, entonces conocido como Cortijo de las Vírgenes, con un supuesto municipio *"Castrum Priscum"*, debido a una lectura errónea de una inscripción honorífica dedicada a la sacerdotisa *Licinia Rufina* (CIL II^2/5,387), procedente de *Ipsca* y trasladada a comienzos del s. XVII del lugar de su hallazgo a la vecina localidad de Castro del Río. Allí la leyó y copió el célebre anticuario y coleccionista cordobés Pedro Leonardo de Villacevallos en 1736, lectura que recogió y asumió como correcta el médico, erudito y anticuario Bartolomé Sánchez de Feria y Morales (1749 y 1772), siendo aceptada por otros estudiosos como el padre Enrique Flórez (1754), Fernando José López de Cárdenas, Juan Agustín Ceán Bermúdez (1832) y Miguel Cortés y López (1836) entre otros. Ello dio origen a la invención de un municipio romano en la campiña cordobesa que nunca existió hasta que Emil Hübner, al revisar y ordenar el material epigráfico hispánico para el *CIL*, reparó en el error (Maier, 2010: 56-59).

Durante el s. XIX tuvo lugar un excepcional descubrimiento arqueológico que llamó la atención de numerosos estudiosos y eruditos interesados por las antigüedades. En el verano de 1833 unos labradores del cortijo de las Vírgenes encontraron un sepulcro con 14 urnas que contenían los restos incinerados de la familia de los Pompeyos, con la singularidad de que al menos 12 de las urnas de piedra tenían grabado el nombre del fallecido (Beltrán, 2000). Curiosamente, aquellos estudios nunca se publicaron y han permanecido inéditos durante 175 años. Al haberse conservado gran parte del archivo familiar y gracias a la generosidad de uno de sus descendientes, D. Emilio Miranda, ha podido abordarse su reciente publicación (Maier, 2010; Beltrán, 2010 y Rodríguez, 2010). (Fig. 1).



Fig. 1. Situación del yacimiento de Torreparedones.

Pese a que la publicación del *CIL* por el insigne epigrafista alemán E. Hübner enmendó el error del supuesto *Castrum Priscum* y que figuras tan conocedoras del yacimiento como Aureliano Fernández-Guerra asumieron su equivocación inicial (Fernández-Guerra,1875: 117-120) apuntando ya a la identificación de Torreparedones con la colonia *Ituci Virtus Iulia* citada por Plinio, todavía algunos se empeñaron en mantener aquella absurda teoría como el historiador baenense Francisco Valverde y Perales (1903: 23) o el castreño Navajas Fuentes a mediados del s. XX (Navajas, 1951: 71-74). Hoy día, los recientes hallazgos arqueológicos de época romana, parte de los cuales se dan a conocer en este trabajo, avalan la más que probable ecuación Torreparedones/*Ituci Virtus Iulia* (Plin. *N.H.* III, 12), aunque falte aún la prueba epigráfica definitiva.

Ya en la década de los años 80-90 del s. XX se desarrolló un ambicioso proyecto de investigación denominado "*The Guadajoz Project*" dirigido por los profesores Mª Cruz Fernández Castro, de la Universidad Complutense de Madrid y Barry W. Cunliffe, del Instituto de Arqueología de la Universidad de Oxford, junto a otros arqueólogos de la Universidad de Córdoba (Cunliffe y Fernández, 1991; Cunliffe *et al.*, 1993). Los resultados que ofrecieron las diferentes campañas de excavación en varios sectores de la muralla, en la puerta oriental y en el santuario extramuros, fueron realmente espectaculares (Cunliffe y Fernández, 1990, 1993 y 1999; Fernández y Cunliffe, 1988, 1998 y 2002). (Fig. 2).

En los primeros años del s. XXI Torreparedones pasó de nuevo a ser objeto de atención, en este caso por parte de la administración pública y más concretamente por el Ayuntamiento de Baena que en su ánimo de acrecentar el acervo cultural y el potencial turístico del municipio decidió crear un parque arqueológico. En apenas unos años ese proyecto es una realidad y es posible visitarlo, destacando como elementos más singulares y atractivos la muralla ibérica, la puerta principal de acceso a la ciudad de época romana, el santuario iberorromano, el centro monumental de la ciudad romana (termas, *macellum* y plaza del foro), así como el castillo medieval (Morena, 2010a).

SOBRE URBANISMO ROMANO

Los datos que conocemos sobre el urbanismo de esta ciudad romana son muy precarios debido a que la superficie excavada del yacimiento es escasa a día



Fig. 2. Panorámica de Torreparedones, desde el S.

de hoy. De las 10,5 Ha. intramuros apenas han sido objeto de excavación 3 Ha. Los estudios geofísicos han aportado algunos datos de interés acerca de la configuración urbanística de esta ciudad, pero la complejidad que muestra Torreparedones con una secuencia cronológica tan amplia (desde el Calcolítico hasta la Edad Moderna) unida a las dificultades topográficas del lugar, han motivado que esos resultados geofísicos no hayan podido ser más clarificadores. En cualquier caso, la prospección geofísica y las excavaciones realizadas en 2006-2007 en la puerta oriental y las más recientes de 2009-2010, en la zona central del asentamiento, constituyen la base para realizar una primera aproximación a la realidad urbanística de esta ciudad romana. (Fig. 3.)

La muralla de Torreparedones no es obra romana sino ibérica y delimita un espacio triangular cuyo vértice se ubica en el lado S. de E. a O. el yacimiento mide 430 m. y de N. a S. 450 m. lo que supone una superficie intramuros de unas 10.5 Ha. referidas a la cota más alta de la muralla. Se adapta a la topografía natural del terreno y está jalonada a intervalos regulares por torres y contrafuertes rectangulares; su perímetro es de casi 1,5 km. Se trata de una construcción de piedra suelta con paramentos de bloques cuadrados sin desbastar y colocados en hileras regulares. La pared externa se dispone en talud, con inclinación al interior. Su anchura media es de 4 m., aunque en ocasiones llega a los 9 m. y la altura visible en superficie alcanza en algunos puntos los 2 m. Los sondeos estratigráficos han permitido fechar la construcción del circuito amurallado en el s. VII a.C. (Cunliffe y Fernández, 1992: 236, 239), si bien, el sondeo efectuado en 1987 en el sector S. del recinto proporcionó una data de mediados del s. VI a.C. (Cunliffe y Fernández, 1990: 198-199).

Por lo tanto, cuando Torreparedones se convirtió, probablemente, en una colonia, se llevaron a cabo una serie de actuaciones tendentes a configurar un espacio urbano plenamente romano: nuevo entramado viario, construcción de espacios y edificios necesarios para el normal desarrollo de una ciudad romana como el foro, el templo, la curia, etc. pero uno de esos elementos, inherentes a toda ciudad romana, que es la muralla, no fue necesario construirla porque ya existía y, seguramente, en buen estado de conservación. En época republicana, algunos sectores, como el de la puerta oriental se habían

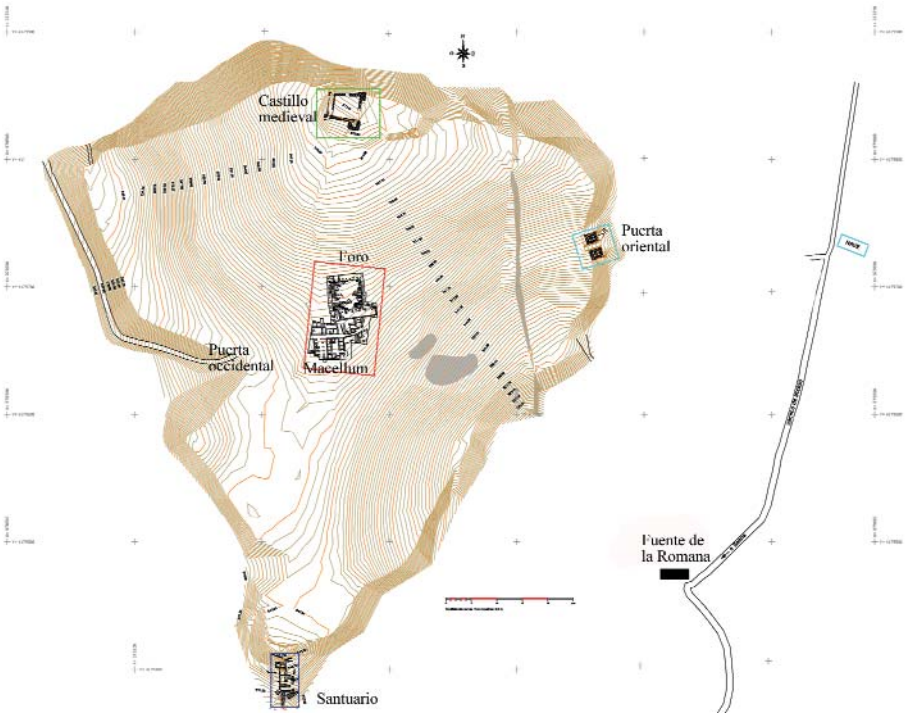


Fig. 3. Plano con los sectores investigados. En la zona central, el foro.

reforzado y quizás también otros ubicados en el mismo lienzo oriental y en el septentrional, en los que vemos un aparejo similar, de tipo poligonal, al que presentan las torres que flanquean dicha puerta.

Respecto del entramado viario no es mucho que se puede decir. El eje viario que parte de la puerta oriental fue excavado en la campaña de 2006-2007 (Morena, 2010b) y detectado también en los estudios geofísicos; se corresponde con el decumano máximo y se documentó a lo largo de 46,5 m. Presenta una orientación ENE-OSO; lógicamente, continúa su recorrido tanto hacia el E., como hacia el O. dirección en la que se localiza la puerta occidental, a unos 40 m. Su recorrido total sería de unos 300 m. aproximadamente y no es completamente rectilíneo, sino que se adapta a la topografía natural del terreno.

La anchura de la calle es de unos 3 m. oscilando entre los 2,70 m. y los 3,20 m. El pavimento está realizado a base de losas de piedra caliza irregulares, de tamaño medio y grande, acuñadas con pequeños ripios y unidas con tierra. En lo que se refiere a su cronología, aunque no tenemos datos concluyentes, creemos que su construcción o, al menos su pavimentación, se llevó a cabo en época republicana, es decir, en el mismo momento en que se construyó la puerta oriental, incluidas las dos torres monumentales y la propia calzada, así como las termas situadas junto al pórtico S. del foro.

En un momento posterior, en época romana altoimperial, se llevaron a cabo una serie de actuaciones para mejorar el sistema de evacuación de las aguas residuales y pluviales. Así, en el tramo más occidental se aprecia una serie de losas de mayor tamaño colocadas en el centro de la calle, cuyo origen procede del *macellum*. Se trata de la cubierta de una cloaca que servía para el desagüe del agua de lluvia y de aquella que se utilizara en las tareas propias de limpieza de los alimentos que se vendían en el mercado. Otra cloaca se encuentra en el tramo oriental del decumano, proveniente del cardo y a través de ella se evacuaba el agua de la plaza del foro. Desde fines del s. II d.C. se produjo una colmatación del decumano máximo que continuó hasta bien entrado el s. IV d.C. En cuanto al cardo, se han detectado dos tramos que parten del decumano, uno hacia el N. para acceder al foro, y otro hacia el S. De la cronología de esta vía, sólo podemos apuntar a que, al menos, el tramo N. es posterior al decumano máximo y a las termas, que fechamos en época republicana, de modo que habría que otorgarle una datación para el tramo N. en época altoimperial, augustea probablemente, ya que se construye para acceder a la plaza del primer foro que tiene esa misma cronología.

Sólo conocemos una de las puertas de acceso a la ciudad, la localizada en el tramo oriental del lienzo amurallado, razón por la cual se conoce como puerta oriental. De la occidental se intuye su presencia por las características topográficas del terreno y la cercanía del decumano máximo. Fue objeto de estudio en 1990 documentándose la torre S. (Cunliffe y Fernández, 1992 y 1999; Fernández y Cunliffe, 2002). En la campaña realizada entre 2006-2007 se completó la excavación despejando el paso de entrada y descubriéndose la torre N. (Morena, Moreno y Ortiz, e.p; Morena, 2010b: 176-180).

La antigua muralla ibérica fue seccionada para construir una puerta monumental flanqueada por dos grandes torreones de planta tendente al cuadrado (8 m. de fachada por 9,70 m. de profundidad). El aparejo empleado es de tipo poligonal conocido como *opus siliceum* que presenta unos bloques de talla bastante regularizada con formas trapezoidales que tienden al paralelogramo, dispuestos en hiladas pseudoisódomas casi horizontales; las llagas o juntas verticales suelen ser oblicuas, presentando entre los bloques cuñas y ripios, y las caras externas presentan almohadillado y *anathyorosis* externa lo que acrecienta el efecto de claroscuro y la apariencia de robustez (Lugli, 1957: 1983). En *Hispania*, especialmente en la provincia *Citerior*, se conocen abundantes ejemplos de este tipo poligonal asociados en casi todos los casos a recintos defensivos, siendo uno de los mejores paralelos el de la muralla meridional de Ampurias (Asensio, 2006).

Los muros de cerramiento de las torres están atados por cuatro muros que conforman una cruz en el centro de la torre. Los cuatro espacios que quedan entre estos muros están rellenos de tierra arcillosa muy compacta y cascote. Este peculiar sistema constructivo tenía varios objetivos: dotar de mayor solidez a la cimentación de las torres atando los muros perimetrales, ahorrar material y servir de apoyo a un pie derecho que soportaría el techo de una segunda planta, seguramente hueca, que funcionaría como cuerpo de guardia. Algo similar a lo que se pudo ver en las torres de Minerva y del Calbiscol de la mura-

lla republicana de *Tarraco* (Hauschild, 1985 y 2006; Ruiz de Arbulo, 2007: 567-594).

El pavimento del acceso se resuelve con losas irregulares bien imbricadas entre sí, con una anchura total de 3 m. de ancho y una orientación de O-SO. a E-NE, superficie que asciende suavemente conforme el paso se adentra intramuros conformando una rampa del 13,9% de pendiente. A cada lado del pavimento existen dos acerados de unos 50-60 cm. de anchura, sobreelevados unos 35 cm. sobre la cota del viario y con el mismo porcentaje de inclinación. En cuanto al control en el acceso, han aparecido evidencias que apuntan a la existencia de un sistema de doble puerta. Ambas puertas son de doble batiente, dato que nos aportan las cuatro quicialeras talladas en grandes piezas de calcarenita.

La cronología de esta entrada monumental quedó establecida, en un primer momento, a fines del s. IV a.C. o comienzos del s. III a.C. (Cunliffe y Fernández, 1992: 237; 1999: 72 y 2002: 40). En los trabajos efectuados en 2006-2007 se recogieron varios fragmentos de cerámica campaniense en los rellenos de la zanja de fundación de la torre S. y también trozos de *tegulae* en los casetones internos de la torre N. lo que apuntaría a una cronología romana republicana para la construcción de esta puerta oriental. Durante la época tardoantigua se produjo el colapso de la construcción que conforma la puerta, y la consiguiente pérdida de sus funciones defensivas y de acceso a la ciudad. Dicho colapso aparece representado en el registro por unos potentes estratos de derrumbe, cuya datación en torno a finales del s. V y principios del s. VI d.C. (africana D y TSHTM).

En época romana altoimperial, se construyó uno de esos edificios propios de cualquier urbe, el *macellum* que viene a sumarse a los escasos ejemplos conocidos en *Hispania* (Torrecilla, 2007a y 2007b). Ello supuso la destrucción y arrasamiento de las estructuras preexistentes en el sector escogido para su ubicación, junto al decumano y próximo al foro, procediendo a continuación a la nivelación del terreno realizando diversos aportes de tierra. El material recogido en estas unidades y en aquellas que colmataban la cisterna ofrece una cronología centrada en la 1ª mitad del s. I d.C. para la construcción del edificio.

Se trata de una sólida edificación levantada con potentes muros de *opus vittatum*, de planta rectangular, con una superficie de unos 370 m^2 y un perímetro de 80 m. La anchura del muro perimetral es de 0,60 m. y su potencia en algunos puntos alcanza los 2 m. lo que podría indicar que el edificio quizás tuvo dos plantas en alzado. Su fachada principal daba al decumano máximo que está al N. y otra fachada secundaria al E. que daría al cardo. En la primera, se abrían dos puertas con una anchura de 2,70 m. Están ubicadas de forma simétrica, a la misma distancia de las esquinas NE. y NO. del edificio. En la fachada E. había otra puerta. En todos los lados del edificio, excepto en el N., se encuentran una serie de pequeños espacios, de planta rectangular, que deben interpretarse como *tabernae*, quedando en el centro un patio porticado al aire libre o *area*. Este primer mercado, que responde al tipo de planta central, fue modificado y alterado por la actividad edilicia posterior, aunque se ha podido restituir su planta original. Tras algunas reformas efectuadas durante el s. II d.C. el mercado debió perder ya toda actividad comercial y el edificio quedaría abandonado en el s. III d.C., utilizándose algunos de los espacios que antes tuvieron una función comercial como rediles para animales; finalmente se usó, de forma puntual, como cementerio.

El *macellum* de Torreparedones participa de las características de la mayoría de los mercados hispanos. Así, vemos que suelen situarse siempre junto al foro o en las proximidades de éste, aunque en cualquier caso se buscaba abastecer a la población y facilitar su acceso, así como el de los proveedores, sin estorbar la circulación del foro. El mercado romano de Torreparedones era, como cualquier otro, un mercado especializado en la venta de productos alimentarios exclusivamente. El producto estrella en el mercado de Torreparedones era la carne de vacuno (Morena y Moreno, 2010: 447).

El sector de las termas se encuentra ubicado en la pequeña *insula* existente entre el tramo N. del cardo, el decumano y el pórtico S. del foro, ocupando una superficie aproximada de 155 m^2. El acceso se realizaba desde el decumano máximo. Se han definido cuatro grandes estancias: *apodyterium* de planta rectangular de 9 x 3,5 m. una superficie de 31,5 m^2. y pavimento de *opus spicatum*; *tepidarium* al E. de la anterior, siendo su planta, pavimento y dimensiones similares; *caldarium* al E. sin restos del pavimento, destacando la estructura que en su día quedaría soterrada bajo el suelo y que corresponde al *hypocaustum*, es decir, el sistema de calefacción que

consistía en un doble suelo por el que discurría el circuito de aire caliente procedente del *praefurnium*; se conservan las *pilae* de la *suspensura* que están hechas con ladrillos *bessales*. El *praefurninum* estaría situado al S. del *caldarium* y al E. del *tepidarium* aunque no es posible precisar su planta y dimensiones (en torno a 16,82 m^2).

La última sala estaría destinada para el servicio y almacén de leña con la que alimentar el *praefurnium*. Evidentemente, y pese a sus pequeñas dimensiones, estos baños debemos considerarlos de carácter público y no privado, pues el lugar que ocupan no se asocia a ninguna *domus* y su posición central dentro del asentamiento, junto al decumano máximo y al cardo, junto al foro, abogan por atribuirle un uso público. Su amortización en el s. I d.C. debió suponer la construcción de un nuevo conjunto termal, seguramente de mayores dimensiones, en otro sector de la ciudad. La construcción del foro, en época augustea, afectó al conjunto termal hasta el punto de que éste quedó destruido y colmatado. (Fig. 4).



Fig. 4. Vista aérea del yacimiento. Abajo, el castillo medieval y en la zona central el foro.

EL FORO

La excavación realizada en 2009-2010[2] ha permitido conocer parte del centro monumental de la ciudad romana. Conviene aclarar que en dicha campaña sólo se han excavado de forma completa además de la plaza, el pórtico y entrada ubicados en el lateral S. mientras que en los tres laterales restantes se ha intervenido, exclusivamente, en una estrecha franja de entre 2 m. (laterales O. y E.) y 4 m. (lateral N.), documentándose una serie de estructuras (muros, pavimentos...), de forma parcial (Morena y Moreno, 2010: 450-458). En la campaña que se realiza en estos momentos (2011) se trabaja en la excavación completa de esos espacios, lo que está permitiendo la identificación del templo en el lateral O., tetrástilo de tipología *rostrata* y sobreelevado respecto a la plaza, de la basílica en el lado E. y de la secuencia curia-*chalcidicum*-*aedicula* en el lado N. Bajo las losas del pavimento se excavaron varios estratos y estructuras (entre ellas una cisterna de planta ovalada) que evidencian una ocupación previa, probablemente de época republicana, cuya funcionalidad ignoramos, aunque deben corresponder a unidades de hábitat.

En un momento inmediatamente posterior se asiste a una inusitada actividad constructiva que supuso un cambio radical en la estructura urbana del asentamiento. La construcción del foro hay que relacionarla con la promoción jurídica de la ciudad, probablemente, en época de Octaviano anterior al año 27 a.C., a tenor del *cognomen* colonial (*Virtus Iulia,* y no *Augusta*). Dado que no se han podido excavar las estructuras previas apenas disponemos de materiales que ayuden a determinar con precisión esa fecha, pero en los estratos de nivelación y preparación del terreno que sirvió de base a las losas del pavimento de la plaza se han recogido un fragmento de TSI, otro de cerámica campaniense y una imitación de un victoriato republicano, que apuntan a una cronología augustea para ese primer foro.

Del primer recinto forense es poco lo que puede contemplarse ya que la reforma que se llevó a cabo en la siguiente fase (época de Tiberio) enmascaró y ocultó, en buena parte, las primeras construcciones, al procederse a su "marmorización". Aunque parece que se respetaron tanto las dimensiones como los edificios, espacios y usos originales. El conjunto mide 35 m. (= 1 *actus*) en sentido N.-S. y parece extenderse 75 m. en sentido E.-O., por lo que se

[2] La actividad arqueológica puntual fue autorizada por resolución de Dirección General de Bienes Culturales, de fecha 31.03.09, bajo la dirección de José Antonio Morena.

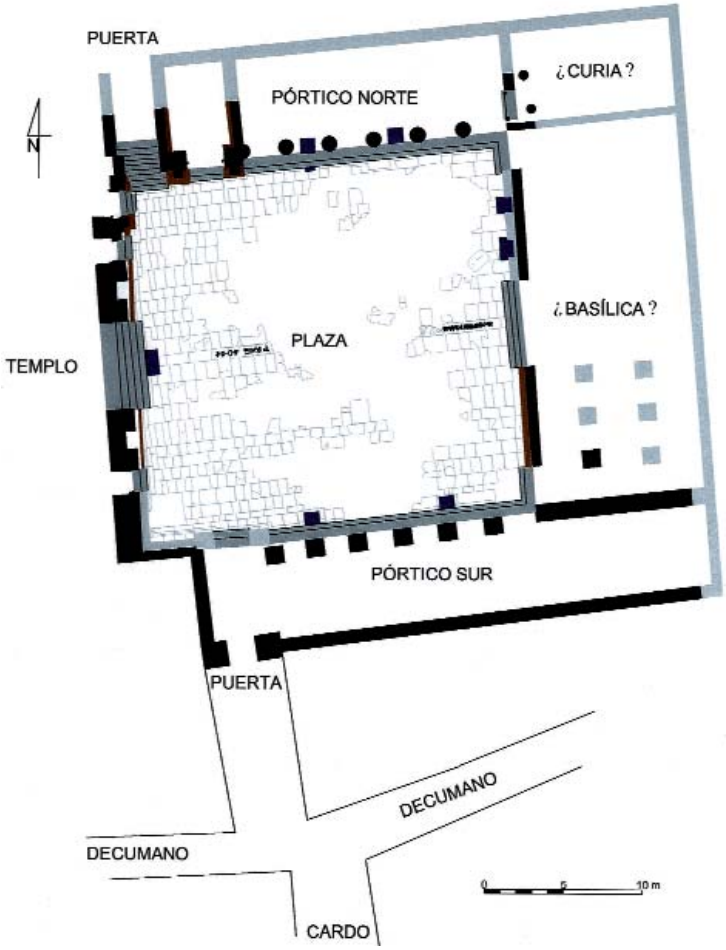


Fig. 5. Esquema de planta del sector excavado en el foro.



Fig. 6. Detalle del enlosado de la plaza.

diseñó sobre un módulo de 1 *iugerum* (=2 *actus quadratus*). Los restos de este primer foro los hemos detectado en los laterales S., O. y N. de la plaza. En el primer caso, una hilera de seis cimentaciones para pilares o columnas que luego fue modificada estrechando los intercolumnios, seguramente para dotar al pórtico de epistilios pétreos en lugar de lígneos. En general, las estructuras de este primer foro están realizadas en calizas y calcarenitas de color amarillo revestidas de estuco. (Fig. 5).

El epígrafe monumental grabado en las losas del pavimento de la plaza en época tiberiana sirve de hito cronológico para situar la segunda fase en la que se reformó el centro neurálgico de la ciudad. La plaza cambió muy ligeramente su planta y se llevó a cabo una "marmorización" y monumentalización, que afectó también a los edificios adyacentes. El pórtico S. se modificó, parece que en este momento se erigió el edificio situado en el lateral E. y se "marmorizaron" los edificios localizados en los laterales O. y N., así como la propia plaza, que se pavimentó con grandes losas de caliza micrítica de color gris, para lo cual se hubo de rebajar el preexistente disponiéndose una preparación previa (U.E. 721). Dicha unidad constituye un nivel de piedras de pequeño tamaño trabadas con tierra sobre la que se coloca una capa de gravilla procedente del tallado de las losas de caliza micrítica mezclada con tierra (U.E. 422). Sobre esta gravilla se dispusieron directamente las losas de caliza micrítica que conforman el pavimento (U.E. 421). Están dispuestas en veinticinco hileras, con una orientación de E-O., aunque en el sector SO. se incrementa con otra hilera más al otro lado del canal perimetral. La anchura de estas hileras oscila entre 0,40 m. y 1,50 m., pues aunque en ambos casos las losas son rectangulares, en el primero las losas están colocadas con su lado mayor en sentido E-O. y en el segundo al contrario. Cabe destacar la gran similitud que presenta este enlosado con el del foro colonial de Córdoba (Carrasco, 2002; Márquez, 1998 y 2009; Márquez y Ventura, 2005). (Fig. 6).

El enlosado de la plaza presenta en los extremos N. O. y S. un canal perimetral que servía para recoger el agua de lluvia y evacuarla hacia el cardo. Este canal (U.E. 754) inicia su recorrido en la esquina NE. y en la esquina SE. con una mínima profundidad, llegando hasta la salida que está debajo de los peldaños del acceso a la plaza en el lado S. La plaza presenta una planta cuadrangular con unas dimensiones de 24 m.

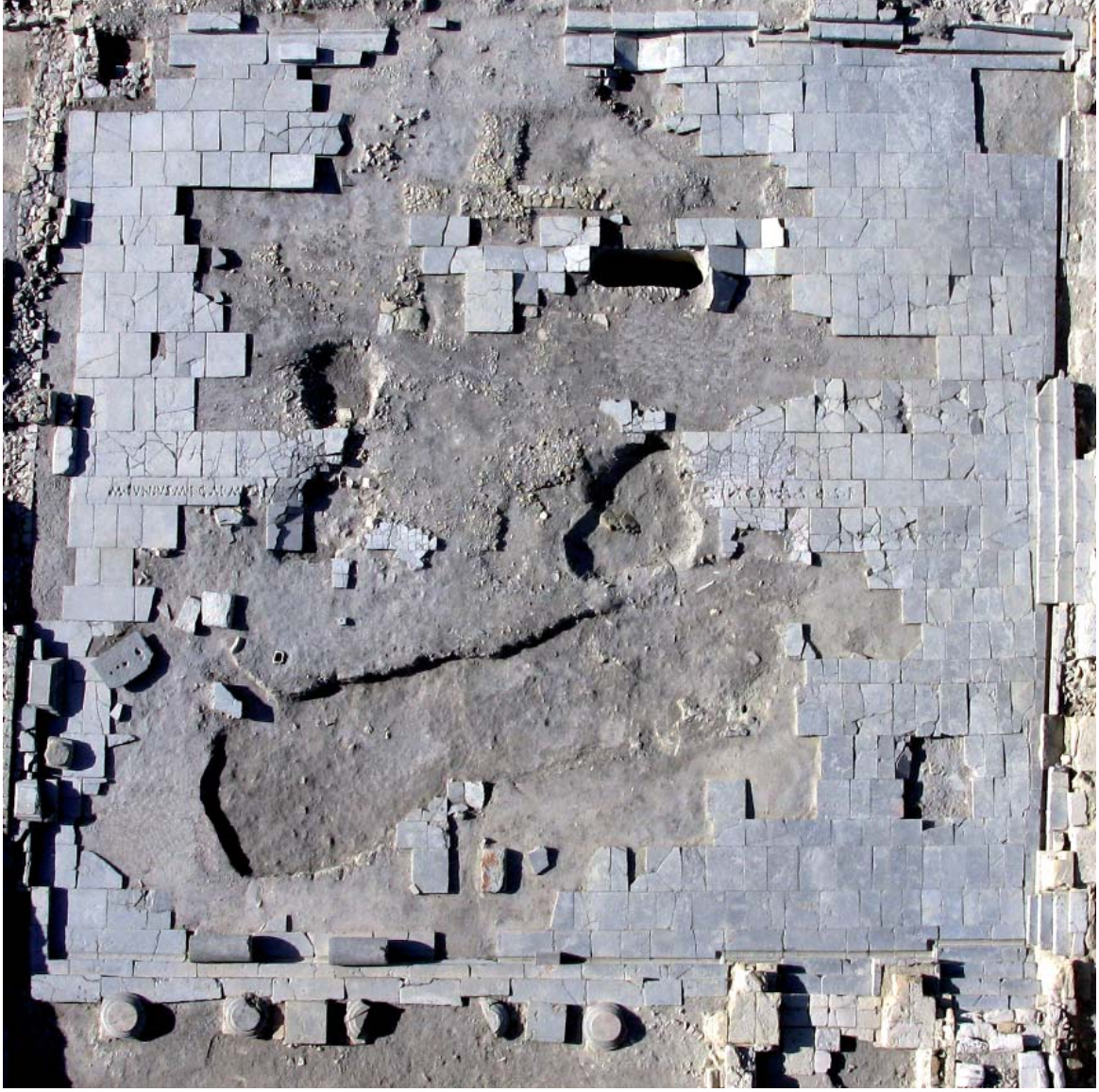


Fig. 7. Vertical de la plaza forense tras la excavación.

en sentido E-O. y 22 m. en sentido N-S. y una superficie total de 518 m^2. Aunque no responde al modelo más extendido de planta rectangular como defendía Vitrubio, no se trata de un caso aislado o único ya que en otras ciudades similares encontramos plazas de planta cuadrangular, caso de *Turobriga* (Aroche, Huelva) donde todo el foro, incluyendo los edificios anexos, tiene una planta cuadrada con unas dimensiones de 36,8 m. en los muros perimetrales N-S. y de 37,8 m. los muros E. y O, siendo la plaza, propiamente dicha, algo menor (Campos y Bermejo, 2007: 264, fig. 3).

Este pavimento presenta además diversas interfacies en su superficie relacionadas con la colocación de pedestales, aras, etc. de las que cabe destacar la U.E. 759 realizada sobre la hilera central de losas del pavimento, es decir, sobre la número 13, en sentido E-O. y cuyo estudio y análisis fue realizado pocos días después de su aparición por el profesor Ángel Ventura (Morena, Ventura y Moreno, e.p.).

En el pórtico S. se eliminó la hilera de 6 pilares de la primera fase construyéndose otra hilera con 6 pilares de similares dimensiones y técnica constructiva, aunque desplazados a escasa distancia al N. de los anteriores y a menor distancia unos de otros (entre 2,70 m. y 2,80 m. de centro a centro). El muro U.E. 660 que antes cerraba el pórtico por el N. fue derribado, de modo que la plaza ganó en superficie por este lado meridional. Este nuevo pórtico S. tenía una planta rectangular con unas dimensiones de 26 x 6 m. y una superficie de 156 m^2. El sector más oriental queda cerrado por el lateral S. del edificio que se construye ahora en el lado oriental de la plaza, probablemente la basílica. (Fig. 7).

En el extremo occidental de este pórtico S. encontramos el acceso a la plaza forense. Este sector está muy deteriorado habiendo perdido todo el pavimento, si bien, se conservan los dos escalones de bajada a la plaza (UU.EE. 354 y 644). El inferior (U.E. 644) está formado por 3 piezas paralelepípedas rectangulares de caliza micrítica, fracturadas, con una longitud de 2,31 m. La puerta, que quizás estuvo rematada por un arco, tendría como jambas E. y O. los machones representados por las UU.EE. 612 y 584 respectivamente. El tramo de entrada tiene una

longitud de 8,50 m. En el sector de los escalones pudo haber otro arco que apoyaría en el pilar U.E. 760 y en el extremo del muro U.E. 771.

Bajo este pasillo de entrada corre una cloaca en cuyo interior se conserva parte de una tubería de plomo. Se trata de una lámina de plomo con soldadura dorsal de la que se conservan tres tramos, sólo uno completo (el situado más al N.). Tiene las siguientes dimensiones: el primer tramo comprende una pieza de 2,23 m. y una segunda pieza partida de 0,80 m; a continuación hay una falta de 1,40 m. y, por último, otras dos piezas de 0,47 m. y 0,66 m. El diámetro es de 0,18 m. La tubería arranca bajo los escalones de entrada a la plaza donde existe una caja también de plomo (U.E. 573), cuadrada, con unas dimensiones de 0,32 m. de anchura y 0,22 m. de altura. La tubería está unida a la caja mediante una soldadura de plomo (U.E. 574). (Fig. 8).

El nuevo edificio del lateral E. de la plaza no se ha excavado por completo pero podemos sospechar que su planta era rectangular con unas dimensiones aproximadas de 23,75 m. de longitud seguros y 10 m. (o más) de anchura probables, que habrán de confirmarse cuando se excave esta zona, de modo que tendría una superficie aproximada de 240 m^2, disponiéndose este rectángulo con su lado más largo en sentido N-S; probablemente, se trate de la basílica civil. El pavimento de este edificio podría haberse perdido por completo debido al expolio y a la propia erosión natural y antrópica. Además, sabemos que dicho pavimento estaba sobreelevado respecto de la cota de la plaza pues el acceso se realizada a través de una gran escalinata centrada de la que tan sólo ha se conservado un sillar del primer escalón (U.E. 788). Esta escalera tiene su correspondencia en la otra situada en el extremo opuesto desde la que se accedía al templo. Por las huellas que han quedado en algunas losas de la plaza y las dimensiones de su opuesta, podemos conocer que su longitud, era de 5,40 m. y como se ha dicho sólo se conserva *in situ* una pieza de caliza micrítica de 1,16 m. de longitud, 0,54 m. de anchura y una altura o contrahuella de 0,20 m. (Fig. 9).



Fig. 8. Tubería de plomo colocada en la cloaca del cardo.

Pero la basílica tuvo otros dos accesos más, desde la plaza, ubicados en sus extremos N. y S. también mediante sendas escaleras de las que sólo podemos conocer su ubicación, pero no sus dimensiones (su anchura pudo ser de 1,70 m.) ni el número de peldaños. Un elemento asociado a la basílica debe ser la cimentación de un pilar (U.E. 657), realizada con sillarejos de caliza y mampuestos bien careados, trabados con mortero de arena y cal de color blanco. Este pilar cabe interpretarlo como apoyo de una columna que formaría parte de una de las dos hileras con que debió contar el edificio, en el caso de que se trate de una basílica de tres naves; si las tres naves fueron de similar anchura, la basílica pudo tener una anchura total de unos 10 m.

Delante de la fachada de la basílica, en el sector NE., encontramos una estructura, a modo de asiento, realizada con placas de caliza micrítica formada por las UU.EE. 791 y 792. La primera constituye una serie alineada de ocho piezas de caliza micrítica, colocadas de canto a modo de tabicas, sujetadas entre sí con grapas de plomo. La segunda unidad está constituida por varias placas del mismo material, colocadas en horizontal, en dos tramos que conforman la huella de un asiento, con el borde exterior redondeado y con dos líneas marcando la moldura; también están unidas entre sí con grapas de plomo. Las dimensiones de los dos tramos son: 0,53 m. y 1,80 m. La anchura del asiento es de 0,44 m. Esta estructura se adapta perfectamente a los dos pedes-

tales para estatuas que se conservan *in situ* (UU.EE. 794 y 795). Como probables elementos arquitectónicos de este edificio situado en el lateral E. podemos citar dos piezas de calcarenita: un capitel de estilo jónico y un tambor de columna estriado. (Fig. 10).

En el lateral N. de la plaza se advierten las siguientes reformas. El pórtico redujo su longitud inicial (que se ignora) quedando tan sólo con 16,50 m; la anchura debía ser la misma, es decir, 6 m. Pero lo más novedoso es la "marmorización" que se lleva a cabo cambiando el material anterior (calcarenita) por caliza micrítica de color gris y de gran dureza. Así, tanto la mayor parte de basas, fustes y capiteles se sustituyeron por otros nuevos. Las dos basas de caliza micrítica de los extremos (UU.EE. 805 y 815) presentan una molduración semejante, esto es, un caveto, listel, cuarto bocel, listel, cima reversa, listel y filete. Por su parte, las tres basas restantes colocadas en la zona central del pórtico (UU.EE. 807, 811 y 813) presentan molduras similares, si bien, se elimina el cuarto bocel. Estas molduras resultan bastante raras y tan sólo en el teatro romano de *Corduba* se conoce una pieza semejante. De los fustes de caliza micrítica sólo se han recuperado dos piezas de grandes dimensiones sobre el canal perimetral U.E. 754 y contra el escalón inferior de acceso U.E. 820.

En dos de los intercolumnios, en concreto, en aquellos flanqueados por las basas UU.EE. 807 y 811 y los flanqueados por las basas UU.EE. 813 y 815, se sitúan sendos pedestales, también de caliza micrítica, sobre los que debieron colocarse las dos estatuas de mármol recuperadas en este sector. De estos pedestales sólo han quedado las bases UU.EE. 809 y 814, cuadrangulares, de aproximadamente 1 m. y unos 0,20 m. de grosor. Sobre estas bases irían los zócalos, los cuerpos centrales con sus correspon-



Fig. 9. Vista aérea tras los trabajos de musealización.



Fig. 10. Estructuras y pedestales de estatua *in situ* junto a la fachada de la basílica.



Fig. 11. Esculturas de mármol en el pórtico N.

dientes epígrafes, los coronamientos y, finalmente, las esculturas mencionadas. El pavimento de este pórtico está completamente perdido pero es posible que fuese de mármol ya que se han recuperado algunos fragmentos de losas de dicho material.

El acceso a este pórtico N., desde la plaza, se realizaba a través de dos escalones UU.EE. 819 y 820. Aquí hay que mencionar la presencia de un pequeño bloque de caliza micrítica rectangular (U.E. 821) que presenta una acanaladura en su parte inferior, coincidiendo con el canal perimetral de la plaza del foro, para facilitar el paso del agua. La pieza presenta en la superficie una zona rectangular no desgastada de lo que se desprende que hubo de soportar algún elemento. Al encontrarse esta pieza frente a la base del pedestal U.E. 814 cabe pensar que pudiera haber servido de apoyo a un altar, hecho de gran interés para la interpretación y ubicación de las dos estatuas de mármol citadas. (Fig. 11)

Al E. de este pórtico encontramos otro edificio, con acceso a través de una puerta cuyo vano mide 1,85 m. Se conserva el umbral (U.E. 798), una pieza paralelepípeda rectangular de caliza micrítica, con resalte frontal (0,20 m. de anchura y 0,015 m. de altura) para encajar puerta; presenta seis perforaciones rectangulares, dos de ellas en los extremos de forma cuadrada y con restos de plomo para encajar los quicios. Desde aquí se accede a un vestíbulo de fachada *distyla in antis* con dos basas de calcarenita que bien pudiera ser la antesala de la curia (UU.EE. 803 y 804), aunque no parecen estar *in situ*. Las piezas carecen de plinto y se apoyan directamente en el toro inferior, separado por el superior por una finísima moldura en forma de escocia. El toro superior es levemente más delgado y menor que el superior, por encima del cual un cuarto bocel conecta con el imoscapo del fuste.

Al O. del pórtico N. los dos espacios que allí se encuentran fueron reformados aplicándose materiales más nobles que los empleados en la fase previa. Así, vemos que en el primero, a los muros UU.EE. 823 y 837 que lo delimitan por el E. y por el O., se les aplicaron sendos revestimientos UU.EE. 831 y 836, respectivamente, a modo de zócalos, con un grosor de 0,20 m. y un alzado que oscila entre 0,65 m. en U.E. 836 y 0,40 m. en U.E. 831. En ambos casos, se aprecian en la parte superior y embutidos en la obra, tanto en el mortero del zócalo como en los muros, restos de pernos de hierro o bien los orificios que han dejado los mismos, a una distancia que oscila entre 0,20 m. y 0,40 m. que servían para sujetar al muro una cornisa de mármol corrida. Este zócalo de mortero estuvo revestido de placas de mármol con un grosor de 0,03 m. y de diferentes colores. El otro espacio lo constituye el acceso desde la plaza, que se efectuaba por una escalera compuesta por tres escalones UU.EE. 843, 842 y 840) cuya anchura es de 2 m. (Fig. 12).

Los grandes machones, que a modo de *antae* delimitan esta escalera, se forraron de placas de caliza micrítica, para lo cual se llevaron a cabo una serie de rebajes en los sillares de calcarenita que se aprecian con claridad en el caso del machón oriental (UU.EE. 826 y 827) al haberse perdido las placas. Por el



Fig. 12. Sector occidental del pórtico N. A la izquierda, escalera de acceso al foro desde el N. y a su lado el E-56, posible *sacellum*.

contrario, en el machón occidental (U.E. 847) sí se conservan dichas placas (U.E. 841) que están dispuestas en forma de "U", en total cinco piezas: tres en el frente, con una altura de 0,73 m. y anchura de 1,55 m., mientras que en cada lateral hay solo una placa en forma de "L" adaptada a los escalones. Estas placas estaban ancladas, unas con otras en la parte superior, con grapas de plomo en forma de cola de milano. La escalera situada al O. incorpora ahora cuatro escalones, tallados en caliza micrítica (UU.EE. 861, 860, 859 y 858) oscilando su anchura entre 2,35 m. en los tres primeros escalones y 1,95 m. en los siguientes. Un tercer espacio está situado al N. del templo y presenta una escalera formada por cuatro escalones de caliza micrítica (UU.EE. 907, 908, 909 y 910) cuya anchura oscila entre 1,14 m. y 1,50 m. (Fig. 13).

En lo que atañe al templo propiamente dicho que estaba ubicado en el lado O. el cambio de materiales se aprecia en la escalera lateral N. que incorpora el primer escalón de caliza micrítica (U.E. 895), mientras que el superior era de caliza de color blanco (U.E. 894). De la escalera opuesta no ha quedado ningún peldaño, aunque se advierte la caja y la misma base de preparación que tiene la escalera N. (U.E. 867), en este caso, se aprecian hasta cinco

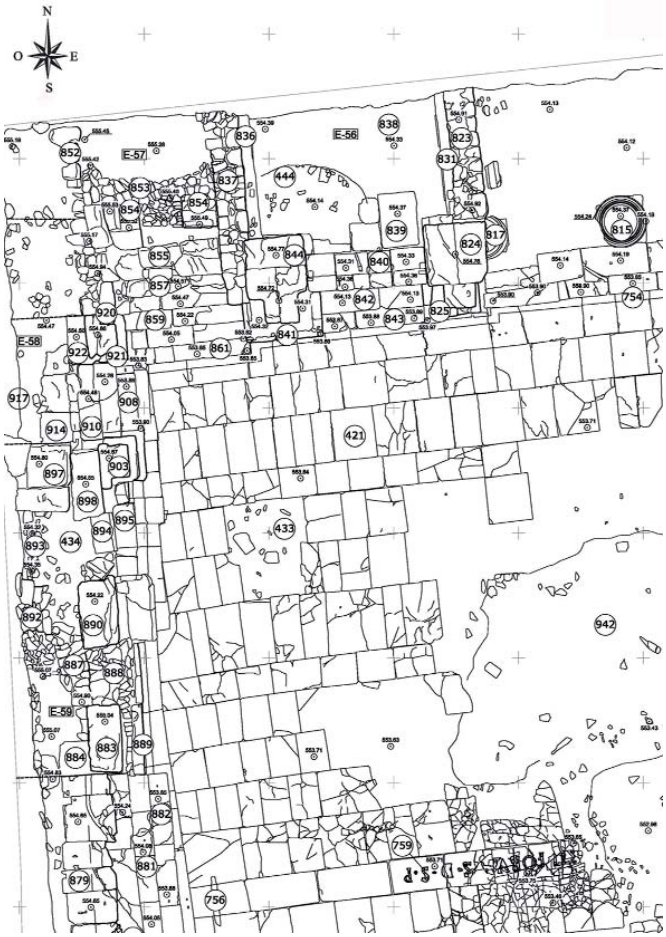


Fig. 13. Planimetría del sector NO. de la plaza. En la parte inferior se aprecia el tramo final de la inscripción pavimental.



Fig. 14. Escalera central del templo.



Fig. 15. Posible *schola* en la esquina SO. de la plaza y detalle del canal perimetral.

capas de piedras pequeñas trabadas con tierra. (Fig. 14).

La zona frontal del templo, donde estaría la tribuna, se forra con losas también de caliza micrítica (U.E. 889); se trata de un conjunto de cinco placas de distinto grosor (0,21-0,095 m.) y longitudes (1,64-0,66 m.), dispuestas en vertical. Las distintas piezas están unidas entre sí por grapas de plomo en forma de cola de milano, y unidas también, con pernos de hierro en cama de plomo, a la sillería de los pilares que reviste. Otra novedad importante es la escalera central que se añade a la estructura U.E. 879 de la fase anterior para acceder a la tribuna ubicada en el eje del templo. Esta escalinata está formada por tres escalones de caliza micrítica (UU.EE. 880, 881 y 882) y tiene una longitud total de 5,40 m., la misma que la escalera central de la basílica; ambas se encuentran en el eje de la plaza, en sentido E-O., coincidiendo con la inscripción pavimental.

En el extremo S. de este lateral occidental de la plaza y también en parte del lateral S. encontramos otra interesante estructura, haciendo esquina. Se trata de una posible *schola* construida con losas de caliza micrítica y constituida por las UU.EE. 770 y 772. La primera está formada por varias placas de caliza micrítica colocadas en vertical con unas dimensiones de 00,76 x 0,35 x 0,13 m. El asiento corresponde a la

U.E. 772 y comprende un conjunto de tres placas de caliza micrítica, con el borde redondeado (0,86 x 0,40 x 0,05 m.), una de las cuales hace esquina; están unidas con grapas de plomo dentro de una entalladura en forma de cola de milano. (Fig. 15).

Al igual que ocurre en el *macellum*, se documenta un proceso continuado de ruina, colmatación y saqueo del foro, al tiempo que se construyen otras estructuras de menor entidad y desconocida finalidad, aunque se puede afirmar que en la plaza no se construye ninguna edificación. En el pórtico S., en el sector occidental, se levantan algunos muros de mampostería muy arrasados (UU.EE. 607, 609 y 610), una pequeña canalización con dirección NE-SO. (UU.EE. 602-606); en el extremo oriental del mismo pórtico S. se levantan otros muros también de mampostería (UU.EE. 641, 650 y 655), mientras que en el lateral E. sobre los restos de la basílica se construyen otros muros (UU.EE. 778 y 779) igualmente muy arrasados. Juno a estos muros se excava una pequeña fosa (U.E. 787) de carácter funerario, de pequeñas dimensiones (longitud interior: 0,40 m. y anchura interior 0,36 m.). La estructura corresponde a una cista de planta ovalada realizada con fragmentos de *tegulae*, ladrillos y laja de caliza; contenía restos óseos humanos, al parecer, de dos individuos, uno infantil y otro juvenil.

Por otro lado, se han documentado una serie de fosas de saqueo que han destruido gran parte de los muros y pavimentos del foro y edificios adyacentes. Así, en el pórtico S. tenemos la fosa U.E. 653 que destruye el extremo meridional de la basílica conformando el E-50, a una cota inferior a la de la plaza; el pavimento de este espacio está representado por las UU.EE. 651 y 652, ambas partes de un mismo suelo de tierra arcillosa y superficie endurecida por el fuego. El muro de cierre del pórtico S. identificado en la U.E. 614 fue objeto de expolio en los tramos construidos con grandes sillares de calcarenita (UU.EE. 376, 415, 417 y 419). La mayor parte de las unidades de colmatación de la plaza y sus laterales contienen materiales cerámicos (africanas D, imitaciones de africana C) que se fechan en los ss. IV-V d.C. Algunas de esas unidades incluyen elementos escultóricos y arquitectónicos pertenecientes a la decoración de los espacios en las que aparecen. Así, por ejemplo, en el pórtico N. el estrato U.E. 442 contiene las dos esculturas de mármol colocadas una junto a la otra preparadas para ser retiradas, mientras que en la U.E. 452 se recogieron numerosas cornisas de mármol, dentro del E-56. Pero el abandono del foro se produjo con anterioridad, probablemente, a finales del s. II d.C. (Fig. 16 a, b, c).

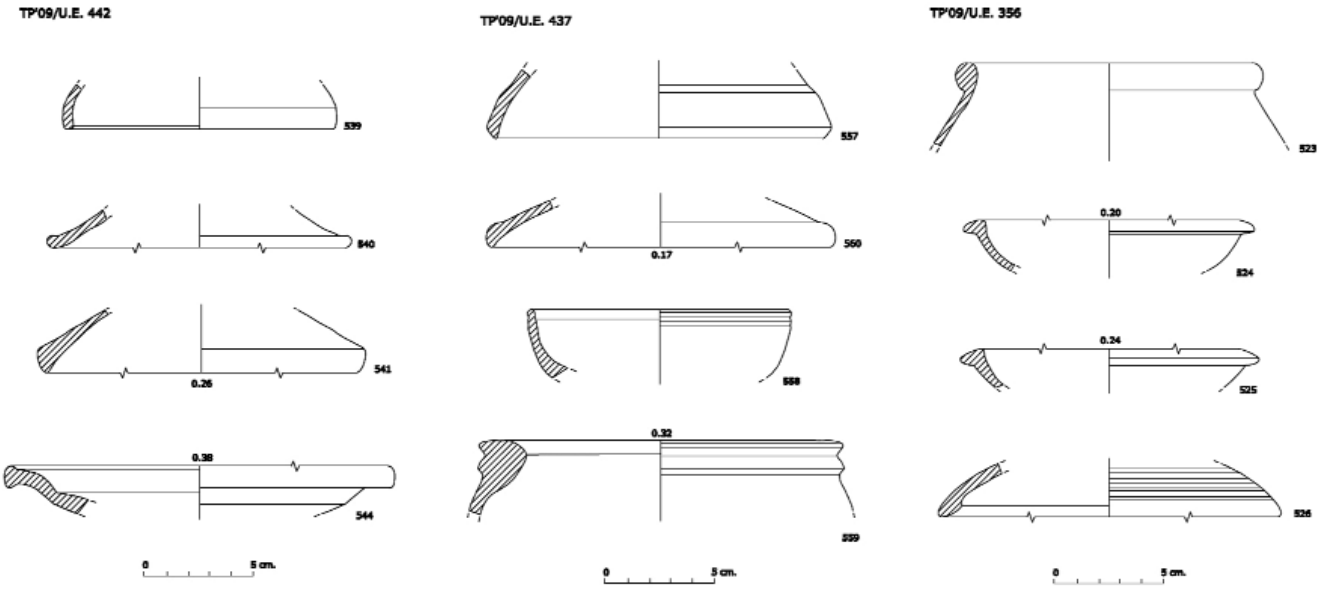


Fig. 16 a, b, c. Materiales cerámicos procedentes de los estratos de saqueo y colmatación del foro.

En este período incluimos también sendos enterramientos cuya cronología precisa resulta compleja debido a la falta de ajuar. Uno de ellos se ubica en el paso de entrada al foro desde el cardo y está compuesto por las UU.EE. 599, 600 y 601. Se trata de una cista realizada con losas de calcarenita dispuestas de canto con una longitud interior conservada de 0,88 m. una anchura de 0,44 m; y una altura de 0,40 m. La tumba presenta una orientación E-O. y tendría la cabeza del cadáver en el O. mirando hacia el E. Tanto la estructura de la tumba como los restos óseos (U.E. 599) están cortados por una fosa de tendencia circular y de época medieval (U.E. 460), de tal modo que sólo se ha conservado parte de las piernas, de cuya colocación se deduce que el cuerpo estaba en posición decubito supino. La otra tumba se sitúa en el lateral E. de la plaza junto a la cimentación U.E. 661 de la basílica y está formada por las UU.EE. 785, 786 y 787. Se trata de una pequeña cista de planta ovalada realizada con fragmentos de *tegulae*, ladrillos y laja de caliza, con una longitud interior de 0,40 m. y anchura de 0,36 m.

Durante la Edad Media y la Edad Moderna continuó y se intensificó el proceso de saqueo y robo de materiales con la apertura de numerosas fosas, proceso que ha sido una constante en los últimos tiempos como da fe la fosa U.E. 425 abierta a finales del s. XX con una máquina de gran porte con el objeto de "enterrar" las numerosas piedras que los labradores sacaban durante las faenas agrícolas y que supuso la destrucción de una gran parte del enlosado de la plaza. Por último, se han detectado diversas fosas pertenecientes a la plantación del olivar de la finca que provocaron igualmente daños importantes en las estructuras subyacentes.

LA EPIGRAFÍA[3]



Fig. 17. Inicio de la inscripción. Las líneas marcan la posición de los primeros peldaños de la escalera central de la basílica.

La plaza del foro es de planta casi cuadrada pues mide 22 m. en sentido N.-S. por 24 m. en sentido E.-W. (*circa* 75 x 80 *pedes*) con una superficie descubierta de 528 m^2. Las losas que componen la pavimentación de la plaza están labradas en piedra caliza micrítica gris con algunas vetas blancas extraída de afloramientos de la Sierra Morena cercanos a Córdoba, a unos 50 km. del *oppidum* de Torreparedones. La inscripción pavimental se ubica en el eje del área forense, a 11 m. de distancia del lado N. y la misma distancia respecto al lado S. Mide 0,66 m. de altura por 18,9 m. de anchura, –contando dicha longitud desde el borde vertical de inicio de la primera losa inscrita al borde vertical final de última losa inscrita–, con letras de 26,5 cm. de altura. Estamos ante la más grande inscripción romana de la *provincia Baetica,* "récord" que ostentaba, hasta ahora, la inscripción de la *orchestra* del teatro de Itálica, con similar técnica (*litterae aureae* pavimentales), dos líneas de texto, pero letras menos altas (23 cm.) y 13 m. de longitud máxima (AE 1978, 402).

La inscripción fue realizada con letras de bronce (*litterae aureae*), totalmente desaparecidas en la actualidad, dispuestas centradas respecto a las losas en que se insertan, con un margen superior e inferior de 18/21 cm. Dichos caracteres de bronce fueron fijados a las losas de piedra con plomo en "mortajas" o

[3] En este capítulo sólo se aborda la inscripción pavimental de la plaza del foro. Un estudio a fondo de esta excepcional inscripción y del resto de la epigrafía recuperada en esta campaña se trata en otro lugar (Ventura, Morena y Márquez, e.p.).

alvéolos poco profundos (entre 0,5 y 2 cm.) de labra tosca, aunque con el perímetro de cada letra bien perfilado, gracias a lo cual se pueden leen hoy con facilidad. También mediante espigas soldadas a las letras e introducidas en orificios más profundos (3-5 cm.) tallados en las losas y rellenos de plomo. Las letras son capitales cuadradas con escaso contraste (trazos de entre 2,5 y 4,5 cm. de anchura) y refuerzos o "serifen" bastante desarrollados, pero nunca en la intersección o unión de dos trazos (excepto en la D), con interpunciones en forma de triángulo con el vértice hacia arriba. No se observan letras "longas", ni ápices o *virgulae.* Paleográficamente, destacan la M muy abierta, la P con bucle cerrado, la O completamente circular y las propias interpunciones, características todas que apuntan a comienzos de época imperial: principados de Augusto o Tiberio (primer tercio del s. I d.C.). (Fig. 17).

Se conserva el tramo inicial del texto, de 5,6 m. de longitud, con el nombre completo en nominativo del evergeta que acometió la pavimentación de la plaza, distribuido en cuatro losas consecutivas. A continuación, el pavimento forense ha desaparecido por efecto de una gran interfacies (o varias), generándose una *lacuna* en el texto de 9,4 m. de longitud. Más hacia el O. se conserva el final de la inscripción con una longitud de 3,8 m. en dos losas. Esta última parte del texto identifica con total seguridad el espacio excavado y descrito hasta ahora como el *forum* de la ciudad.

La transcripción de lo conservado, con los suplementos obvios, sería: M(arcus) · Iunius · M(arci) · f(ilius) · Gal(eria) · Marcellus [---(c-40)--- Aug]usti · forum · s(travit) · d(e) · s(ua) · p(ecunia). Y la traducción: "Marco Junio Marcelo, hijo de Marco, de la tribu Galeria... de Augusto, pavimentó el foro con su dinero". (Fig. 18).

Marcus Iunius Marcellus era desconocido hasta el momento, no estando documentado ni en las fuentes literarias ni en las epigráficas. Si bien aparece un homónimo, también de la tribu Galeria, del s. II d.C. en Font d'Encarroz, Valencia (HEp 5, 797), que difícilmente sea descendiente suyo, a tenor de la gran distancia espacio-temporal que los separa y la frecuente documentación en Hispania de los elementos onomásticos que nos ocupan: el *praenomen Marcus*, el gentilicio *Iunius* y el *cognomen Marcellus* (Abascal, 1994). Es evidente que la *lacuna* del texto habría contenido el *cursus honorum* del evergeta o benefactor Marco Junio Marcelo, casi totalmente desaparecido y del que se conserva sólo el final del último cargo reseñado en él, civil o religioso pero relacionado con Augusto: *[pontifex Aug]usti, [flamen divi Aug]usti,* ó *[procurator Aug]usti*.

El rango ecuestre del personaje podría encontrar fundamento si atendemos a la posición económica de elevada riqueza que le podemos presumir por la entidad de su acto munificente. La reforma forense contempló la pavimentación de la plaza, el desagüe con la gran tubería de plomo (20 cm. de diámetro) por el lado S. y la reconstrucción y ornamentación de los pórticos septentrional y meridional bajo un mismo proyecto edilicio. El gasto realizado en vida por Marco Junio Marcelo en beneficio de sus conciudadanos casi



Fig. 18. Tramo final de la inscripción junto a la escalera del templo.



Fig. 19. El pavimento de la plaza con la inscripción tras los trabajos de musealización.

alcanzaba el censo mínimo de 400.000 sestercios para ingresar en el ordo equester. (Fig. 19).

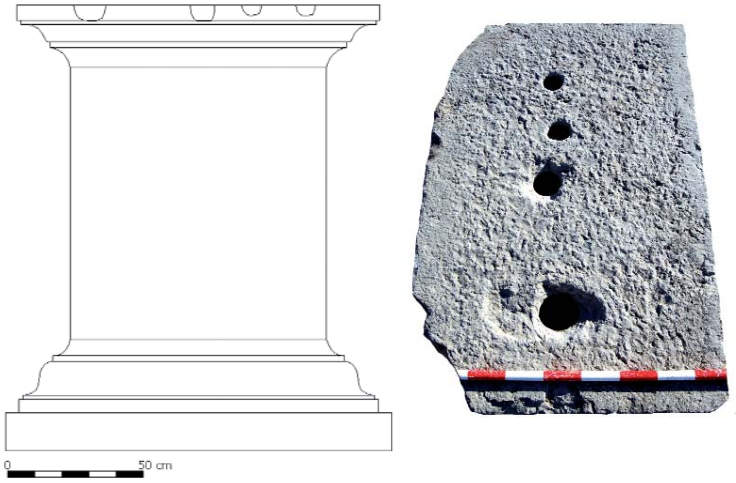


Fig. 20. Dibujo y parte superior del coronamiento de pedestal con los huecos para el anclaje de dos estatuas

La inscripción forense pavimental con letras de bronce de Torreparedones es la segunda de este tipo que aparece *in situ* en Hispania, siendo la otra la de Segóbriga. Es, también, la cuarta documentada en Hispania, junto a las de *Saguntum* (que no está *in situ:* bloques reutilizados en castillo medieval) y un pequeño fragmento de Cartagena. Y en el resto del imperio no se conocen más de una docena similares, fechadas en su mayoría en época augustea o tiberiana: las de los foros de Roma, *Asisium*, *Iuvanum*, *Scolacium*, *Ferentinum*, *Saepinum*, *Terracina*, *Veleia*, *Leptis Magna*, *Pompeya*, *Venosa* e *Hippo Regius*. El monumento, en definitiva, destaca por su magnificencia y excepcionalidad, constituyendo un reflejo palpable del profundo calado cultural que Roma, su estructura social y la ideología del poder imperial dejaron en Andalucía.

LA DECORACIÓN ESCULTÓRICA[4]

Con posterioridad a la pavimentación de la plaza y la ejecución de su inscripción con letras de bronce, se instalaron varios pedestales para estatuas en el perímetro de la misma. Se trata de un número muy reducido, porque el foro, de tipo verdaderamente "Bloc" ó "cerrado" y pequeñas dimensiones, carece de espacio en su perímetro para muchas estatuas, ocupado aquel fundamentalmente por los vanos de acceso a los diferentes edificios. Se diferencia así de otras ciudades africanas como *Cuicul* y *Thamugadi* (Zimmer, 1989) o hispanas como *Segobriga* (Abascal, Cebrián y Trunk, 2004: 243), con sus plazas repletas de estatuas. Calculamos que el foro de Torreparedones dispuso de un total máximo de nueve pedestales para estatuas, sin contar los dos que se encuentran *in situ* en el interior del pórtico N. Dos de ellos conservan el zócalo moldurado en el lado oriental (Figrs. 10 y 20). La mayor parte, sin embargo, han desparecido por completo, habiendo sido saqueados en tiempos posteriores sus zócalos, cuerpos centrales inscritos, coronamientos y las propias estatuas, de mármol o bronce. Pero aún subsisten las huellas de su "ajuste" en el enlosado forense: normalmente una línea de replanteo incisa de forma cuadrada o rectangular, en cuyo interior la superficie de la piedra está menos pulida por no pisarse, o directamente "piqueteada" para la unión con mortero de la base del pedestal. Gracias a ello sabemos que otros dos pedestales se dispusieron alineados con las columnas del pórtico S. Y que, presumiblemente, habría un total de cuatro en ese lado, al faltar por saqueo las losas antepuestas a los dos pilares centrales restantes. Y quizás otros dos pedestales se ubicaran en el lado oriental, al S. de los dos conservados, flanqueando así por parejas la puerta central de la basílica. El noveno pedestal del que queda la huella, de mayor tamaño que los anteriores (1,6 x 0,8 m. en planta) se sitúa justo en el centro del lado occidental de la plaza, en su eje y nada más acabar la inscripción pavimental.

La decoración escultórica aparecida en esta campaña se compone de un retrato del emperador Claudio, reelaborado a partir de un retrato de Calígula; además, aparecieron un togado y una escultura icónica femenina, ambos mayores que el natural y acéfalos. La primera pieza comentada es un busto del emperador Claudio; elaborado en mármol de Almadén de la Plata o Estremoz, tiene una altura de 0,36 cm. Característico de su fisonomía es la tendencia triangular del rostro y la disposición de los mechones del cabello; ambas características remiten al tipo principal del emperador Claudio que, sin

[4] Sólo se abordan en este trabajo las piezas recuperadas en la campaña de 2009-2010. Un estudio más profundo de la decoración escultórica que incluye otras piezas halladas en la excavación de 2011 y otros hallazgos anteriores en Márquez, Ventura y Morena, e.p.

embargo, están retalladas sobre un retrato original del emperador Calígula, algo muy normal en la época y de lo que en la Península Ibérica nos ha dejado al menos cinco ejemplos[5]. Que la cabeza original era de Calígula lo demuestran los mechones en forma de pinza en el lateral derecho del cuello. Llama poderosamente la atención que la cabeza tenga una serie de orificios para encajar la corona, dos de forma rectangular y de un considerable tamaño y otros muchos más pequeños para clavos metálicos. Esta pieza puede fecharse en los primeros años del principado de Claudio. La elaboración de este retrato por parte de un taller regional-local es el causante de las variantes detectadas en el flequillo respecto al modelo principal, como ha sido puesto de manifiesto en otros casos conocidos (León, 2009: 207; Nogales y Gonçalves, 2008: 672; Terrer, 1985) y que nuestra pieza confirma, siendo de destacar la simplificación del tipo oficial (Fig. 23).



Fig. 23. Retrato de Claudio.

En el pórtico norte se localizaron juntas dos esculturas caídas de sus pedestales y que corresponden a un togado y una figura femenina icónica, ambas de tamaño mayor que el natural; el togado está hecho en mármol de Macael. Nuestro togado forma parte del amplio grupo caracterizado por Goette como Toga de época imperial con umbo en forma de U (Goette, 1989: 29 ss.). Dentro de este amplio grupo, la horizontalidad y anchura del *balteus*, el tamaño del umbo y el hecho de que el *sinus* alcance la rodilla sin taparla, son características que avalan la pertenecía del togado de Torreparedones al periodo central del reinado de la dinastía julio-claudia, seguramente en las postrimerías del principado de Tiberio o ya de Claudio (Goette, 1989: 35 ss.) (Fig. 21).

También procedente del mismo pórtico debemos reseñar la aparición de una escultura icónica femenina acéfala, hecha en mármol de Estremoz o de Almadén de la Plata. Escultura femenina vestida que lleva la *calasis*, observable debajo del cuello de la figura y la *stola,* encima de la que se coloca el manto o *palla* que cubre casi la totalidad de la figura a excepción del pecho y el pie derechos (Scholz, 1992). El manto llegaría hasta el hombro izquierdo, hoy desaparecido y se recogería en el brazo de donde caería hasta llegar a la altura del pie. Se apoya en la pierna izquierda, dejando flexionada la derecha. Va calzada con los *calcei muliebris* (Scholz, 1992) (Fig. 22).

La representación de figuras femeninas vestidas con los ropajes típicos de las matronas romanas o con ropajes de corte greco-helenísticos es normal en ámbito público y privado a partir del periodo republicano. En concreto, el tipo al que pertenece la figura ahora comentada es el tipo Koré, cuyo prototipo se remonta a finales del siglo IV a.C. y su empleo se detecta al menos hasta el siglo III de C. En los territorios hispanos, el tipo fue muy popular a tenor de las numerosas copias conservadas, desde época preaugustea hasta fecha adrianea.

5 Sobre los retratos de Claudio en España, los cuatro ejemplares conocidos con seguridad han aparecido en Tarragona, Córdoba, Alcácer do Sal y Bílbilis. En Tarragona apareció en el *Collegium fabri* (Koppel 1985 nº 75, p. 52); El de Córdoba apareció extramuros, pero por la dimensión bien pudiera pertenecer a un ámbito público (León, 2001: cat. 79, 262s.; Garriguet, 2008: 121 ss. n. 20, con bibliografía; León, 2009: 207 s.) El portugués salió empotrado en un muro en Alcácer do Sal (Souza, 1990: 56, nº 155; Rodríguez Gonçalves, 2007: 34-37, nº 6; Nogales y Gonçalves, 2008: 672) Gonçálves piensa que podría ser pieza importada. El ejemplar bilbilitano procede del pórtico occidental forense (Cancela-Martín Bueno, 2008: 239, lám. 3; Beltrán Lloris, 1981).



Fig. 21. Escultura masculina togada.



Fig. 22. Escultura femenina icónica.



Fig. 24. Ubicación del posible altar situado ante el pedestal (U.E. 814) en el que estaría colocada la escultura femenina.

Característica de la pieza que comentamos es el que, aunque el manto se pega al cuerpo desde el pecho para abajo, sin embargo no marca tan bien la anatomía en el vientre como en la pierna doblada. La visualización de detalles anatómicos como el ombligo es normal en otros ejemplos hispanos como por ejemplo en un paralelo procedente del templo de Diana en Mérida (Garriguet, 2001: cat. 11, lám. IV,1), fechado en el segundo cuarto del siglo I de C.

Los restos escultóricos localizados en el pórtico norte del foro de Torreparedones corresponden a un nuevo ciclo escultórico de carácter dinástico que se suma a los varios conocidos ya en Hispania y en todo el imperio. El ahora comentado se caracteriza por contar con varias representaciones, seguramente imperiales, de al menos tres personajes masculinos y uno femenino. Por las cronologías avanzadas en las piezas, el grupo principal representado por el togado, la figura femenina y el retrato de Claudio estaría realizado en el segundo cuarto del s. I d.C.

Cuestión de interés es comprender los motivos que mueven a la comunidad cívica a emprender estos procesos de monumentalización escultórica a nivel local; varias serían las razones que explican esta realidad, pero en todas ellas se pone de manifiesto un interés recíproco por parte del poder central y de las élites locales para crear un espacio donde representar al primero en el centro de la ciudad; parece determinante el estímulo transmitido por el primero de estos poderes que induce al segundo a realizar las obras necesarias y a gastar sumas ingentes de dinero con el fin de adaptar un marco digno y en un lugar frecuentado donde poder ser representado con toda dignidad y donde, a su vez, se pueda rendir los honores que le corresponden. Los mensajes emanados desde el centro político aluden a la legitimación del poder dinástico representado por los ciclos estatuarios que, en el caso que analizamos, adopta especial relevancia ente la presencia de un retrato coronado del emperador Claudio. Si bien sería la acción municipal la encargada de dedicar las estatuas a los emperadores (Melchor, 1994: 242 s.), no debemos menospreciar la actividad evergética por parte de los privados, que costeó una gran parte de los programas de ornamentación tanto escultórica como arquitectónica, en las ciudades de la Bética, siendo de destacar el alto porcentaje de estatuas dedicadas a los dioses y virtudes imperiales con las que las élites municipales mostrarían su adhesión a la familia imperial y a los dioses por los que los emperadores reinantes sentían predilección (Melchor, 1994: 233)[6].

[6] No debemos olvidar el epígrafe, analizado por A. Ventura, que menciona y se dedica a la *Concordia Augusta*, figura que con toda probabilidad adornaría también este pórtico forense junto a las aquí analizadas. *Vid.* Ventura, en prensa.



Fig. 25. Otra perspectiva del pórtico N.

Siendo algo importante conocer a quiénes estarían representando estas figuras, hasta no haber terminado todas las campañas de excavación y el análisis de toda la decoración escultórica recogida no estaremos en disposición de poder saberlo ■

BIBLIOGRAFÍA

ABASCAL, J.M. (1994): *Los nombres personales en las inscripciones latinas de Hispania,* Murcia.

ABASCAL, J.M, CEBRIÁN, R. y TRUNK, M. (2004): "Epigrafía, arquitectura y decoración arquitectónica del foro de *Segobriga*", *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, Murcia, pp. 219-256.

AMADOR DE LOS RÍOS, R. (1905): "El Rey Pompe", *La Ilustración Española y Americana*, XIII, pp. 375-378.

ASENSIO, J.Á. (2006): "El gran aparejo en piedra en la arquitectura de época romana republicana de la provincia *hispania citerior*: el *opus siliceum* y el *opus quadratum*", *Saldvie* 6, pp. 117-159.

BELTRÁN, J. (2000): "Mausoleos romanos de Torreparedones (Baena-Castro del Río, Córdoba): sobre la "tumba de los Pompeyos" y otro posible sepulcro monumental", *Habis* 31, pp. 113-136.

BELTRÁN, J. (2010): "Estudio Arqueológico de la Tumba de los Pompeyos", *El Mausoleo de los Pompeyos en Torreparedones (Baena. Córdoba): análisis historiográfico y arqueológico. Salsvm*, 1, Córdoba, pp. 77-140.

CAMPOS, J.M. y BERMEJO, J. (2007): "Manifestaciones del culto imperial en la ciudad hispanorromana de *Turobriga*", *Culto imperial: política y poder*, Roma, pp. 252-273.

CARRASCO, I. (2002): "Intervención arqueológica de urgencia en un solar sito en calle Góngora nº 13 esquina a calle Teniente Braulio Laportilla (Córdoba)", *Anuario Arqueológico de Andalucía*, III, Sevilla, pp. 199-208.

CEÁN BERMÚDEZ, J.A. (1832): *Sumario de las antigüedades romanas que hay en España, en especial las pertenecientes a las Bellas Artes*, Madrid.

CORTÉS y LÓPEZ, M. (1836): *Diccionario geográfico–histó-*

rico de la España antigua. Tarraconense, Bética y Lusitania, con la correspondencia de sus regiones, ciudades, montes, ríos, caminos, puertos e islas a las conocidas en nuestros días, II, Madrid.

CUNLIFFE, B.W. y FERNÁNDEZ, Mª.C. (1990): "Torreparedones (Castro del Río-Baena. Córdoba). Informe preliminar. Campaña de 1987: prospección arqueológica con sondeo estratigráfico", *Anuario Arqueológico de Andalucía/87. Actividades Sistemáticas*, II, Sevilla, pp. 195-198.

CUNLIFFE, B.W. y FERNÁNDEZ, Mª.C. (1991): "Torreparedones, un proyecto arqueológico para la Historia de la Campiña", *II Encuentros de Historia Local. La Campiña*, I, Córdoba, pp. 213-222.

CUNLIFFE, B.W. y FERNÁNDEZ, Mª.C. (1992): "Torreparedones 1990". *Anuario Arqueológico de Andalucía/90. Actividades Sistemáticas*, II, Sevilla, pp. 234-239.

CUNLIFFE, B.W. y FERNÁNDEZ, Mª.C. (1993): "Torreparedones 1991. Campaña de estudio de materiales. Informe sobre los materiales cerámicos ibéricos del Corte 3 (Campaña 1990),. *Anuario Arqueológico de Andalucía/91. Actividades Sistemáticas*, II, Sevilla, pp. 150-157.

CUNLIFFE, B.W. y FERNÁNDEZ, Mª.C. (1999): *The Guadajoz Project. Andalucía in the first millenium BC. Volume 1. Torreparedones and its hinterland*, Oxford.

CUNLIFFE, B.W. *et al.* (1993): "Proyecto: Torreparedones, poblado fortificado en altura y su contexto en la campiña de Córdoba", *Investigaciones arqueológicas en Andalucía. Proyectos (1992-1993)*, Huelva, pp. 519-530.

FERNÁNDEZ, Mª.C. y CUNLIFFE, B.W. (1988): *The Guadajoz project. Second interim report. Excavations at Torreparedones 198*, Oxford.

FERNÁNDEZ, Mª.C. y CUNLIFFE, B.W. (1998): "El Santuario de Torreparedones". *Los Iberos. Príncipes de Occidente. Catálogo de la Exposición*, Barcelona, pp. 148-149.

FERNÁNDEZ, Mª.C. y CUNLIFFE, B.W. (2002): *El yacimiento y el santuario de Torreparedones. Un lugar arqueológico preferente en la campiña de Córdoba*. BAR International Series 1030, Oxford.

FERNÁNDEZ-GUERRA, A. (1875): *Discursos leídos ante la Academia de la Historia en la recepción pública del señor D. Juan de Dios de la Rada y Delgado*, Madrid.

FLÓREZ, E. (1754): *España Sagrada, De las iglesias sufragáneas antiguas de Sevilla: Egabro, Elepla, Eliberri, Itálica, Málaga y Tucci*, XII, Madrid.

GARRIGUET, J. A. (2001): *La imagen del poder imperial en Hispania. Tipos estatuarios. CSIR II,1*, Murcia.

GARRIGUET, J.A. (2008): "Retratos imperiales de Hispania" *Escultura Romana en Hispania* V, pp. 115-147.

GOETTE, H. R. (1989): *Studien zu römischen Togadarstellungen*, Mainz am Rhein.

HAUSCHILD, T. (1985): "Ausgrabungen in der römischen Sadtmauer von Tarragona. Torre de Minerva (1979) und Torre de Cabiscol (1983)", *Madrider Mitteilunge* 26, pp. 75-90.

HAUSCHILD, T. (2006): "Die römischen Tore des 2. Jhs. V. Chr. in der Stadtmauer von Tarragona". *Puertas de ciudades. Tipo arquitectónico y forma artística. Actas del Coloquio celebrado en Toledo en 2003. Iberia Archaeologica* 8. Mainz am Rhein.

KOPPEL, E. 1985: *Die römischen Skulpturen von Tarraco*, Berlín.

LEÓN, P. 2001: *Retratos romanos de la Betica*, Sevilla.

LEÓN, P. 2009: "El retrato oficial" *Arte Romano en la Bética. Escultura* (León, P. coord.) Sevilla, pp. 204-227.

LUGLI, G. (1957): *La tecnica edilizia romana, con particulare riguardo a Roma e Lazio*, Roma.

MAIER, J. (2010): "El mausoleo de los Pompeyos en su contexto histórico e historiográfico". *El Mausoleo de los Pompeyos en Torreparedones (Baena. Córdoba): análisis historiográfico y arqueológico. Salsvm* 1, Córdoba, pp. 29-74.

MÁRQUEZ, C. (1998): "Acerca de la función e inserción urbanística de las plazas en *Colonia Patricia*", *Empúries* 51, pp. 63-76.

MÁRQUEZ, C. (2009): "Transformaciones en los foros de *Colonia Patricia*". Fora Hispaniae. *Paisaje urbano, arquitectura, programas decorativos y culto imperial en los foros de las ciudades hispanorromanas*, Monografías 3, Murcia, pp. 105-121.

MÁRQUEZ, C. y VENTURA, A. (2005): "*Corduba* tras las guerras civiles", *Julio César y Corduba: tiempo y espacio en la campaña de Munda (49-45 a.C.)*, Córdoba, pp. 429-466.

MÁRQUEZ, C., VENTURA, A. y MORENA J.A. (e.p.): "El ciclo escultórico del foro romano de Torreparedones (Baena, Córdoba)", *VII Reunión de Escultura Romana en Hispania (Santiago de Compostela)*.

MELCHOR, E. 1994: "Ornamentación escultórica y evergetismo en las ciudades de la Betica", *Polis* 6, pp. 221-254.

MORENA, J.A. (2010a): "Torreparedones: un yacimiento único", *Revista PH. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico,* Sevilla, pp. 28-34.

MORENA, J.A. (2010b): "Investigaciones recientes en Torreparedones (Baena. Córdoba): prospección geofísica y excavaciones en el santuario y puerta oriental", *El Mausoleo de los Pompeyos en Torreparedones (Baena. Córdoba): análisis historiográfico y arqueológic,. Salsvm* 1, Córdoba, pp. 171-207.

MORENA, J.A. y MORENO, A (2010): "Apuntes sobre el urbanismo romano de Torreparedones (Baena. Córdoba)", *Las técnicas y las construcciones en la ingeniería romana. Actas del V Congreso de las Obras Públicas Romanas (Córdoba, 2010)*. Madrid, pp. 429– 460.

MORENA, J.A, MORENO, A. y ORTIZ, R.F. (e.p.): "Actividad arqueológica puntual en el santuario y la puerta oriental de Torreparedones (Baena. Córdoba", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2007*, Sevilla.

NAVAJAS, J. (1951): "El municipio barbetano de *Castrum Priscum* o Castro el Viejo". *Boletín de la Real Academia de Córdoba, de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes* 65, pp. 71–74.

NOGALES, T. y GONÇALVES, L. J. 2008: "Programas decorativos públicos de Lusitania: Augusta Emérita como paradigma en algunos ejemplos provinciales", *Escultura Romana en Hispania* V, Murcia, pp. 655-699.

RUIZ DE ARBULO, J. (2007): "Las murallas de *Tarraco*: de la fortaleza romano-republicana a la ciudad tardoantigua", *Murallas de ciudades romanas en el occidente del imperio.* Lucus Augusti *como paradigma. Actas del Congreso Internacional celebrado en*

Lugo en 2005, Lugo, pp. 567-594.

RODRÍGUEZ OLIVA, P. (2010): "Las urnas del Mausoleo de los Pompeyos", *El Mausoleo de los Pompeyos en Torreparedones (Baena. Córdoba): análisis historiográfico y arqueológic,. Salsvm*, 1, Córdoba, p.143-170.

SÁNCHEZ DE FERIA, B. (1749): *Disertación histórica y geográfica de la noble villa de Castro el Río y su país seis leguas distante de Cordova*, Castro del Río.

SÁNCHEZ DE FERIA, B. (1772): *Palestra sagrada o memorial de los Santos de Córdoba, con notas y reflexiones críticas, sobre los principales sucesos de sus historias,* Córdoba.

TERRER, D. 1985: "Un portrait de Claude à Nize", *RANarb* 18, pp. 393-398.

TORRECILLA, A. (2007a): "Aproximación al estudio de los *macella* romanos en *Hispania*", *Caesaraugusta* 78, pp. 455-480.

TORRECILLA, A. (2007b): *Los macella en la* Hispania romana. *Estudio arquitectónico, funcional y simbólico*. Universidad Autónoma de Madrid. Tesis Doctorales.

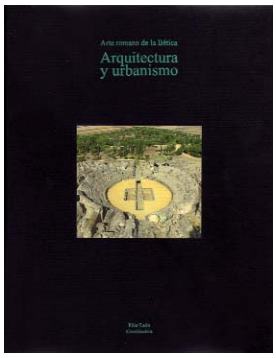
VALVERDE y PERALES, F. (1903): *Historia de la villa de Baena*, Toledo.

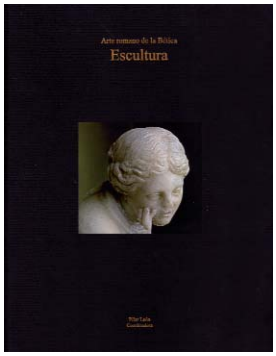
VENTURA, Á, MORENA, J.A. y MÁRQUEZ, C. (e.p.): "El foro de la ciudad romana de Torreparedones (Baena. Córdoba) y su inscripción pavimental en *litterae aureae*", *Madrider Mitteilungen*.

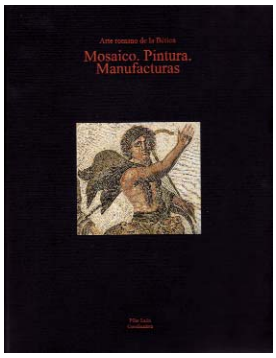
ZIMMER, G. (1989): *Locus datus decreto decurionum. Zur Statuen aufstellung zweier Forumsanlagen im römischen Afrika*, Munich.



RECENSIONES







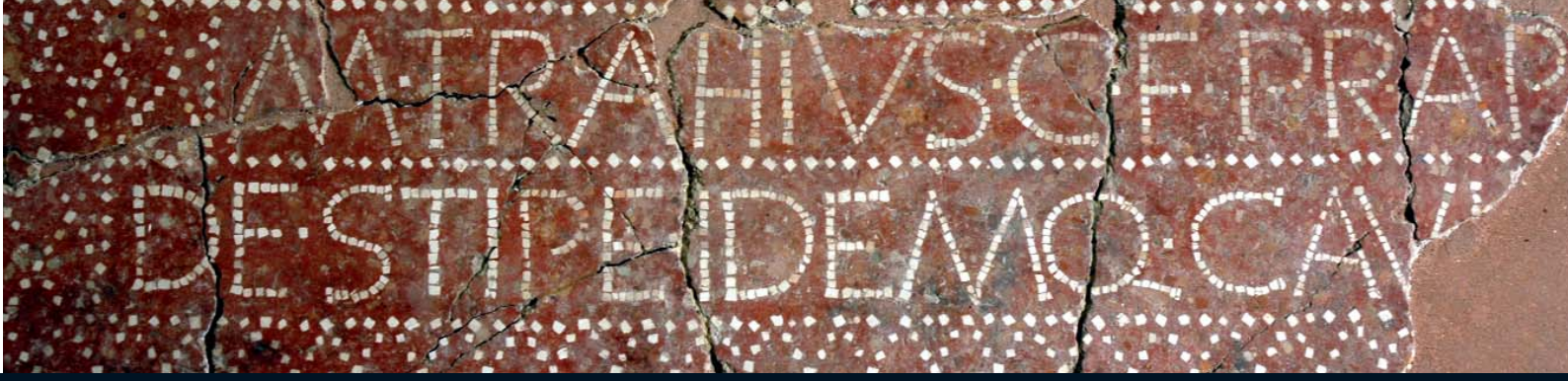
Pilar León (coord.), Arte Romano de la Bética, I-III, Fundación Focus-Abengoa, Sevilla, 2008-2010; ISBN (obra completa) 978-84-89895-21-8:

Vol. I: Rafael Hidalgo, Carlos Márquez y Ángel Ventura, Arquitectura y urbanismo, Sevilla, 2008; 431 págs. + 459 figs. en color y b/n; ISBN 978-84-89895-19-5

Vol. II: Luis Baena, José Beltrán, Pilar León, Antonio Peña y Pedro Rodríguez Oliva, Escultura, Sevilla, 2009; 383 págs + 493 figs. en color y b/n; ISBN 978-84-89895-23-2

Vol. III: Alicia Fernández Díaz, Guadalupe López Monteagudo, José María Luzón y María Luz Neira Jiménez, Mosaico. Pintura. Manufacturas, Sevilla, 2010; 383 págs. + 482 figs. en color y b/n; ISBN 978-84-89895-27-0

Irene Mañas Romero
Instituto de Historia. CSIC, Madrid
[irene.manas@cchs.csic.es]



La publicación de *Arte Romano de la Bética*, editada por Pilar León Alonso, forma parte de una iniciativa cultural de la Fundación Focus-Abengoa, orientada a la investigación y divulgación del patrimonio arqueológico y artístico andaluz. La obra consta de tres volúmenes publicados entre 2008 y 2010, y que siguen una división clásica titulándose respectivamente "Arquitectura y urbanismo", "Escultura" y "Mosaico. Pintura. Manufacturas". Cada uno de ellos está estructurado bajo un índice distinto, con la flexibilidad que exige una obra de estas características, aunque compartiendo el objetivo de dar respuesta a cuestiones comunes. Los diversos capítulos han sido tratados por doce autores, que se encuentran entre los mejores especialistas en arqueología y arte romanos de Andalucía.

A la Fundación Focus-Abengoa y en particular a la editora, hay que agradecerle el esfuerzo de concebir un trabajo de esta entidad, que se constituye en una obra de referencia por abarcar en toda su amplitud temas de una enorme tradición de estudios del arte y la arqueología romanas, y recuerda a otras obras monumentales como *Hispania Antiqua II. Denkmäler der Römerzeit* (1993). A ella y a todos los autores hay que agradecer el esfuerzo de síntesis, de recopilación bibliográfica de últimas tendencias y hallazgos recientes, pero también la voluntad manifiesta de introducir temas obviados en demasiadas ocasiones, como los procesos tecnológicos y de fabricación de las distintas manufacturas, preocupación compartida por todos los autores.

Los tres volúmenes de la obra destacan por la calidad y la abundancia de las ilustraciones, seña de identidad de las publicaciones de Focus, que en esta ocasión han permitido conocer imágenes de contextos de excavación desconocidos para el público o rescatar visualmente obras de las que sólo conocíamos pobres ilustraciones, máxime cuando algunas de las piezas (esculturas, mosaicos, fragmentos pictóricos o manufacturas de pequeño formato) están dispersas en multitud de colecciones públicas y privadas. Como comentario a la edición, hay que señalar que, dada la exhaustividad de la obra y su calidad, lamentablemente hay que echar en falta la presencia de un aparato crítico que referencie el texto y que facilite las búsquedas bibliográficas, aunque esto forma parte de los requerimientos de la publicación y no del criterio de la editora ni de los autores.

En los últimos años la discusión sobre el contacto cultural entre Roma y las comunidades locales ha generado una abundante bibliografía que ha contemplado el tema desde distintos enfoques teóricos (Jiménez, 2008; Mattingly, 2004; Revell, 2009; Vaquerizo y Murillo, 2006). El presente libro recoge una de las tradiciones acerca del sentido del arte romano fuera de Roma, ampliamente desarrollada en la arqueología clásica de las escuelas italiana y española (La Rocca *et al.*, 1997; Nogales y Rodá, 2006; Vaquerizo y Murillo, 2006) y plantea su aplicación en el campo del arte de la provincia Bética. En las primeras páginas (16-18) y como ha hecho ya en otras ocasiones en su obra, la editora reflexiona sobre el ya clásico concepto de arte provincial (*Provinzialkunst*). Según sus consideraciones, lo característico de este arte no es la calidad artístico-técnica alcanzada, muy variable por lo demás, como puede verse en esta obra, sino el establecimiento en la provincia de un lenguaje artístico que sirve a los fines de aquellos que lo impulsan, y cuyas características esenciales son la dependencia de los modelos de Roma y el mimetismo. Sin embargo y como la propia autora señala, este proceso no se produce de forma perfecta, y en el conjunto de la obra se aprecia cómo el arte romano de la provincia Bética opera siguiendo una selección de aquellos temas que le son de utilidad: en la esfera de lo cívico, los más explícitamente autorrepresentativos, mientras que otros como los mitológicos son apartados del lenguaje común a favor de otras elecciones. En la esfera doméstica, el arte provincial adopta también los recursos expresivos de la cultura romana (cultura material, mosaico y pintura) aunque de manera menos variada y operando también su propia selección temática, como se verá particularmente en los volúmenes II y III.

El volumen dedicado a la arquitectura y el urbanismo de la

provincia, escrito por Rafael Hidalgo, Carlos Márquez y Ángel Ventura, resulta muy completo en su concepción. Incluye una serie de capítulos introductorios acerca de talleres de decoración arquitectónica y el fenómeno de la marmorización (C. Márquez), de los comitentes y productores de la arquitectura romana de la provincia (A. Ventura) y de los materiales de construcción (R. Hidalgo). Dedica también otros a la contextualización del instrumento más eficaz de la dominación romana de la península: la extensión del fenómeno urbano y su significado (A.Ventura), y hace un repaso por las principales ciudades romanas de la provincia, añadiendo una interesante comparación gráfica de las planimetrías de los restos conservados de ocho de ellas, que da una idea de su desigual tamaño y también del desigual estado de la investigación. En el grueso de los capítulos del libro se intentan englobar prácticamente todas las manifestaciones y tipologías arquitectónicas de la Bética, incluyendo murallas y puertas (C. Márquez), espacios monumentales (C. Márquez), mercados (R. Hidalgo) edificios de espectáculos (Ángel Ventura y R. Hidalgo) y residenciales (R. Hidalgo), pero también equipamientos hidráulicos (A. Ventura y R. Hidalgo) y ámbitos productivos como almacenes, alfares, molinos, factorías de salazón o minas (R. Hidalgo). Es decir, su afán excede con mucho la categoría de las obras artísticas, pero su inclusión redunda en una mejor comprensión histórica de la provincia.

Es en estos capítulos centrales donde se aportan más novedades, puesto que algunos autores exponen interesantes propuestas acerca de algunos edificios como el templo de la Calle Claudio Marcelo, de Córdoba, que C. Márquez vincula no ya a la Maison Carré de Nîmes, sino al templo de Apolo Palatino (138-141). Según este autor, es este templo el que serviría de prototipo para el cordobés y para el galo. Novedades interpretativas también se aportan en cuanto al anfiteatro de Córdoba, para el que R. Hidalgo sugiere una redimensión con respecto a las últimas publicaciones (231) (Murillo *et al*., 2004; Vaquerizo y Murillo, 2010). Cabe destacar también la importante labor de recopilación de arquitectura doméstica realizada por R. Hidalgo, que integra una bibliografía muy dispersa y de hallazgos incompletos en el panorama de las estructuras habitativas, así como la arquitectura doméstica de *Baelo Claudia* y de *Munigua*, frecuentemente ausentes de estas síntesis. Destacable es asimismo la incorporación de las *domus* excavadas por F. Amores y D. González Acuña en el complejo sevillano de La Encarnación, y que en el momento de la redacción y publicación de este volumen sólo habían sido publicadas en memorias de excavación.

En cuanto al aparato gráfico, particularmente en el volumen I en el que abundan las planimetrías, hay que hacer notar que ni en los pies de foto ni en los créditos de las ilustraciones aparece la fuente de la que se han tomado, sino solo la referencia a la unificación gráfica de los planos, lo que puede inducir a error al lector.

El volumen dedicado a la escultura tiene una estructuración muy homogénea que discurre a través de la revisión de distintos géneros escultóricos: la escultura ideal (Pedro Rodríguez Oliva); el retrato (Pilar León); estatuas togadas y femeninas vestidas (Luis Baena); el relieve (José Beltrán) y la escultura decorativa (Antonio Peña). No obstante, esta perspectiva por tipos se enriquece gracias a los estudios acerca de la ubicación y la función de las esculturas en distintos ambientes. Estos capítulos van precedidos por un interesante capítulo escrito por J. Beltrán acerca de la escultura del sur de la península en época republicana. En sus páginas se da cabida a la reflexión acerca de las variadas formas escultóricas que las distintas comunidades peninsulares utilizan ante un contexto social de cambio como es la conquista romana; pero también orienta al lector acerca de la magnitud de la ruptura que supuso la época imperial en la producción y uso de la escultura. A partir de este momento y durante los siglos I y II, como se muestra en los distintos estudios, fueron reproducidas en los contextos locales gran variedad de tipos importados, introduciéndonos en el mundo de las relaciones artísticas y comerciales con el exterior, de la presencia de artistas llegados de fuera y de obras importadas.

El volumen recoge todos los grandes hallazgos escultóricos de la provincia de estos últimos años, como los de la ciudad de *Astigi* (56-64) o de Córdoba, y también recopila gran cantidad de obras dispersas en colecciones privadas o museos públicos. A pesar de que la mayor parte de las piezas habían sido publicadas ya, debido principalmente a la gran regularidad en la celebración y publicación de las *Reuniones sobre Escultura Romana en Hispania*, el estudio sintético de la escultura de la Bética en sus distintos apartados proporciona una muy útil visión de conjunto del ámbito provincial.

El tercero de los volúmenes, de gran atractivo visual, muestra sobre todo un esfuerzo por recopilar una ingente variedad de manifestaciones dispersas en publicaciones e introducirlas en un discurso coherente que muchas veces falta al tratarse de estudios parciales y de materiales sin contexto ni datación precisos. En este sentido, aunque con distintos enfoques, los tres ensayos resultan de enorme interés. G. López Monteagudo y L. Neira unifican el espectacular panorama de hallazgos musivos andaluces de los últimos años, introduciendo obras descubiertas muy recientemente, como los de la villa de Santa Rosa (Córdoba) (Penco, 2005), los ecijanos, muy particularmente el mosaico con tema circense, en ese momento inédito (López Monteagudo *et al.,* 2010), o los restos de producción de mosaicos de la villa de la Estación de Antequera, también inéditos cuando se publicó el volumen (Romero y Vargas, e.p). Pero, sobre todo, tienen el mérito de trazar una

evolución del mosaico en la zona y dar coherencia a los temas utilizados. En particular, resulta de especial interés en el marco de esta obra la reflexión de G. López Monteagudo acerca de las particularidades iconográficas del área bética (62-66) que dan muestra de la creación de una cierta personalidad, lo que probablemente se relacione con la especificidad de los ambientes productivos y la temprana consolidación de talleres locales. Hay que destacar la novedad metodológica con la que se ha planteado el estudio del mosaico en su conjunto, que dista mucho de lo realizado hasta ahora y que proporciona a través de los distintos apartados que siguen a la Introducción, un completo panorama de los pavimentos romanos de la Bética, tratados desde lo artístico a lo social. Lástima que la limitación del espacio haya obligado a las autoras a concretarse en los mosaicos figurativos y dejar fuera los geométricos, menos espectaculares, pero de similar interés.

En el apartado dedicado a la pintura A. Fernández introduce el discurso de las manifestaciones pictóricas en la península dentro del más amplio recorrido de la pintura mural romana. La autora hace un enorme esfuerzo por valorar, a pesar de su fragmentación material, los restos existentes de conjuntos pictóricos importantes como las villas de Quesada o Bruñuel (238-241). Igualmente cabe destacar el interés de las modernas restituciones gráficas que plantea, principalmente de algunas pinturas italicenses, a partir principalmente de la obra ya clásica de L. Abad (1982) y que permiten una mejor comprensión del fenómeno de la pintura en la Bética, mal conocido en líneas generales. Del texto de Fernández emana claramente la vinculación de la pintura con el centro del imperio y también ese ambiente de ambientes productivos locales que adoptan soluciones propias, como sucede en otras provincias occidentales.

Respecto a las manufacturas, el autor del texto, J. M. Luzón, reconoce la dificultad de recoger en una visión completa un grupo de producciones artísticas tan diversificadas, que elige exponer a partir de ejemplos concretos de piezas y no de un catálogo ni de tipologías en el sentido más clásico. El autor intenta también, a falta de contextos concretos la mayor parte de las veces, evocar el uso de las piezas dentro del mundo romano a partir de textos clásicos y la comparación con otros contextos mejor conocidos. El repaso de J.M. Luzón, centrado principalmente en el mundo bético urbano, muestra la variedad de tipos y las relaciones comerciales con el resto del Mediterráneo, sugiriendo un patrón consumidor muy orientado hacia la importación de manufacturas.

En resumen, se trata de una obra de conjunto que se convierte de inmediato en referencia por su afán recopilatorio, la actualización de los hallazgos y, sobre todo y más importante, el intento de integrar la producción cultural en síntesis históricas y en un proceso ordenado de evolución artística y de proporcionar respuestas a temas a los que la investigación se ha mostrado sensible en los últimos años ■

BIBLIOGRAFÍA

ABAD CASAL, L. (1979): *Pinturas romanas en Sevilla*, Sevilla.

ABAD CASAL, L. (1982): *Pintura romana en España*, Alicante - Sevilla.

ARCE, J., ENSOLI, S. y LA ROCCA, E. (eds.) (1997): *Hispania Romana. Da Terra di Conquista a Provincia dell'Impero*, Roma-Milán.

JIMÉNEZ DÍEZ, A. (2008): *Imagines hibridae. Una aproximación postcolonialista al estudio de las necrópolis de la Bética*, *Anejos de Archivo Español de Arqueología* XLIII, Madrid.

LÓPEZ MONTEAGUDO, G., VARGAS, VÁZQUEZ, S., HUECAS, J. M. *et al.* (2010), "Hallazgo de nuevos mosaicos romanos en Écija", *Romula* 9, pp. 247-288.

MATTINGLY, D. (2004): "Being Roman: expressing identity in a provincial setting", *Journal of Roman Archaeology* 17, pp. 5-26.

MURILLO J. F., MORENO M., RODERO, S. y GUTIÉRREZ M. I (2004): "El descubrimiento del anfiteatro de Corduba", *Anuario Arqueológico de Andalucía*, pp. 664-681.

NOGALES, T. y RODÁ, I. (eds.) (2011), *Roma y las provincias: modelo y difusión*, Roma.

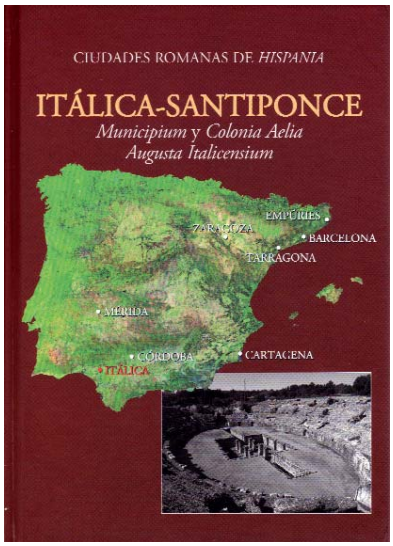
PENCO VALENZUELA, R. (2005): "La villa romana de Santa Rosa. Resultados preliminares de una I.A.U. llevada cabo en la parcela adyacente a las calles El Algarrobo 4, 6, 8 y 10 y cronista Rey Díaz 3, de Córdoba", *Anales de Arqueología Cordobesa* 16, pp. 11-34.

REVELL, L. (2009): *Roman Imperialism and Roman Identity*, Cambridge.

ROMERO, M. y VARGAS, S. (e.p): "Mosaic Workshop Located in the Roman Villa de la Estación de Antequera, Málaga, Spain", *IX International AIEMA Symposium (Bursa, Turquía 2009).*

VAQUERIZO, D. y MURILLO, J. F. (eds.), VAQUERIZO (coord.) (2006): *El concepto de lo provincial en el mundo antiguo. Homenaje a la profesora Pilar León Alonso*, Córdoba.

VAQUERIZO, D. y MURILLO, J. F. (eds.) (2010): *El Anfiteatro Romano de Córdoba y su entorno urbano. Análisis Arqueológico (ss. I-XIII d.C.)*, Córdoba.



Caballos Rufino, Antonio (ed.), Italica - Santiponce. Municipium y Colonia Aelia Augusta Italicensium, - L´Erma di Bretschneider, Serie Ciudades Romanas de Hispania 7, Roma, 2010;

173 págs. + figuras en b/n; 15 láms. en color;
ISBN: 978-88-8265-570-9

María Luisa Loza Azuaga
IAPH. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía
[marial.loza@juntadeandalucia.es]

Municipium y *Colonia Aelia Augusta Italicensium* es una monografía que se integra en la serie inicial proyectada por el tristemente desaparecido Xavier Dupré i Raventòs sobre las capitales provinciales hispanas, publicadas en la prestigiosa editorial arqueológica L'Erma di Bretschneider, cuyo éxito ha ocasionado que se extienda con el mismo formato a otras ciudades hispanorromanas, bajo la coordinación de F. Beltrán Llorís; ha salido ya a luz la monografía de *Caesaraugusta* (2007) a la que sigue ésta de *Italica* y se anuncian otras dedicadas a Cartagena, Barcelona, Ampurias o Carmona. Siguiendo una estructura arquetípica en el desarrollo de los capítulos, esta síntesis arqueológica sobre el yacimiento que se incluye actualmente en el Conjunto Arqueológico de *Italica* ha supuesto un avance firme en el conocimiento histórico de la ciudad romana, una revisión actualizada de alta divulgación con base en los resultados que proporcionan los trabajos desarrollados en su solar a lo largo de más de cinco siglos. Sin duda, *Italica* constituye en el marco de Andalucía una "estampa arqueológica de prestigio" desde su perspectiva historiográfica (León, 1993).

El libro se estructura en once capítulos, a los que precede una presentación escrita por Pilar León, quien analiza en breves páginas cada una de las aportaciones, en una adecuada recensión a la que remitimos por su claridad y precisión. La difícil labor de realizar un compendio sobre la historia antigua de *Italica* ha sido resuelta de forma magistral por el editor de la obra, Antonio Caballos Rufino, gran conocedor del tema a partir de otros trabajos ya realizados (Caballos, 1994), quien ha creado un escenario en el que destaca los momentos que marcan el pulso vital de la ciudad, desde sus orígenes con la fundación de Escipión en el 206 a.C. hasta la tardoantigüedad. Ha resaltado una serie de acontecimientos, que constituyen los hitos de su trayectoria histórica, como su participación en las guerras civiles que tuvieron como escenario el sur de la península ibérica. Además, profundiza en el conocimiento de los aspectos sociales y económicos que enmarcaron el acceso a las élites del Imperio de personajes italicenses y, sobre todo, la llegada al poder imperial de Trajano y Adriano, momento de la constitución de la *colonia* y culmen de *Italica*.

El recorrido por el devenir histórico del yacimiento tras su desaparición constituye el objeto del segundo de los trabajos. Es, en definitiva, el estudio de cómo se han ido desvelando las olvidadas grandezas de este esplendido pasado a lo largo de los siglos, propiciado por la excelente prosa de José Manuel Rodríguez Hidalgo, experto conocedor de este tema de la historia del descubrimiento. Va desgranando poco a poco el renacimiento de la ciudad a una nueva historia, ya como mito, como alegoría de su esplendoroso pasado de mano de poetas humanistas y barrocos, de viajeros románticos, que contribuyeron a hacer de ella una leyenda. Analiza los acontecimientos producidos en el siglo XIX, con el desarrollo de las excavaciones, hasta el siglo XX, en que adoptan formas más estructuradas en el nuevo marco de la arqueología española de esa centuria, y donde la tutela del patrimonio se convierte en un elemento fundamental. El hecho se vincula a su declaración como Monumento Nacional (1912), cuyo centenario se celebra en el próximo año 2012.

Con el territorio de *Italica* se abre el tercer capítulo, que entra más de cerca sobre cuestiones de índole arqueológica, a partir del análisis que hace Simon Keay de la estratégica situación de *Italica* en el territorio, marcada por una serie de condicionantes. El contexto geográfico, su cercanía al río Guadalquivir, su ubicación con respecto a la vía de la Plata y los caminos hacia el SO, que debió facilitar la entrada de importantes recursos naturales, en especial el oro, y su relación con una serie de núcleos urbanos de gran importancia en la antigüedad, son las causas en las que hay que buscar la preeminencia que alcanzaría esta ciudad a lo largo de su historia. No obstante, debe reconocerse que los estudios arqueológicos sobre el territorio italicense no han corrido de forma pareja a los realizados en el ámbito intraurbano.

Desde el territorio se avanza hacia la ciudad, su topografía y evolución urbana, en un nuevo capítulo, debido a los citados Simon J. Keay y José Manuel Rodríguez Hidalgo. El Guadalquivir, fuente de vida, enmarcado en una fértil llanura, será la causa última para elegir la ubicación del asentamiento turdetano, sobre el que se levantará el campamento de los veteranos romanos, tras la batalla de *Ilipa*, la llamada *Vetus Urbs* por Antonio García y Bellido, que se identifica a trazos cortos bajo la actual Santiponce, en el marco actual del desarrollo de la arqueología urbana. Los autores recurren a las noticias de los grandes hallazgos de los siglos pasados y a las excavaciones más recientes para marcar las líneas de su evolución urbana. *Italica* vivirá su momento de mayor esplendor bajo el reinado del emperador Adriano cuando se produce una nueva remodelación urbanística que va a afectar de lleno a la *Nova Urbs*, mejor conocida por la información que se ha obtenido en las excavaciones más recientes, enriquecida y complementada por las prospecciones arqueológicas, dirigidas a inicios de la década de 1990 por ambos autores, que ha proporcionado importantes datos para conocer la evolución de la trama urbana de esta zona adrianea de la ciudad, no infrapuesta a localidad de Santiponce (Beltrán, 2009). Concluyen con la propuesta de tres recintos urbanos, contando con la regresión de la ciudad –y de sus murallas– en época tardoantigua.

Rafael Hidalgo y Carlos Márquez unen también sus esfuerzos en la difícil investigación sobre la arquitectura oficial de la ciudad. En un riguroso y crítico análisis tratan la hipótesis de la identificación del capitolio de la ciudad, que descartan, a la vez que sitúan el foro urbano en relación con ejes viarios perpendiculares entre sí, y que fuera excavado en el siglo XIX por Ivo de la Cortina. No obstante, será la *Nova Urbs* y, en ella, uno de sus elementos más emblemáticos, el *Traianeum*, el que centre de forma más decidida la atención del trabajo. El análisis de los elementos arquitectónicos y su comparación con otras series similares que proceden de Ostia, Villa Adriana y la propia Roma, les permiten afirmar de forma novedosa la participación en su construcción de un taller oriental que trabajó en Roma y que se desplazó a la ciudad bética para ejecutar el encargo, que debía venir de la propia mano del emperador, a la vez que proponen la identificación en Sevilla de materiales que habrían sido llevados desde este edificio italicense.

Desde el profundo conocimiento que Oliva Rodríguez tiene de la ciudad de *Italica*, y en concreto del teatro, aborda en el capítulo siguiente el estudio de los edificios de espectáculos. Estas construcciones son de una gran importancia en la configuración de la ciudad antigua, por su carácter sociopolítico y religioso, muy alejado de la imagen que ha llegado hasta nosotros que contribuye a reforzar su lado más lúdico. El teatro de *Italica* es una de las construcciones mejor conocidas de la ciudad con excavaciones que se han desarrollado desde la década de 1970 (Rodríguez, 2004). Esta cercanía en el tiempo y el progreso en los métodos de investigación arqueológica son los que han posibilitado su mejor conocimiento. La autora valora la importancia intrínseca del edificio y además su importancia como documento que permite conocer una secuencia temporal que va desde época de Augusto hasta el siglo IV d.C., estudiando su construcción en época augustea y sus transformaciones a lo largo de su período de uso y abandono. No obstante, los resultados aún inéditos de las investigaciones arqueológicas promovidas por la Consejería de Cultura en el entorno de este monumento con motivo de rehabilitación, han aportado grandes novedades recientes, que han generado nuevas hipótesis de trabajo. Así, se comprueba dos fases casi consecutivas en el edificio, de época augustea y de época tiberiana, cuando se amplía el graderío, en relación con el esquema urbano y viario de esa zona NE de la ciudad, confiriéndole sus dimensiones definitivas. Por

otro lado, los trabajos realizados en la *porticus post scaenam* identifican un gran *Isaeum*, de mayores dimensiones y complejidad que el conocido hasta ahora. Menos novedades ofrece el análisis del gran anfiteatro de *Italica*, de época adrianea, a no ser el estudio pormenorizado del uso de ciertas estancias con finalidad cultual (Beltrán y Rodríguez Hidalgo, 2004). Queda aún el anfiteatro como uno de los retos de la investigación en el yacimiento, a la espera de un proyecto interdisciplinar en el que se aborde una investigación integral del edificio y su contexto urbano, así como su mejor recuperación y valoración patrimonial. En referencia al circo O. Rodríguez propone una visión novedosa y se acerca a su estudio a través de la mirada de los que debieron ser los espectadores que llenaron sus graderíos, a la que nos acercan documentos tan significativos como el mosaico del "Circo y las Musas" y los grafitos, aunque conservados en las losas pavimentales del teatro. Frente a otras viejas hipótesis de localización, no apropiadas, asimismo se ha indicado la hipótesis de su colocación en un sector extraurbano, al este de la llamada *Nova Urbs* adrianea (Hidalgo, 2003).

El núcleo del estudio de Irene Mañas lo constituye los edificios excavados en la *Nova Urbs* a los que se ha atribuido un uso doméstico, aunque cabría añadir en algunos casos otras funciones. Señala que las circunstancias en que se han desarrollado las excavaciones de muchas de estas edificaciones no han sido las más idóneas por lo que se carece de una documentación adecuada. El objeto primordial de una gran parte de los trabajos ha sido la recuperación de los mosaicos como restos más significativos de estas dependencias domésticas (Mañas, 2010 y 2011). Son también el objeto principal de la atención del visitante del Conjunto Arqueológico y uno de los elementos más frágiles y expuestos a las extremas condiciones climáticas de la ciudad. Su conservación constituye uno de los principales retos de tutela con los que se enfrenta la gestión del sitio en su misión de salvaguarda del patrimonio para generaciones futuras.

La arqueología del agua se aborda a través de dos visiones diferentes, pero complementarias; por un lado, la problemática de su abastecimiento, las redes de distribución y saneamiento de la ciudad y, por otro lado, el aspecto monumental, donde las termas desempeñaron un papel fundamental. Destaca Antonio Pérez Paz la calidad del sistema, tanto en la planificación como en la ejecución de las obras, que se corresponde con la importancia de las construcciones de la ciudad. En el apartado del agua como monumento son reinterpretadas las termas de la ciudad por Rafael Hidalgo y Loreto Gómez, tanto las termas menores de la *Vetus Urbs* fechadas en época de Trajano, como las termas mayores, uno de los elementos claves de la *Nova Urbs* adrianea. A partir de la nueva documentación aportada por las prospecciones geofísicas, plantean una nueva interpretación de los espacios. El inmenso gimnasio es ahora considerado palestra y enriquecen el monumento con la identificación de un ninfeo en el lado sur de la fachada. Nos descubren un complejo termal de gran monumentalidad que destaca sobre los conocidos hasta el momento en *Hispania,* proyectado según modelos adrianeos, constatados en ciudades del Oriente, como Éfeso, Mileto, Afrodisias o Pérgamo.

La síntesis de José Beltrán sobre la escultura de *Italica* tiene como referente los trabajos anteriores que ofrecen una visión de conjunto y actualizada sobre el tema (León, 1995; *cfr.*, como novedad, Ojeda, 2011), por lo que se centra en un análisis de contextualización de los programas escultóricos vistos desde la diacronía. El conocimiento historiográfico y de las colecciones supone el complemento perfecto para este cuadro ya conocido de la evolución de talleres y estilo, puesto que permite reconocer las circunstancias de numerosos hallazgos y relacionarlas con su contexto arqueológico. Así supera la tradicional visión aislada de la escultura para dar paso a problemáticas más profundas en las que se aborda el tema de los programas escultóricos, relacionados con los espacios para los que fueron concebidos en una perfecta simbiosis en la que espacio y forma conforman un conjunto unitario y sirven de sustento mutuo, dotando de un nuevo significado a la colección escultórica italicense.

El estudio de la ceca del *municipium* Italicense está realizado por Francisca Chaves, que la relaciona con las emisiones monetales que se están realizando en otras ciudades de *Hispania* entre los reinados de Augusto y Tiberio y que siguen una trayectoria similar. Supone una actualización sobre el conocimiento que se tenía del tema, en especial en el estudio de los anversos, que tiene como novedad la comparación que introduce con la producción de retratos oficiales. A la par, el análisis de los motivos que aparecen representados en los reversos se relaciona con su contexto histórico y con el papel que juega la moneda, superando su mero significado económico, como reflejo y símbolo de la ciudad a la que representan.

Finalmente, Sandra Rodríguez de Guzmán pone de manifiesto que la historia de las colecciones de *Italica* y del propio yacimiento no es más que el reflejo del desarrollo de la arqueología y del proceso de la tutela del patrimonio arqueológico en España, en una trayectoria que se remonta desde el Renacimiento hasta nuestros días y que va desde el coleccionismo particular al público. Enlaza la que ha sido la historia del yacimiento con el devenir de la protección del patrimonio en nuestro país, en un desarrollo paralelo y complementario, explicando de camino cómo se han ido conformando las diferentes colecciones, públicas y privadas, a lo largo de más de cinco siglos. El trabajo está ampliamente documentado con numerosos datos que sirven de apoyo a su exposición, pero que supera la

historiografía tradicional de un yacimiento para hablar del proceso y la transformación de la tutela del patrimonio hasta la actualidad (*cfr.*, López Rodríguez 2010).

Cierra esta magnífica síntesis la amplia bibliografía que sirve de base a los estudios concretos, lo que supone un apretado conjunto de referencias y estudios bibliográficos, de obligada consulta para las futuras investigaciones y en la que se resume el conocimiento sobre esta ciudad, memoria de generaciones pasadas y referentes para las futuras. El resultado es un paseo a través de la historia de *Italica* y de sus protagonistas históricos y arqueológicos; en cierto modo, parangón de hitos importantes en la historia del conocimiento científico del yacimiento como pudieron ser la monografía de A. García y Bellido (1960), las *Jornadas sobre Itálica* (León, 1982) o las *actas de las Jornadas del 2.200 aniversario de la fundación de Itálica* (Caballos y León, 1997) ■

BIBLIOGRAFÍA

BELTRÁN FORTES, J. (2009): "*Italica* en época adrianea", *Adriano emperador de Roma* (González, J. y Pavón, P. eds.), Roma, pp. 27-48.

BELTRÁN FORTES, J. y RODRÍGUEZ HIDALGO, J. M. (2004): *Italica. Espacios de culto en el anfiteatro*, Sevilla.

CABALLOS RUFINO, A. (1994): *Itálica y los italicenses*, Sevilla.

CABALLOS RUFINO, A. y LEÓN, P. (eds.) (1994): *Italica MMCC*, Sevilla.

GARCÍA Y BELLIDO, A. (1960): *Colonia Aelia Augusta Italica*, Madrid.

HIDALGO PRIETO, R. (2003): "En torno a la imagen urbana de *Italica*", *Romula* 4, pp. 89-126.

MAÑAS, I. (2010): *Pavimentos decorativos de Italica (Santiponce, Sevilla)*, Oxford.

MAÑAS, I. (2011): *Mosaicos romanos de Italica (II)*, Madrid.

LEÓN, P. (ed.) (1982): *Italica (Santiponce, Sevilla)*, Excavaciones Arqueológicas en España 121, Madrid.

LEÓN, P. (1993): "Las ruinas de Itálica. Una estampa arqueológica de prestigio", *La antigüedad como argumento. Historiografía de Arqueología en Historia Antigua en Andalucía* (Beltrán, J. y Gascó, F. eds.), Sevilla, pp. 29-61.

LEÓN, P. (1995): *Esculturas de Italica*, Sevilla.

LÓPEZ RODRÍGUEZ, J. R. (2010): *Historia de los Museos de Andalucía. 1500-2000*, Sevilla.

OJEDA, D. (2011): *El Trajano de Italica*, Sevilla.

RODRÍGUEZ GUTIÉREZ, O. (2004): *El teatro romano de Italica. Estudio arqueoarquitectónico*, Madrid.

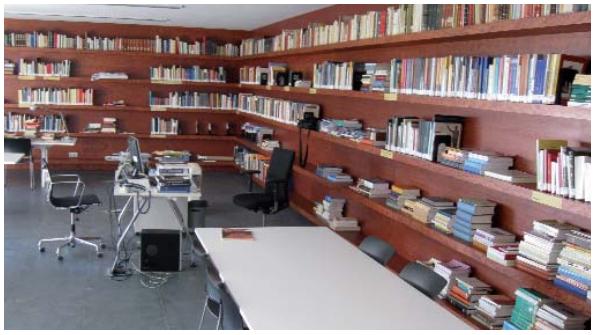


Itálica (Santiponce, Sevilla). Detalle del Mosaico de Neptuno.

CRÓNICA









José Ramón López Ródríguez y Juan Bosco Martínez Mora. [C.A. de Itálica]
Ángel Muñoz Vicente. [C.A. de *Baelo Claudia*]
Ignacio Rodríguez Temiño, José I. Ruiz Cecilia y Daniel González Acuña. [C.A. de Carmona]
Marcelo Castro López. [C.A. de Cástulo]

Esta sección de CRÓNICA, que se inicia con el primer número de la revista **Itálica** de estudios de Arqueología clásica de Andalucía, está dedicada a exponer las novedades acontecidas en los cuatro conjuntos arqueológicos andaluces que tutelan yacimientos de época romana: el Conjunto Arqueológico de Itálica (Santiponce, Sevilla), el Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia* (Tarifa, Cádiz), el Conjunto Arqueológico de Carmona (Sevilla), y el recientemente incorporado Conjunto Arqueológico de Cástulo (Linares, Jaén).

La vida diaria de estas instituciones sobrepasa con creces en acontecimientos a lo que es su tarea científica e investigadora, pues muchas otras facetas de gestión acompañan la misión y objetivos de cada una de ellas, entre las que destacan su directa implicación en la protección del patrimonio arqueológico, así como en las actuaciones de difusión de los valores que éste entraña.

Damos cuenta por tanto en las páginas que siguen de las actuaciones que han tenido lugar en los conjuntos arqueológicos mencionados, centradas principalmente en los años 2010 y 2011.



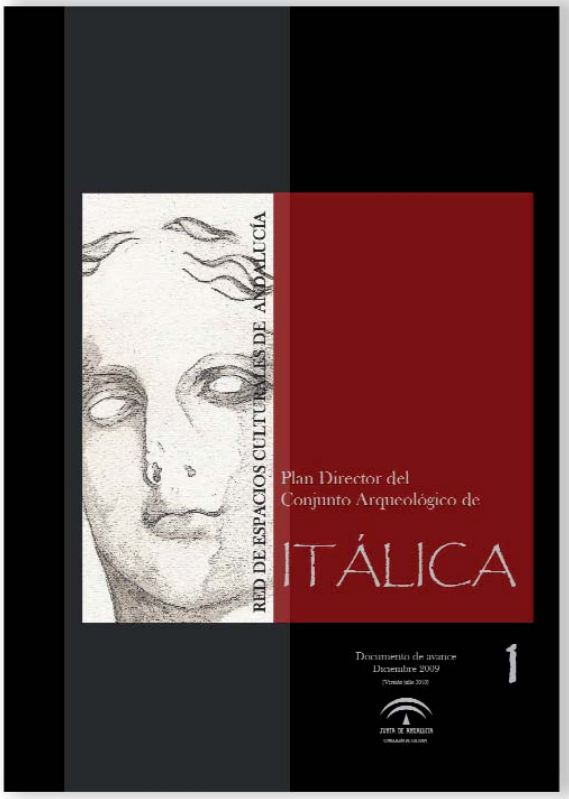
CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE ITÁLICA

PLANIFICACIÓN

Durante los años 2007 a 2010 se ha emprendido en el Conjunto Arqueológico de Itálica la elaboración de su primer Plan Director. La redacción de dicho plan ha estado dirigida por Sandra Rodríguez de Guzmán Sánchez y Joaquín Hernández de la Obra. Además se ha contado con un equipo de profesionales[1] que ha desarrollado epígrafes concretos o ha asesorado en la redacción de otros. El texto se concluye a mediados del año 2010 como "documento de Avance".

En un lugar patrimonial de la dimensión y particularidades de Itálica es imprescindible contar con un documento que, tras analizar todos los agentes y circunstancias que rodean al Conjunto, elabore desde el conocimiento del sitio un plan de acción para varios años que permita desarrollar de una manera más eficaz actuaciones de mejora en todos los campos (protección, investigación, conservación, difusión...). Este es el objetivo último de la redacción del Plan Director de Itálica, que marcará las pautas y criterios que deberán seguirse en el Conjunto en el futuro.

Como puntos esenciales del Plan cabe destacar las estrategias diseñadas para los planos institucional,



Documento de Avance del Plan Director de Itálica.

del conocimiento, de la conservación, social y territorial. Los objetivos que se persiguen con ellas son, entre otros, contribuir a un proceso de intermediación con la sociedad, facilitando la relación entre sí de los agentes involucrados en la gestión, propiciando un objetivo de acción común, definiendo campos de actuación para la participación y conci-

[1] Rocío Izquierdo de Montes, Álvaro Jiménez Sancho, Marta Pérez Falcón, Francisco Pinto Puerto, Francisco Reina Fernández-Trujillo, Juan Antonio Fernández Naranjo, Alfonso Jiménez Martín, Juan Bosco Martínez Mora, Carmen Olivar O´Neill, Fernando González de la Higuera Pecero, Daniel Grau San Andrés, Eduardo Martínez Moya, Esther López Martín, Juan Vicente Caballero Sánchez, Miguel Ángel Troitiño Vinuesa, Renée Sivan.



Vista aérea del teatro y excavación en el cerro de San Antonio.



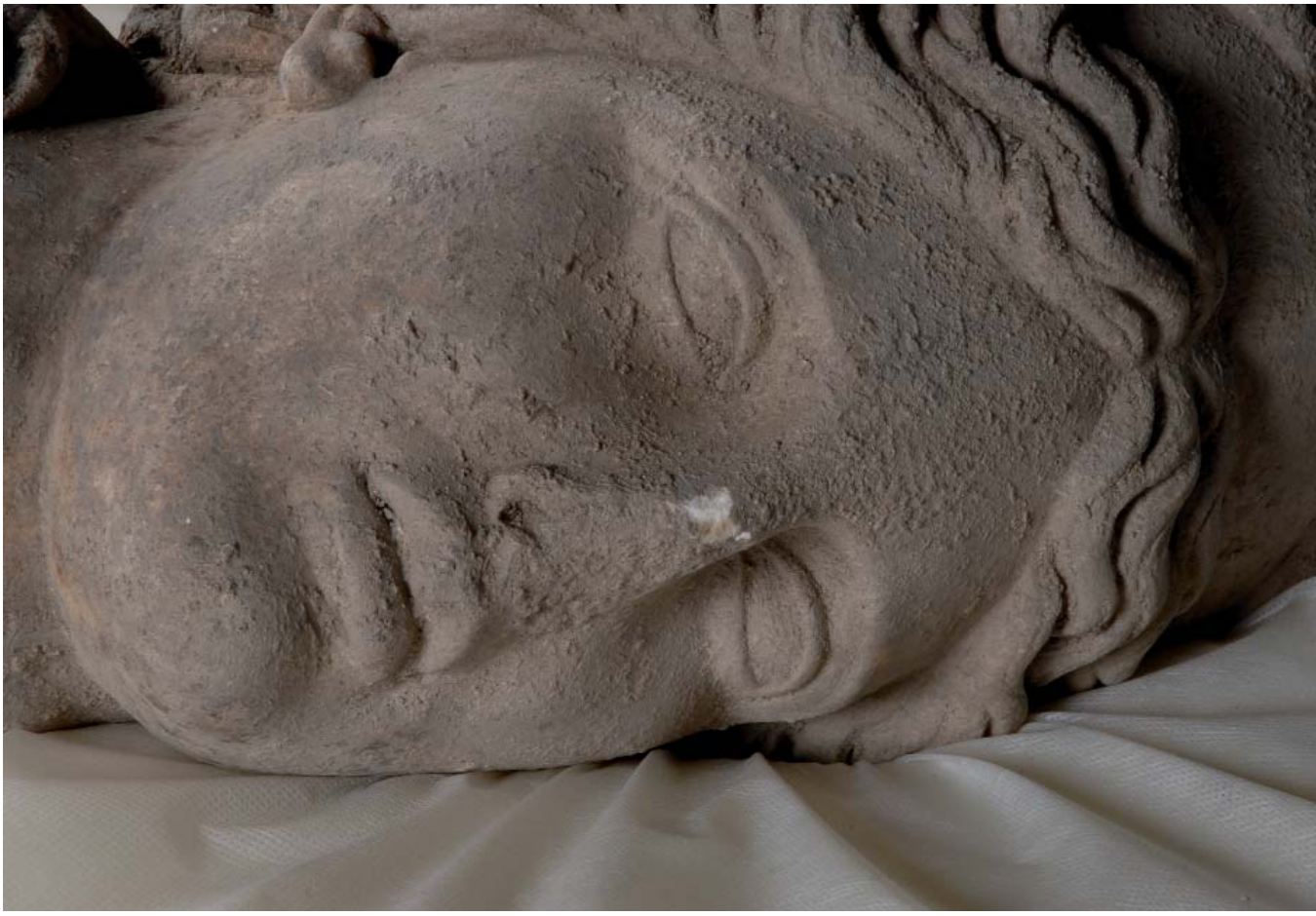
Excavación de tramo de muralla en las inmediaciones del teatro.

liando intereses alrededor del CAI; servir como instrumento de comunicación que muestre qué es la institución, cuáles son sus propósitos, su finalidad social y su forma de trabajar; y por último ofrecer directrices, procedimientos y acciones para llevar a cabo una gestión estratégica completa del CAI basada en la protección y puesta en valor del bien, mediante el desarrollo de actuaciones y proyectos de calidad.

INVESTIGACIÓN

Los trabajos de investigación en estos últimos años han estado dirigidos, de una parte, a servir de apoyo en la elaboración del Plan Director, y de otra, a poner al día la información existente sobre el Teatro Romano de Itálica y su entorno, dado que se considera que tanto el Teatro como la colina en la que se asienta, el Cerro de San Antonio, son un paraje esencial en el futuro desarrollo de la institución, pues una vez que se terminen las investigaciones, y se realicen las rehabilitaciones oportunas, se podrá incorporar esta importante parcela a la visita pública de la ciudad romana de Itálica. Además, existía un compromiso entre la consejería de Cultura y la Diputación Provincial de Sevilla para que este teatro sea sede del Festival Internacional de Danza de 2011, por los que los trabajos de intervención se acometerían de inmediato, como así ha sido.

Así, se volvió a excavar en el edificio, se documentaron los elementos arquitectónicos que aún se conservan del original romano y se prosiguió con el análisis de las murallas que rodean el Cerro de San Antonio, con actuaciones como las excavaciones en las parcelas de Siete Revueltas 11 y La Feria 19. En la primera de estas últimas intervenciones se

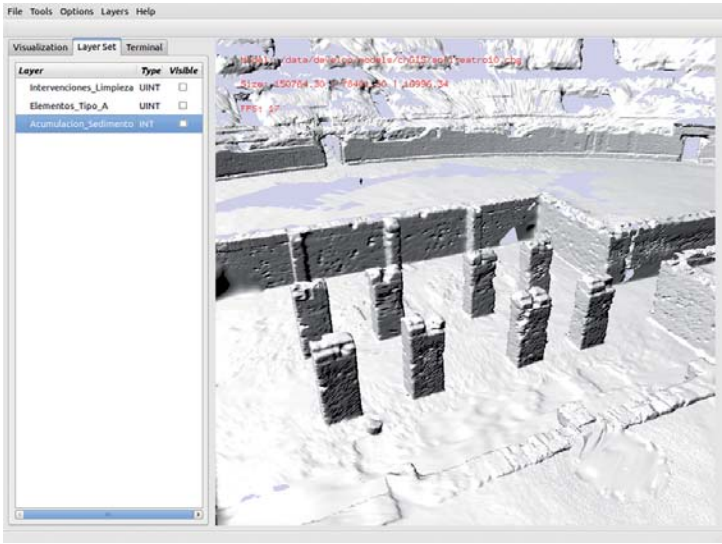


Cabeza de diosa diademada aparecida en las excavaciones de la zona del mirador del teatro.

produjo el hallazgo de una cabeza femenina diademada en mármol blanco, representación de una divinidad.

Buena parte de los resultados de estos trabajos, así como el avance de los proyectos de intervención en el teatro, fueron el eje sobre el que giraron los contenidos de las II Jornadas de Arqueología Clásica, que con el título de "El teatro de Itálica. Últimas investigaciones y propuestas de valorización" se celebraron en Sevilla en Octubre de 2010.

Por otra parte, se dieron los primeros pasos del proyecto de excelencia denominado "Sistema de información para el tratamiento del patrimonio histórico", parcialmente financiado por la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía a través del proyecto de excelencia PE09-TIC-5276 y dirigido desde el Laboratorio de Realidad Virtual de la Universidad de Granada[3].



Captura de pantalla de modelo 3D. Proyecto de excelencia "Sistema de información para el tratamiento del patrimonio histórico" del Laboratorio de Realidad Virtual de la Universidad de Granada.

[3] Participantes en el proyecto: Germán Arroyo Moreno, Pedro Cano Olivares, Elena Correa Gómez, Julia Patricia Herce Fimia, Rocío Izquierdo de Montes, Alvaro Jiménez Sancho, Francisco Antonio Lamolda Álvarez, Alejandro José León Salas, José Ramón López Rodríguez, Roberto Lozano Suárez, Maria Victoria Luzón García, Domingo Martín Perandres, Juan Bosco Martínez Mora, Marta Pérez Falcón, Sandra Inmaculada Rodríguez de Guzmán Sánchez, Francisco Joaquín Rodríguez Prados, Celia Romo Peña, Ramón Francisco Rubio Domene.



El Teatro Romano de Itálica en obras.



Restauración del Teatro Romano de Itálica.

Con él se pretende crear un programa informático que permita el tratamiento de la información y su localización sobre modelos digitales de los bienes culturales en tres dimensiones. Hasta el momento se ha desarrollado una primera versión del programa, que ahora debe ser testado sobre ejemplos reales. Para ello se han tomado como referencia el Salón de Comares de la Alhambra y el Anfiteatro de Itálica.

EQUIPAMIENTO

La iluminación monumental del Anfiteatro, concluida en el 2009, se completó en 2010 con la del resto de la ciudad. Los objetivos específicos de esta acción fueron, de una parte, generar un recorrido que fuese transitable con la suficiente seguridad pero con la mínima incidencia de luz posible, y de otra, significar los elementos más conocidos (fundamentalmente mosaicos) de algunos de los inmuebles más representativos del Conjunto (Exedra, Neptuno, Pájaros, Emparrado, Hylas y Planetario). Al tiempo, se destacaban los espacios más significativos para facilitar la lectura de la estructura general de estas casas a través de su iluminación.

Por último, se marcaron algunos ámbitos igualmente importantes en la ciudad, como la muralla, el mirador de Trajano o la calle que se dirige hacia la Casa de Cañada Honda, la vía mejor conservada de Itálica y que aún cuenta con casi todas sus losas de época romana.

Todo esto permitió que la visita nocturna, desarrollada durante el verano anterior circunscrita exclusivamente al Anfiteatro, ampliase en 2010 su recorrido y se adentrase también en las calles y algunas casas del entramado urbano, como la del Planetario.

Ya en 2011, una vez terminada las primeras fases de investigación arqueológica y entregados los proyectos arquitectónicos, se acometió la obra de acondicionamiento del teatro para permitir su visita pública y su utilización como edificio para espectáculos. Debido a la cercanía en el tiempo del Festival de Danza, se seleccionaron del proyecto global del Teatro las actuaciones que incidían directamente en la organización de este evento.

Así, se llevaron a cabo en una primera fase la dotación de infraestructuras imprescindibles para el Festival, la protección de las gradas originales y la adecuación del recorrido para permitir el acceso del público a sus localidades. Finalizado el Festival, continuaron las obras en el Teatro de cara a su incorporación al circuito de visita del Conjunto.

Gracias a esto, Itálica cuenta desde ya con un espacio versátil que será utilizado esencialmente para la visita pública, siendo además sede tanto para el Festival de Danza como para el Festival Juvenil Europeo de Teatro Grecolatino.

DIFUSIÓN

El último paso en la cadena de gestión del patrimonio es la divulgación de los resultados de las actuaciones. En este sentido, desde Itálica se han organizado o promovido varias acciones encamina-



Sala de interpretación para la visita, abierta en 2011.



Actividades en el Conjunto: "Itálica en escena".

das a este fin. Es el caso de la exposición "Itálica, colina de dioses", clausurada en Noviembre de 2010, y que permitió que el hallazgo escultórico antes mencionado fuese expuesto en primer lugar en el entorno de donde provenía. La sede de la exposición fue el Museo Marmolejo del Excmo. Ayuntamiento de Santiponce, que circunstancialmente sólo dista unos metros del lugar del hallazgo.

Además de esto, continuaron las actividades que, dirigidas fundamentalmente a familias, acercan a los visitantes a Itálica de una forma amena pero rigurosa. "*Itálica en escena*", "*Los sentidos de Itálica*" o la actividad nocturna "*Más visiones de Itálica*" (con un paseo nocturno en el que se recitaban algunos textos clásicos al tiempo que se explicaban algunos de los edificios iluminados) contribuyeron a que el Conjunto Arqueológico se hiciese más cercano. Las dos primeras, ya veteranas, continuaron agotando las reservas durante el periodo en que se desarrollaron. Con "*Itálica en escena*" se mostraba el Teatro, con argumentos adaptados a niños y adultos, mientras "*Los sentidos de Itálica*" recurría a las sensaciones para explicar la vida en el mundo romano.

Por último, cabe destacar que en el mes de mayo de 2011 se abrió al público la sala central del edificio administrativo/sede, antes utilizada como biblioteca, como un pequeño espacio de recepción para ofrecer información al visitante. En una mitad de la sala se proyecta un audiovisual con una reconstrucción virtual de la Itálica del siglo II d.C., mientras en la otra parte se realiza un recorrido por el proceso de abandono, pérdida, expolio y recuperación de Itálica, lo que se explica por medio de grandes paneles.

CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE *BAELO CLAUDIA*

En los últimos años el desarrollo de las facetas que integran la tutela de los bienes arqueológicos en *Baelo Claudia* ha evolucionado positivamente. Las investigaciones se han potenciado tanto con intervenciones de apoyo a la conservación, como con Proyectos Generales de Investigación. La conservación ha ampliado notablemente el ámbito de aplicación. La protección física se está incrementando con la incorporación de un nuevo vallado en la Zona Arqueológica (100 ha) de titularidad de la Junta de Andalucía; al mismo tiempo se ha elaborado una nueva propuesta de adecuación de las actuales figuras legales de protección a las determinación de la nueva Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía del año 2007. Por último la difusión, quizás sea el campo más activado en los últimos años, incorporando una amplia programación tanto a nivel de divulgación general, con actividades diversas (talleres, visitas guiadas, visitas teatralizadas, festivales de teatro y música, celebraciones de efemérides etc) como de ámbito científico organizando o participando en Jornadas, Congresos y Ciclos de Conferencias. Todo este proceso de cambio ha sido plasmado en el documento de Avance del I Plan Director del Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*, redactado en el año 2010.

En esta crónica resaltamos tres aspectos de este amplio programa de tutela del Bien de Interés Cultura de *Baelo Claudia*:

ACTUACIÓN INTEGRAL EN LA MURALLA ORIENTAL DEL CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE ***BAELO CLAUDIA*** (TARIFA, CÁDIZ). DE LA INVESTIGACIÓN A LA CONSERVACIÓN

Con el nuevo itinerario de visitas implantado en *Baelo Claudia* tras la apertura de la nueva sede-museo en diciembre del año 2007, el primer elemento arqueológico que destaca es el lienzo oriental de la muralla comprendido entre dos de sus puertas: la del decumano del teatro y la ubicada en el sector sureste, también llamada por algunos investigadores como de "*Carteia*". En esta zona, con anterioridad sólo se habían realizado algunos reconocimientos arqueológicos y labores de consolidación superficial preventiva, mediante la fijación de la fábrica con mortero de cal en los sectores que presentaban problemas de desplome. Los alzados conservados superaban escasamente el metro de altura, además de ser un espacio ocupado por abundante vegetación natural de pastizal que ocultaba gran parte de las estructuras conservadas. Era pues necesario plantear un proyecto de actuación integral que pusiera en valor este espacio arqueológico que cobraba protagonismo con la apertura de la sede institucional.

Desde el año 2006 se realizaron en este tramo una serie de sondeos arqueológicos encaminados a conocer tanto los procesos de construcción, uso, colmatación y abandono, como las técnicas constructivas empleadas y alzados conservados. Al mismo tiempo se procedió a una limpieza general de vegetación de la zona. Con los resultados de estos trabajos se redactó un programa de actuación integral compuesto por excavaciones en extensión y obras de consolidación y valorización en las que aún nos encontramos inmersos.

Con este proyecto, dirigido desde el punto de vista de la conservación por el arquitecto Francisco Reina Fernández Trujillo, se pretende pues la puesta en valor del tramo oriental de la muralla de la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia* recuperando su escala original e identificando sus distintos momentos constructivos. Igualmente se plantea la recuperación del acceso original a la ciudad a través de una de sus puertas principales y la ordenación del entorno inmediato (itinerario de visita, necrópolis imperial y tardorromana, área de aparcamientos-playa). Se pretende por último, facilitar el entendimiento de los restos existentes y su relación con el sistema defensivo completo así como con su contexto espacial inmediato (acueducto y necrópolis).

Uno de los aspectos contemplados en este proyecto fue el de la consolidación de taludes y perfiles resultantes de las excavaciones arqueológicas. Se ensayaron propuestas de contención mediante malla metálica, perfiles ataluzados y escalonados, pero sin embrago, la naturaleza arcillosa del subsuelo hicieron fracasar los intentos, por lo que de manera conjunta con el centro se optó por la implantación de muros de mampostería de ladrillos recubiertos de mortero de cal de coloración ocre que dan una imagen neutra y destacan las estructuras arqueológicas y al mismo tiempo ofrecen un aspecto ordenado y cuidado de la zona objeto de la intervención, que sólo precisa un mantenimiento mínimo. Estos ensayos nos han permitido establecer los criterios de intervención para la consolidación de taludes y perfiles en todo el sector excavado de esta ciudad hispanorromana, que de manera pausada pero sin interrupción estamos aplicando al resto del yacimiento.



Sondeo en extramuros de la muralla oriental en el año 2007.



Actuación en intramuros de la muralla sureste de *Baelo Claudia* en el año 2010.

CURSOS INTERNACIONALES DE ARQUEOLOGÍA CLÁSICA EN *BAELO CLAUDIA*

Desde el año 2000 se vienen realizando en el Conjunto Arqueológico el denominado "Curso Internacional de Arqueología Clásica en *Baelo Claudia*", organizado por la Consejería de Cultura y la Universidad de Cádiz. Este curso tiene como objetivo fundamental la realización de prácticas de arqueología para alumnos universitarios españoles y extranjeros, en las que se acometen trabajos arqueológicos diversos (trabajos de campo, dibujo arqueológico, topografía, estudio de elementos de cultura material, etc.), al tiempo que se incluye en la Programación otras actividades complementarias: un Ciclo de Conferencias impartidas por investigadores de reconocido prestigio, y visitas a yacimientos y lugares de interés histórico-artístico para la formación integral del alumnado. Se persigue, con este Curso, completar la formación teórico-práctica de los alumnos universitarios de las Licenciaturas de Historia y de Humanidades de la Universidad de Cádiz, así como de otras licenciaturas afines de universidades andaluzas, españolas y extranjeras; prestando especial atención al desarrollo de la Metodología de investigación arqueológica, así como al acercamiento del Patrimonio Histórico de Andalucía a los alumnos universitarios.

Baelo Claudia constituye por naturaleza el lugar más apropiado para vincular actividades docentes e investigadoras del Área de Arqueología de la Universidad de Cádiz a las funciones de tutela sobre este bien que tiene encomendada la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. En primer lugar por su proximidad geográfica; en segundo por tratarse de una de las ciudades hispanorromanas mejor conocidas científicamente en ámbito nacional e internacional, así como por tratarse de un Conjunto Arqueológico que cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a buen término los objetivos planteados.

El sector del yacimiento donde se han desarrollado las actividades del curso durante los diez primeros años ha sido hasta el año 2010 la factoría de salazones, situada en el sector meridional de la ciudad, a escasos metros de la línea de costa actual. Su justificación ha estado motivada por ser *Baelo Claudia* el referente conocido de Hispania más importante en la producción y comercio de salazones y salsas de pescado, siendo el *garum* una de las más conocidas. La factoría de salazones de *Baelo* es la mejor documentada del Mediterráneo occidental, tanto en extensión como en la entidad de sus estructuras. Sin duda este fue el gran atractivo de la actividad planteada, y el polo de atracción para el alumnado universitario español e internacional. Estos diez años ha dado sus frutos, tanto en el ámbito formativo como en el científico, ya que hoy día disponemos de una amplia memoria de esta industria baelonense, publicada por la Consejería de Cultura y la Universidad de Cádiz en el año 2007 y que recoge el estado de las investigaciones y los nuevos resultados obtenidos durante los cinco primeros años de los cursos. Actualmente se está redactando una segunda memoria que completará la visión de las salsas y salazones de acuerdo con los trabajos realizados en los cursos entre los años 2005 y 2009.

Tras la realización de las diez primeras ediciones (2000-2009) y completarse los objetivos en la factoría de salazones, la actividad formativa del curso se ha centrado en el año 2010 en la muralla sureste, en el entorno de la puerta este denominada de *Carteia*, de acuerdo con las necesidades de conservación contempladas en el Plan Director del Conjunto.

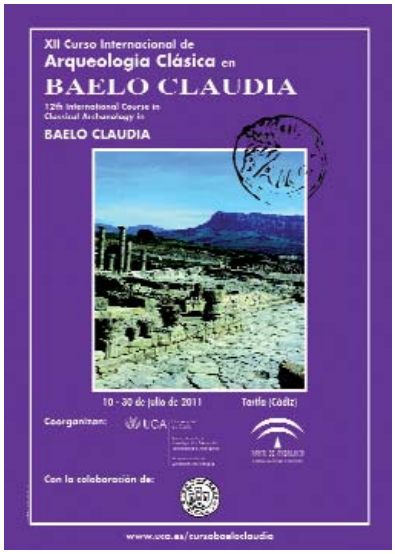


Muralla sureste de *Baelo Claudia*. Intramuros. Aspecto una vez realizadas labores de consolidación de perfiles y estructuras arqueológicas.



Cursos Internacionales de Arqueología Clásica en *Baelo Claudia*. Trabajos en el barrio industrial.

Estas actuaciones se incluyen en un Proyecto General de Investigación dirigido por la profesora Alicia Arévalo denominado: *Topografía y Urbanismo en Baelo Claudia. Clarificación de la muralla y del viario" (2010-2015)*. Igualmente, y de manera alterna, se desarrollará otro Proyecto General de Investigación dirigido por el profesor Darío Bernal denominado: *Economía Marítima y actividades haliéuticas en Baelo Claudia. Problemas de atribución funcional en el barrio meridional (2010-2015)*, que se inicia en el 2011 con una intervención a extramuros *Baelo Claudia*, en el ángulo suroccidental, donde se localizan algunas estructuras murarias que bien pueden pertenecer a un posible faro o a una torre para el avistamiento de túnidos.



Cartel del XII Curso Internacional de Arqueología Clásica en *Baelo Claudia* en el año 2011.

BIBLIOTECA Y CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DEL CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE *BAELO CLAUDIA*

La Biblioteca especializada de *Baelo Claudia* se encuentra ubicada en el edificio del Museo Monográfico del Conjunto Arqueológico, cuenta con una extensa bibliografía del mundo clásico y un archivo documental diverso de parte del proceso de tutela científica y de gestión llevado a cabo por la institución, sobre todo a partir del año 1989, cuando se crea el Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia* como unidad administrativa dependiente de la Delegación Provincial de Cultura de Cádiz.



Biblioteca del Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*. Vista parcial.

La temática de los fondos bibliográficos se centra en general en la Arqueología romana y Teoría de la Arqueología, que incluyen materias como arquitectura clásica, ingeniería romana, economía romana, vida cotidiana y sociedad en Roma, religión clásica, historia de Roma, epigrafía latina, numismática y yacimientos romanos de diversas partes de Europa y el norte de África. Además de toda esta temática la biblioteca cuenta con un gran numero de monografías de otros periodos como la Prehistoria, la Protohistoria o la Edad Media.

La biblioteca ofrece además, documentación de revistas institucionales de la Consejería de Cultura y otras ediciones a nivel nacional, y sobre todo revistas y monografías exclusivas dedicadas a la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia*, como la serie *Mélanges* de la Casa de Velázquez.

Las instalaciones ofrecen amplios espacios de lectura, reprografía, y se atiende un servicio de información bibliográfica y documentación, además del servicio de préstamo interbibliotecario. El catálogo de consulta está incluido en la Red IDEA (Información y Documentación Especializada de Andalucía), de bibliotecas especializadas, de reciente creación. (www.juntadeandalucia.es/cultura/idea/opacidea).

En cuanto a los fondos de la Biblioteca, durante el año 2010 han ingresado por donación un total de 1.391

ejemplares centrados casi en su totalidad en obras relacionadas con la especialización de la misma: Arqueología, Historia Antigua, Epigrafía y Numismática. La institución de origen de dicha donación ha sido la biblioteca "Tomás Navarro Tomás" del Centro de Ciencias Humanas y Sociales integrada en la red de Bibliotecas y Centro de Documentación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Si bien el conjunto de la donación se compone de obras muy generales y relativamente actuales para su aprovechamiento en la investigación actual, existen algunos ejemplares cuyo valor radica en su antigüedad, ya clásicos de la investigación del siglo XX como por ejemplo *Iberische Landeskunde* de Antonio Tovar de los años 70 y 80 del pasado siglo, o la monografía *"Cádiz, primeros pobladores: hallazgos arqueológicos"* de Pelayo Quintero Atauri, publicada en Cádiz en 1917.



Algunas publicaciones u obras donadas en el año 2010.

La biblioteca de esta manera se incrementa considerablemente, dando los primeros pasos para ser un claro referente en los centros especializados en arqueología, y también para dar un servicio más completo y efectivo al usuario.

CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE CARMONA

El Conjunto Arqueológico de Carmona gestiona directamente la Necrópolis y el Anfiteatro romanos, englobados dentro del Bien de Interés Cultural establecido al efecto por el Decreto 55/2003, de 18 de febrero.

En la actualidad, el Conjunto Arqueológico (en adelante CAC) desarrolla su labor mediante la aplicación de una política de eficiencia en el manejo de los recursos, requerida por los condicionantes derivados del contexto económico, de modo que éstos no constituyan un menoscabo en la ejecución de las tareas encomendadas.

PROGRAMA DE ACTUACIONES

Investigación. El conocimiento como mecanismo de valorización

Dentro de las prioridades del CAC, se establece como esencial el acrecentamiento del valor patrimonial de los vestigios integrantes de la institución mediante la ampliación de los conocimientos científicos obtenidos de su estudio y análisis. Para ello, se han diseñado y puesto en marcha varias líneas de investigación destinadas a la documentación pormenorizada de los dos sectores integrantes del Conjunto.

De un lado, se ha finalizado recientemente un ambicioso proyecto de digitalización 3D de todas las estructuras funerarias de la necrópolis mediante el empleo de escáner láser. De esta manera, esta institución se convierte en el único Conjunto Arqueológico a nivel nacional que cuenta con una cartografía en tres dimensiones de la totalidad de los bienes que la integran, un total de 235 estructuras, desde los *ustrina* hasta las tumbas y monumentos más emblemáticos como la tumba de *Servilia* o la tumba del Elefante. Todo ello accesible al público vía web a través del Portal de Museos de la Junta de Andalucía

Asimismo, en la parcela ocupada por el anfiteatro, el equipo del CAC ha llevado a cabo una campaña de excavaciones arqueológicas, en colaboración con el Máster de Arqueología del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla, en orden a dilucidar cuestiones clave acerca del diseño



Trabajos de excavación arqueológica de las huellas de los mecanismos escénicos en la *arena* del anfiteatro.

Conservación. El *Proyecto Guirnaldas*

El pasado 23 de marzo el Consejero de Cultura inauguró la nueva zona expositiva del sector de la tumba de las Guirnaldas. La remodelación y puesta en valor de este espacio de la necrópolis responde a la ejecución de un proyecto integral multidisciplinar destinado al análisis del estado de conservación y de los procesos de deterioro de las tumbas del CAC, así como al establecimiento de medidas de conservación preventiva.

Esta experiencia piloto tiene como origen la firma de un Convenio de Colaboración entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Consejería de Cultura para el desarrollo de un proyecto de investigación en el CAC cuyo propósito era profundizar en el análisis de los factores de degradación de las tumbas y sobre todo descender al plano de la intervención práctica en materia de conservación preventiva. Para ello, la investigación había de concretar cuatro aspectos fundamentales:

A. Estudio geomorfológico/geológico del yacimiento en su conjunto: escorrentía y alteraciones por actuaciones antrópicas. Modelización en 3D de la orografía de la superficie del CAC, con objeto de poder establecer pendientes y áreas de insolación.
B. Estudio de las condiciones medioambientales: temperatura, humedad, CO2 y condiciones climáticas externas.
C. Caracterización petrofísica de todos los materiales constituyentes de las tumbas.
D. Estructuración de datos obtenidos en un modelo integrado que permitiera el diseño y aplicación de medidas correctoras específicas para cada material, tumba o zona del conjunto arqueológico.

Tras la puesta en marcha del Convenio con el CSIC, se emprendieron diversas intervenciones a la luz de los primeros resultados obtenidos. Básicamente se atendió a la única premisa que parece segura y determinante: el agua de lluvia es el principal causante de la disgregación de la roca que conforma las estructuras funerarias.

Transcurrido un periodo óptimo de mediciones, se consideró oportuno cambiar radicalmente las condiciones de un grupo de tumbas, con idea de valorar la respuesta de las variables analizadas a ese cambio. Se estimó que el sector de la tumba de las Guirnaldas era el lugar más apropiado.

La intervención se dividió en varias fases:

1. *Eliminación de los elementos incidentes en el ritmo elevado de deterioro.*
   Para ello se retiraron los parterres de relleno acumulados durante la excavación por parte de Bonsor y Fernández López en el s. XIX. Las tumbas de las Guirnaldas y Cuatro Departamentos estaban prácticamente rodeadas por este tipo de jardineras, lo que presumiblemente le aportaba un caudal importante de agua al sustrato rocoso, habida cuenta de la capacidad de retención de la humedad de esa masa de tierra.

2. *Consolidación de la roca y ejecución de tareas de consolidación de los revestimientos parietales romanos*.

. Fundamentalmente mediante la mejora de la superficie rocosa emergente bajo los parterres. El plano superior de la roca, sobre el que se depositaron las tierras salientes de la excavación presenta una superficie disgregada por la acción mecánica de fricción de esa masa. Tal y como preveía el informe del CSIC, era preciso un tratamiento para evitar su erosión mecánica. Para esta experiencia se ensayó una mezcla de albero y cal, de forma que permita la evaporación de la roca subyacente, pero mejore la impermeabilización de la superficie, posibilitando la escorrentía superficial del agua pluvial. Las tongadas se han dispuesto en pendientes artificiales, sujetas con perfiles metálicos, para dirigir la escorrentía hacia el camino principal de bajada a la tumba de Servilia que tiene piso de hormigón y cuenta con varios desagües.

. Asimismo, se ejecutaron labores de consolidación de las pinturas murarias localizadas en las tumbas.

3 *Instalación de una cubierta y pasarelas para el tránsito de visitantes*.

La cubierta debía impedir la caída directa del agua de lluvia en el interior de las tumbas. El diseño de esta cubierta debía permitir la aireación del conjunto, así como su visita, a través de unas pasarelas, que eliminara el impacto directo del trasiego de público sobre la materialidad de las tumbas.

4 *Instalación de nuevos soportes informativos en la zona*.

Se han dispuesto una serie de paneles explicativos que ofrecen información sobre las tumbas de la zona, complementados mediante gafas con videos en 3D de los complejos funerarios, derivados del renderizado de los escaneos ya ejecutados previamente. El diseño de los materiales de difusión estáticos y multimedia permite al visitante un acercamiento virtual a la entidad física de las estructuras funerarias y su estado primigenio a partir de reconstrucciones tridimensionales.

Difundir. Educar en valores. Promover la investigación

El CAC otorga especial importancia a su programa anual de actividades dada su relevancia en relación a la fundamental misión difusora del centro, consignada en el mismo decreto de creación.

Si bien el CAC, por su propia naturaleza pública, tiene como meta alcanzar a los máximos segmentos de población posible, en orden a optimizar los recursos disponibles, se ha diseñado una planificación estratégica de mercado que, entre otras cuestiones, ha definido sus públicos objetivo en orden a definir su programación.



El Director del CAC muestra las obras del Proyecto Guirnaldas al Consejero de Cultura durante su inauguración.



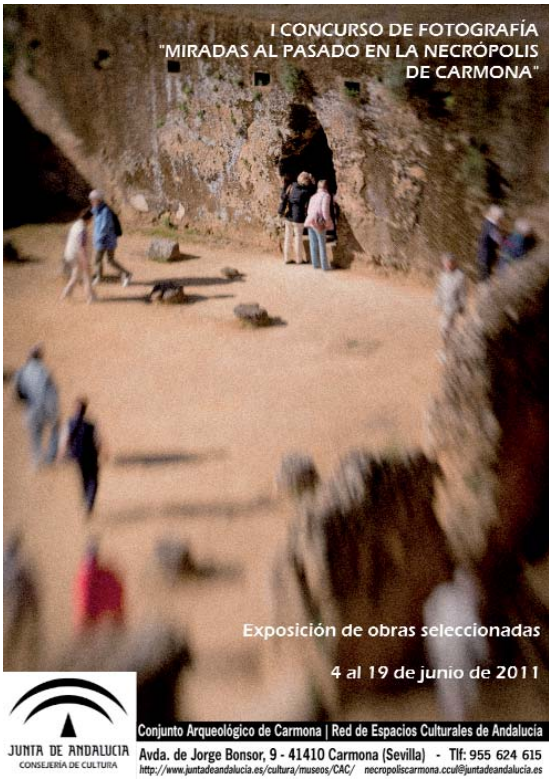
Zona de pasarelas del sector de las Guirnaldas.



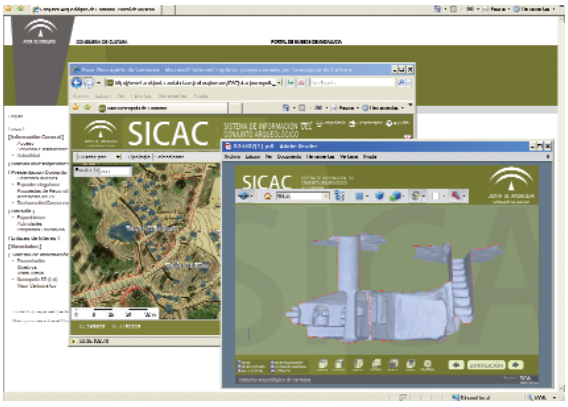
Trabajos de eliminación de los parterres-jardineras conformados durante las excavaciones de Fernández López y Bonsor.



Panel informativo situado en el sector de las Guirnaldas.



Cartel del I Concurso Fotográfico.



Pantallas del SICAC accesibles desde el Portal de Museos de la Junta de Andalucía.

De forma muy especial, se han desarrollado actividades destinadas a la población infantil-juvenil, tales como talleres y encuentros de lectura. Entendemos que su educación en los procesos de valoración del Pasado y de sus vestigios conservados, así como su formación personal, a través del conocimiento de la evolución de los comportamientos humanos a lo largo de la Historia, constituyen el soporte cognitivo y conceptual para su formación integral así como para la generación de una conciencia de valor que posibilite la futura conservación de estos vestigios. A esto hay que añadir el desarrollo de actuaciones con tradición en el CAC, como son las visitas guiadas o el ciclo "Ven y te la explicamos" a cargo del personal técnico del centro, y otras de nueva creación, tales como el I Concurso Fotográfico *Miradas al Pasado en la Necrópolis de Carmona* o el Taller de *Historia de las Mujeres en la antigua Roma* (en colaboración con el Centro del Profesorado de Alcalá de Guadaira).

Asimismo, la puesta a disposición del público del Sistema de Información del Conjunto (SICAC), integrado en el portal de Museos de la Junta de Andalucía, convierte al CAC en el único Espacio Cultural con una aplicación online, de uso libre, en la que se encuentra la totalidad de la información planimétrica en 3D de sus bienes inmuebles. Se trata de una apuesta definitiva orientada al mejor conocimiento del Patrimonio Arqueológico de Conjunto, articulada en niveles escalonados de consulta en orden a servir tanto como un primer acercamiento al yacimiento para un público general como de herramienta de estudio, análisis y conocimiento para investigadores especializados en el mundo funerario romano.

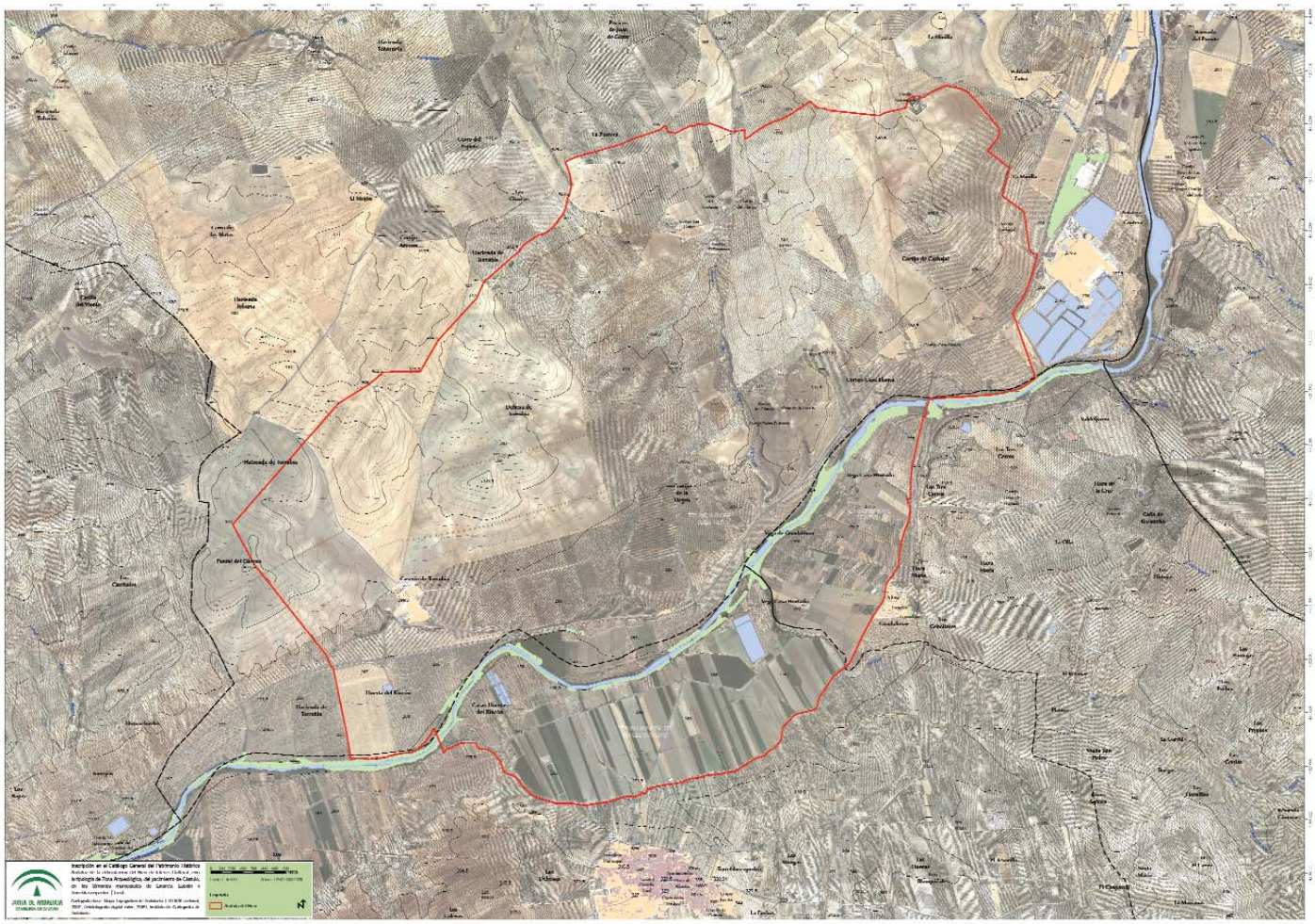
CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO

SIGLO XXI EN CÁSTULO

El Decreto 261/2011, de 26 de julio (B.O.J.A. n.º 155, de 9 de agosto, pp. 67-70), ha creado el *Conjunto Arqueológico de Cástulo* (Linares, Jaén). Se constatará, en su tiempo, la transformación de la realidad física del sitio debida a este nuevo estatuto administrativo –se reconocerá un nuevo plano en la estratigrafía de la zona arqueológica identificado con los años iniciales de este siglo XXI–. Mientras tanto, desde la misma fecha de publicación del Decreto 261/2011, Cástulo ha pasado a ser el sexto conjunto arqueológico de Andalucía y, por tanto, forma parte de las instituciones especialmente dispuestas en esta comunidad para la actuación administrativa sobre el patrimonio arqueológico.

Justificación de la creación del *conjunto arqueológico*

Algunos aspectos del valor patrimonial de la zona arqueológica de Cástulo, que han servido de justificación para la reciente creación del Conjunto Arqueológico, son el espesor y representatividad de su secuencia temporal; la integridad material de su núcleo central –la ciudad amurallada– y, en gran medida, del territorio inmediato; la extensión y centralidad de la propiedad pública; la larga tradición de aprovechamiento científico y cultural de las ruinas, y su actualización en las últimas décadas en torno al Museo Arqueológico de Linares –monográfico de Cástulo–; y como importante singularidad, la coincidencia de la zona arqueológica con un enclave medioambiental excepcionalmente conservado, donde apenas han tenido incidencia los recientes procesos de urbanización y transformación del tejido territorial.



Delimitación de la Zona Arqueológica de Cástulo.

Actuaciones precedentes

El Museo Arqueológico de Linares, monográfico de Cástulo –y a partir del Decreto 261/2011, integrado en el nuevo Conjunto Arqueológico–, fue creado por el Ayuntamiento de Linares en 1956, y sancionado oficialmente por Orden Ministerial de 11 de febrero de 1957 –siendo reconocido como *monumento histórico nacional* por Decreto de 1 de marzo de 1962. El Decreto de 21 de marzo de 1972 reconoce la titularidad del Estado sobre el museo, que pasa a integrarse en el Patronato Nacional de Museos.

En el mismo año de 1972, el Ministerio de Educación y Ciencia expropia 69 has. de terrenos rústicos situados en la denominada Dehesa de Cazlona, que comprenden la totalidad del recinto amurallado de la antigua ciudad de Cástulo. El Decreto 103/1985, de 15 de mayo, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, declaró *monumento histórico-artístico y arqueológico*, de carácter nacional, el yacimiento de Cástulo en Linares (Jaén) –pasando a tener la consideración de *bien de interés cultural* a raíz de la entrada en vigor de la Ley 16/1985, del Patrimonio Histórico Español–.



Consolidación de paramento estucado.



Museo Monográfico de Cástulo, juegos teatrales 2009.

Delimitación de la zona arqueológica de Cástulo

La Resolución de 20 de abril de 2011, de la Dirección General de Bienes Culturales, ha incoado el procedimiento para la inscripción en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz, de la delimitación del bien de interés cultural, con la tipología de zona arqueológica, del yacimiento de Cástulo en los términos municipales de Linares, Lupión y Torreblascopedro.

Se ha comprobado el interés arqueológico de una amplia extensión de terreno –superior a las 3000 ha., incluyendo obviamente las 49 ha. calculadas para ciudad amurallada–, que incorpora suelos de titularidad pública y privada, y una diversidad de condiciones topográficas y ambientales. De esta manera, se está reconociendo el predominante interés arqueológico de una porción del territorio, que percibimos como una unidad topográfica y paisajística desde el emplazamiento de Cástulo.

Se ha constatado la convergencia en el *oppidum* de Cástulo de múltiples vías que, en primer término, conectaron el emplazamiento urbano con su propio territorio –la antigua Oretania ibérica, extendida por



Museo Monográfico de Cástulo (Linares, Jaén).

el valle alto del Guadalimar y Sierra Morena oriental– y, a larga distancia, con el bajo Guadalquivir, la Meseta, el Levante y el Sudeste peninsulares. La zona arqueológica de Cástulo se configuró a través del tiempo como el nudo central de una compleja red viaria, que trama la cabecera del Guadalquivir con otros territorios vecinos.

Por otra parte, la zona arqueológica delimitada, además de constituirse en el vértice terminal de una importante red viaria, para la propia ciudad de Cástulo también fue el área de aprovisionamiento de recursos constructivos, hidráulicos y, por supuesto, agropecuarios. Los distintos modos que adquiere esta producción extra-urbana a través del tiempo han dado lugar a una importante dispersión de vestigios arqueológicos, que sólo cobran sentido ante la presencia central de la ciudad amurallada.

Asimismo, en la zona delimitada se encuentra un repertorio numeroso de sitios singulares que estuvieron relacionados con actividades ceremoniales, funerarias o religiosas. Este conjunto resulta sobresaliente por su marcada diversidad histórica y formal –el túmulo de Los Higuerones, el hipogeo de Cerrillo de Los Gordos, el santuario de La Muela o la necrópolis de Puerta Norte, entre otros muchos lugares–, y por su extensa dispersión en todo el ámbito de protección.

Por último, en el paisaje rural actual de todo el ámbito delimitado se ha reconocido una difusa presencia de las ruinas de Cástulo, excepcionalmente por la reutilización de construcciones y estructuras antiguas, y con más frecuencia por el simple reaprovechamiento de materiales arquitectónicos procedentes de la dehesa de Cazlona en distintos núcleos habitados de las épocas moderna y contemporánea.

Estas circunstancias han demandado una extensa delimitación de la zona arqueológica de Cástulo. Se espera de la misma la preservación de los usos del suelo actuales que en el devenir del tiempo se han mostrado compatibles con la conservación de la estratigrafía arqueológica, y la protección jurídica del marco más adecuado para la investigación y presentación pública de los elementos patrimoniales que componen la zona arqueológica de Cástulo, caracterizada por la complejidad de su secuencia histórica y, por tanto, por una extraordinaria variedad material y formal.



Mosaico procedente de edificio monumental.

Cástulo en movimiento

Se encuentra actualmente en su primera fase de ejecución el proyecto denominado *Forvm MMX* que, promovido por el Ayuntamiento de Linares, fue redactado por el Centro Andaluz de Arqueología Ibérica en el año 2010 y ha obtenido financiación de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía. En este momento, se aborda la recta final una primera actividad arqueológica, encaminada a la *localización y primera caracterización* del foro de la ciudad romana de Cástulo, que pretende tener continuidad en la próxima anualidad con la excavación en extensión de distintos espacios –entonces ya enmarcada dentro del proyecto general de conocimiento de la zona arqueológica de Cástulo, que preliminarmente hemos denominado *Siglo XXI en Cástulo*.

El proyecto *Forvm MMX*

Este proyecto se ha trazado desde el ámbito de las Humanidades, aunando el interés del equipo por la investigación histórica, que está en el centro de atención de la arqueología, con su dedicación profesional a los bienes del Patrimonio Histórico desde distintas disciplinas –bellas artes, museología, administración pública, arquitectura o historia, entre otras–. Por otra parte, apreciando que el objeto de la arqueología además de una dimensión social y simbólica, siempre se encuentra materialmente constituido, también el equipo incorpora a investigadores de las ciencias físicas y biológicas. Y asimismo, como se esperaba una documentación especialmente compleja, el proyecto ha recurrido para su desarrollo a las actuales tecnologías de la información, implementando una aplicación informática propia para la recogida y procesamiento de datos tanto en la excavación, como en el museo -denominada *Archaelogical Representation for Cultural Heritage*, y abreviada *Arch System*–.

El proyecto reconoce varios problemas alrededor del patrimonio arqueológico, y se plantea resolverlos a propósito de la zona arqueológica de Cástulo. El primero de los problemas se encuentra en la ausente, o al menos deficiente, apropiación por la ciudadanía del patrimonio arqueológico. El segundo en los medios de trabajo pre-tecnológicos de la investigación arqueológica. Y finalmente, el tercero resulta estrictamente teórico. Se trata de reconstruir la concreta configuración de los espacios públicos en la ciudad romana, diseccionando su dimensión histórica para comprender el devenir de un determinado modelo de ciudadanía en la antigüedad.

El proyecto *Siglo XXI en Cástulo*

Este proyecto general de conocimiento pretender sentar las bases de desarrollo del Conjunto Arqueológico de Cástulo en los campos de la investigación, la conservación y la difusión pública, tanto de la zona arqueológica como del museo monográfico. Concluida una etapa fundacional del Conjunto Arqueológico de Cástulo en el horizonte del 2016, nos encontraremos en condiciones de reformular la planificación estratégica de esta institución ■



Proyecto *Forum MMX*, prospección geofísica.



Proyecto *Forum MMX*, equipo de intervención 29.09.11.



Quemaperfumes de Los Higuerones, Museo Monográfico de Cástulo.

ADQUISICIÓN//ACQUISITION



ITÁLICA es una publicación del Conjunto Arqueológico de Itálica (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía)

Itálica is a journal published by the Italica Archaeological Site (Ministry of Culture of the Andalusian Regional Government)

Precio de la revista/Journal price: 20 €

Los modos de pago y solicitud pueden ser consultados en la página Web/Subscription orders can be found on the following web site: **www.juntadeandalucia.es/cultura/libreriavirtual/**

INTERCAMBIO/EXCHANGE

Itálica. Revista de Arqueología Clásica de Andalucía se intercambia con cualquier revista de Arqueología Clásica y áreas de conocimiento afines. Cualquier solicitud de intercambio deberá dirigirse a la siguiente dirección de correo electrónico: **revistaitalica.ccul@juntadeandalucia.es**

Itálica. Journal of Andalusian Classical Archaeology will be exchanged with any journal of classical archaeology or related areas of knowledge. Request for exchange should be sent by e-mail to: **revistaitalica.ccul@juntadeandalucia.es**

NORMAS//GUIDELINES

PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS//FOR SUBMITTING ARTICLES

Contenido

Itálica es una revista de Arqueología Clásica destinada a un público especializado, fundamentalmente orientada a la publicación de estudios sobre la Antigüedad en el sur de la península Ibérica. Se organiza en cuatro secciones: Dossier, Estudios, Recensiones y Crónica. Los artículos presentados aportarán novedades científicas o revisiones generales o fomentarán el debate entre distintas tendencias teóricas y metodológicas. Los trabajos serán originales e inéditos y no estarán aprobados para su publicación en cualquier otra publicación o revista.

Presentación de trabajos

1. Las lenguas aceptadas para la publicación de trabajos son español e inglés.
2. El texto se entregará en soporte informático acompañado de una copia impresa que incluya la parte gráfica.
3. Los trabajos tendrán una longitud máxima de aproximadamente 36.000 caracteres, espacios incluidos, más la bibliografía e ilustraciones. Se empleará el tipo de letra Times New Roman tamaño 12 para el texto, tamaño 10 para las notas al pie.
4. En la primera página aparecerán el nombre del autor o autores y el nombre de la institución o empresa a la que pertenecen, su dirección postal y electrónica, el título del trabajo, una lista de Palabras Clave (Key Words) y un Resumen (Abstract), ambos en español y en inglés y con un máximo de 100 palabras.
5. En la medida de lo posible, deberán evitarse las notas a pie de página. En el caso de que se incluyan y para facilitar el trabajo de maquetación, se incluirán al final del texto.

Documentación gráfica

1. Las ilustraciones se enviarán en soporte digital. Toda la documentación gráfica será considerada FIGURA y numerada correlativamente a partir de la Figura 1.
2. En el texto se incluirá la indicación del lugar que ocupa cada una de ellas.
3. Los pies de las figuras se incluirán en una hoja independiente con los datos completos de identificación. En el caso de las fotografías de autor, deberán enviarse con el consiguiente permiso de publicación.
4. En ningún caso será posible la publicación de imágenes de escasa calidad. Las imágenes digitalizadas (.tif .jpg o .psd con capas abiertas) se aportarán con un tamaño

Content

Itálica is a classical archaeology journal aimed at specialist readers with the basic purpose of publishing studies of antiquity in southern Iberia. It consists of four sections: Dossier, Studies, Reviews and Chronicle. Submitted articles should contribute new scientific information or general reviews, or foster debate among the different theoretical and methodological tendencies. They should be original and unpublished and not approved for publication in any other publication or journal.

Presentation of works

1. The languages accepted for publication are Spanish and English.
2. Texts should be submitted electronic format together with two printed copies that include the graphics.
3. Articles will have a maximum length of approximately 36,000 characters including spaces, plus bibliography and illustrations. The font used should be Times New Roman size 12 for the text and size 10 for the footnotes.
4. The first page will contain the name of the author or authors and the institution or company to which they belong, their postal and e-mail addresses, the title of the article, a list of keywords and an abstract (the last two with a maximum of 100 words and in both Spanish and English).
5. Footnotes should be avoided as far as possible. If any are included they should be added at the end of the text in order to facilitate the task of page layout.

Graphic documentation

1. Illustrations should be sent in digital format. All graphics will be considered as FIGURES and numbered correlatively starting with Figure 1.
2. Their positions in the text should be indicated.
3. Figure captions should be submitted on a separate page will full identification details. Authors of articles will be responsible for complying with the corresponding rights for their publication in the journal. In the case of photographs taken by the author(s), the corresponding permission to publish should also be sent.
4. In no case will it be possible to publish poor quality pictures. The digitalised images (.tif .jpg or .psd with open layers) will be submitted with a minimum size of approximately 1,800 by 1,200 pxs, with a recommended resolution of approximately 2,400 by 1,800 pxs. Some

mínimo de 1.800 pxs x 1.200 pxs de lado aproximadamente; recomendado 2.400 pxs x 1.800 pxs de lado aproximadamente. Algunas fotografías se publican a toda página, por lo que se recomienda la inclusión de, al menos, una de las imágenes en formato vertical de 2.500 pxs de ancho x 3550 pxs de alto aproximadamente. Los gráficos se acompañarán de su correspondiente tabla de valores (deberán aportarse simultáneamente la imagen compuesta y los ficheros independientes). Mapas y planos irán acompañados de su correspondiente escala gráfica.

Aceptación de trabajos
Los textos serán seleccionados por el Consejo Editorial y posteriormente serán remitidos a dos evaluadores anónimos ("sistema de pares y doble ciego") que emitirán una valoración sobre la cual el Consejo Editorial resolverá. Los textos rechazados se devolverán a sus autores.

Revisión
Una vez entregada la documentación se procederá a la revisión general del texto y a su maquetación, y se enviarán unas pruebas a los autores para su correspondiente supervisión. No se admitirán modificaciones sustanciales en el texto o el diseño del trabajo.

Bibliografía

1. Las citas se presentarán según el sistema americano, incluyendo entre paréntesis y en minúsculas el apellido de los autores. En el caso de trabajos de más de dos autores se incluirá *et al*. A continuación y separado por coma se indicará el año, y en su caso las páginas separadas por doble punto. Cuando se cite más de una obra deberán aparecer en orden de publicación y separadas por punto y coma. Ejemplos: (León, 1999: 42), (Keay, 2001; Rodá 2004). En el caso de citas de varios trabajos de un mismo autor, a partir del segundo sólo se indicará el año precedido por coma e y (Jiménez, 1999: 113-118, y 2008).

2. Las referencias bibliográficas deberán aparecer listadas al final del texto por orden alfabético, siguiendo los siguientes ejemplos:

GARCÍA Y BELLIDO, A. (1960): *Colonia Aelia Augusta Italica*, Madrid.

LEÓN ALONSO, P. (1999): "Itinerario de monumentalización y cambio de imagen en Colonia Patricia (Córdoba)", *Archivo Español de Arqueología* 179-180, pp. 39-56.

KEAY, S. (2001): "Rome and the Hispaniae", *Italy and the West. Comparative Issues in Romanization* (Keay, S. y Terrenato, N., eds.), Oxford, pp. 117-144.

RODÀ, I. (2004): "El mármol como soporte privilegiado en los programas ornamentales de época imperial", *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente. Actas del Congreso Internacional (Cartagena 8-10 de octubre de 2003)*, (Ramallo, S. ed.), Murcia, pp. 405-520.

BELÉN DEAMOS, M., y BELTRÁN FORTES, J. (eds.) (2002): *Arqueología fin de siglo. La arqueología española de la*

photographs will be published as full page and it is therefore recommended to include at least one picture in a vertical format of approximately 2,500 pxs wide by 3550 pxs long. Graphs should be accompanied by their corresponding table of values (simultaneously containing the composite image and the independent files). Maps and plans should be accompanied by their corresponding graphic scale.

Article acceptance
Texts will be selected by the editorial board and subsequently sent to two anonymous reviewers (using the peer and double blind system), who will issue an evaluation based on which the editorial board will make its decision. Rejected texts will be returned to their authors.

Revision
Once the documentation has been submitted a general revision of the text and page layout will be carried out and proofs will be sent to the authors to be checked. No substantial modifications to the text or the design of the article will be permitted.

Bibliography

1. References will be given according to the American system, with the author's surname in brackets and lower case letters. Where a work has more than two authors this will be given as *et al.* Next, separated by a comma, the year will be indicated and, if applicable, the pages separated by a colon. When more than one work is cited they should be listed in order of publication and separated by semicolons; for example (León, 1999: 42), (Keay, 2001; Rodá 2004). When several works by the same author are cited, after the second work only the year should be indicated preceded by a comma and the word "and" in the final reference; for example (Jiménez, 1999: 113-118, and 2008) or (Alfaro *et al*., 1988).

2. Bibliographic references should be listed at the end of the text in alphabetical order, as per the following examples:

GARCÍA Y BELLIDO, A. (1960): *Colonia Aelia Augusta Italica*, Madrid.

LEÓN ALONSO, P. (1999): "Itinerario de monumentalización y cambio de imagen en Colonia Patricia (Córdoba)", *Archivo Español de Arqueología* 179-180, pp. 39-56.

KEAY, S. (2001): "Rome and the Hispaniae", *Italy and the West. Comparative Issues in Romanization* (Keay, S. y Terrenato, N., eds.), , Oxford, pp. 117-144.

RODÀ, I. (2004): "El mármol como soporte privilegiado en los programas ornamentales de época imperial", *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente. Actas del Congreso Internacional (Cartagena 8-10 de octubre de 2003)*, (Ramallo, F. ed.), Murcia, pp. 405-520.

BELÉN DEAMOS, M., y BELTRÁN FORTES, J. (eds.) (2002): *Arqueología fin de siglo. La arqueología española de la segunda mitad del s. XIX. I Reunión Andaluza de*

segunda mitad del s. XIX. I Reunión Andaluza de Historiografía Arqueológica, Spal Monografías 3, Sevilla.

Entrega de originales

Deberá enviarse una copia impresa completa con las figuras, así como una copia en soporte digital a la siguiente dirección.

revistaitalica.ccul@juntadeandalucia.es
Itálica. Revista de Arqueología Clásica de Andalucía
Conjunto Arqueológico de Itálica
Avenida de Extremadura, 2
41970 Santiponce (Sevilla)

Cada autor recibirá un ejemplar del volumen en el que haya participado, así como una copia en PDF de su artículo.

Historiografía Arqueológica, Spal Monografías 3, Sevilla.

Submission of originals

One complete printed copy including the figures and a copy in digital format should be sent to the following address:

revistaitalica.ccul@juntadeandalucia.es
Itálica. Revista de Arqueología Clásica de Andalucía
Conjunto Arqueológico de Itálica
Avenida de Extremadura, 2
41970 Santiponce (Sevilla)

Each author will receive a copy of the edition to which they have contributed, as well as a PDF copy of their article.



Itálica (Santiponce, Sevilla). Friso del teatro.



ITÁLICA

JOURNAL OF ANDALUSIAN CLASSICAL ARCHAEOLOGY

ITÁLICA
01

EDITORIAL

Itálica. Journal of Andalusian Classical Archaeology is a new journal promoted by the Italica Archaeological Site and published by the Junta de Andalucía Ministry of Culture. Its basic objective is to disseminate the results of the quality research focusing on the study and analysis of the Hispano-Roman societies of southern Iberia. In this way it aims to fill a gap in the area of institutional classical archaeology dissemination, as well as in the scientific field it aspires to represent.

The journal *Itálica* is one of the projects being undertaken by the archaeological sites that form part of the Junta de Andalucía Ministry of Culture's Andalusian Network of Cultural Sites (RECA). There are currently seven archaeological sites in the network and three of them publish journals for the dissemination of scientific knowledge: *Cuadernos de la Alhambra*, which has been published since 1965 by the Alhambra and Generalife Trust; *Cuadernos de Madinat al-Zahra*, published since 1987 by the archaeological site of the same name; and *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía*, published since 2010 by the Dolmens of Antequera Archaeological Site. The first two are basically publications aimed at disseminating the research carried out at their respective heritage sites and therefore focus on the publication of studies into the mediaeval Islamic period. The third has a wider vocation: to communicate the studies and analyses of the prehistoric societies of the whole of the southern Iberian Peninsula. Alongside these publications, the Ministry of Culture, through the Andalusian Institute of Historical Heritage and the General Directorate of Museums, also publishes the journals *PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico* and *Mus-A*, although in both publications archaeology is dealt with as part of more general subjects, such as the investigation and conservation of historical heritage and museumology, in which there is a convergence of diverse academic disciplines, professional associations, institutions, and public and private bodies. The new journal, *Itálica*, has been conceived with the aim of filling the gap in the dissemination of archaeological studies and analyses of the Hispano-Roman societies of the southern Iberia, within the framework of the Ministry of Culture's publications with an archaeological content.

Aside from those published by the institutions of the autonomous regional government, the journals devoted fully or partially to the dissemination of archaeological research into the classical period in Andalusia have mainly been the domain of universities. Pioneers in this were the universities of Granada and Seville, although they have subsequently been joined by the other Andalusian universities. Thus, such articles are included in the *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, which has been published by that university's Department of Prehistory and Archaeology since 1976, and the journal *Habis*, published since 1970 by the University of Seville. In addition, since 1993 the Hispalense University Department of Prehistory and Archaeology has published a specialist prehistory and archaeology journal entitled *Spal*. In the remaining Andalusian universities, articles on archaeology have been included in general history journals or in those of a miscellaneous nature, such as the *Baetica* published by the University of Málaga, *Huelva en su Historia* from the University of Huelva, and *Anales de la Universidad de Cádiz*. More recently, some Andalusian universities have also published specific journals on prehistory and archaeology, including the *Anales de Arqueología de la Universidad de Córdoba* and *Romula*, of the Universidad Pablo de Olavide (Seville), orientated towards classical archaeology studies, the University of Jaén's *Arqueología y Territorio Medieval*, focusing on mediaeval archaeology, and the University of Cádiz's *Revista Atlántico-Mediterránea*, which pays particular attention to the dissemination of studies of theoretical-methodological perspectives of prehistoric societies and is theoretically positioned in the area of social archaeology. In general, all the aforementioned publications give priority to the specific territories in which the institutions that publish them are located. The list of Andalusian archaeology publications is completed by those from non-university institutions such as the Provincial Governments of Málaga and Huelva, which publish the specific archaeological journals *Mainake* and *Huelva Arqueológica* respectively, both with a long tradition.

In this context, the objective with *Itálica* is for it to become a periodical publication of reference in the dissemination of the important classical archaeological heritage of Andalusia, thus filling the hitherto existing gap in the regional government's publications. It is also designed to be a perfect complement to the other journals published by the universities and provincial and local institutions of Andalusia, whose contents are closely linked to particular territories and specific research subjects. Through this new journal, the Ministry of Culture is also promoting the necessary national and international dissemination of this scientific knowledge by publishing it bilingually in Spanish and English.

Although, as we have already said, the geographical reference for the journal's articles is the southern Iberian Peninsula, this is conceived as transversal and flexible in keeping with the spatial variability of the region's Hispano-Roman societies, which coincides roughly with the province of Baetica, as well as with other territories of the Tarraconensis. On the other hand, the temporal reference is that conventionally assigned to the Roman period, with the protohistoric period being covered by the studies published in the previously mentioned *Menga. Journal of Andalusian Prehistory*. *Itálica* therefore begins with the effective presence of the Romans in Hispania, towards the end of the third century BC, in the framework of the events of the Second Punic War, and continues until late antiquity and the Visigothic period, in the transition to mediaeval archaeology. Nevertheless, it is the intention of the *Itálica* editorial board to maintain the transversal and interdisciplinary nature required by historical-archaeological analysis of ancient societies, taking into account and evaluating in each case the publication of articles that focus partially or fully on different periods or geographic environments to those specific to the

journal. Likewise, and in keeping with the general parameters transmitted by the Junta de Andalucía Ministry of Culture, the journal *Itálica* will take a specific interest in disseminating studies that contribute to theoretical and methodological research training in the field of classical archaeology, historiographic analyses, and the advance of archaeological heritage management systems and procedures.

Itálica is divided into four sections: Dossier, Studies, Reviews and Chronicles. The first is of a monographic nature and will deal specifically and in depth with subjects of current interest in classical archaeology research in Andalusia. The second section is more general in scope and will contain articles of a varied nature within the previously mentioned editorial guidelines. The third section includes reviews of publications considered to be of interest, as well as some chosen from those sent to the journal's editors. Finally, the Chronicles section will contain a summary of the previous year's activities at the Italica Archaeological Site and the other three Andalusian Roman-period archaeological sites, Baelo Claudia, Carmona and Cástulo. For the Dossier and Studies sections the editorial board welcomes proposals for monographs and specific articles related to synthesis studies or states of research, relevant research results, interdisciplinary projects, innovative articles of a theoretical and methodological nature, historiographic analyses, and studies related to the management and dissemination of classical-period archaeological heritage.

In line with other publications of the autonomous regional government of Andalusia, the *Itálica* incorporates a resolute commitment to foster rigour, quality and excellence in archaeological research. Therefore all submissions for publication will be subject to an anonymous, external peer review process before being accepted by the editorial board. The journal has also adopted the quality standards laid down in the Latindex criteria. Likewise, to foster the necessary international dissemination of scientific knowledge, *Itálica* will be published bilingually in Spanish and English. In addition, one year after publication the content of the journal will be freely available on the Italica Archaeological Site website as part of a commitment to the generalisation of open access to knowledge and in particular to all the results of studies carried out with public funds, as established on a Europe-wide basis in the Berlin Declaration of 2003 and more recently for the countries of southern Europe in the Alhambra Declaration of May 2010.

Finally, the members of the journal's editorial board would like to recognise the Italica Archaeological Site for having promoted the journal *Itálica*, which we are certain will be a turning point in the much-needed renewal and projection of the extraordinary archaeological heritage of Andalusia. We would also like to express our gratitude to the advisory board of Spanish and foreign researchers of recognised prestige who have kindly agreed to be part of the consultative body that will ensure the scientific excellence of the journal's content.

ARCHAEOMETRIC RESEARCH IN THE UPPER GUADALQUIVIR IN RELATION TO ROMAN MINING IN THE EASTERN SIERRA MORENA MOUNTAINS AND ITS PRECEDENT IN THE IBERIAN CULTURE

Luis María Gutiérrez Soler[1], Francisco Antonio Corpas Iglesias[2]

Abstract

The easternmost area of the Sierra Morena Mountains offers good opportunities for the advancement of our knowledge of very diverse aspects related to the study of mining and metallurgy in Roman times. The physiochemical analyses carried out to date have allowed us to make an initial characterisation of the manufacturing techniques used, at the same time as they have highlighted the significant differences in metallurgical production processes from the Iberian era to the period of Roman exploitation. This archaeometric research is part of a much wider project of historical analyses focusing on the study of a highly anthropised cultural landscape.

Keywords: Laboratory analysis, Iron Age/protohistory, Roman mining, eastern Andalusia, cultural landscapes, field archaeology, archaeological survey, X-ray diffraction, X-ray fluorescence, inductively coupled plasma mass spectrometry, scanning electron microscopy.

THE HISTORICAL CONTEXTUALISATION OF THE TERRITORY

The easternmost sector of the Sierra Morena Mountains is a landscape of ancient mountain reliefs split by a succession of deep valleys. Distanced from the towns of the Upper Guadalquivir (Cástulo, Isturgi, Baesucci?) and isolated and steep, this territory was the scene of intensive mining from the first century BC to the second century AD (Fig. 1).

THE GENERAL CHARACTERISTICS OF THE SUPPORTING FRAMEWORK

In the mining district of Linares-La Carolina, located in the north of the province of Jaén and bordered to the north by the Sierra Morena Mountains and to the south by the Guadalquivir Depression, there is a predominance of quartzite, schist, sandstone and granite from the Palaeozoic Era, split by a dense network of fractures and veins.

The basic mineralisation is galena, a lead sulphur that is easy to work and often contains silver with a variable assay value. The native silver or copper in superficial zones are the result of a chemical phenomenon known as secondary enrichment (Domergue and Tamain, 1971: 199-201). There can be no doubt that the Romans, and probably the Carthaginians and Iberians before them, exploited these minerals, and since the seventeenth century, Los Altos de Valdeinfierno has been identified with the *Pozo Baebelo* from which, according to Pliny's Natural History (*NH* 36, 96), Hannibal obtained 300 pounds of silver daily.

The signs of the veins would have been easily recognisable on the surface (Fig. 2A). Later, in the late nineteenth century, when new prospectors were combing these mountains in search of mineral resources that could be profitably mined with steam engine technology, they discovered the ancient slag heaps. This was the case of Arthur Haselden when he ventured into the El Centenillo area in 1870.

Today the transformations undergone by the landscape due to industrial activity make it difficult to see the imprint left by those first mine workings, although we are fortunate enough to have a large amount of documentation compiled by engineers such as Horace Sandars.

THE OCCUPATION AND ECONOMIC SPECIALISATION PROCESS OF THE TERRITORY

The majority of the Roman mine workings were spread across the interior of the mountain range and used their own mining systems, as can be seen in the digging of transversal galleries that allowed the veins to be accessed and also drained the mines (Fig. 2B).

The thirty-two sites catalogued by Claude Domergue (1987: 253-292), who is still the basic reference for the study and interpretation of Roman mining in the province of Jaén, are almost all in the Sierra Morena Mountains. They represent very different cases in terms of the size and complexity of the preserved remains and the particular knowledge we have of each of them. Of special interest is the network of fortified villages, or "castilletes" (small castles), to use Horace

[1] Centro Andaluz de Arqueología Ibérica. [lmsoler@ujaen.es]
[2] Departamento de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales. Escuela Politécnica Superior de Linares. [facorpas@ujaen.es]

Received: 04/04/2011; Accepted: 29/06/2011

Sandars' term (1905: 322) for referring to the fortress of Salas de Galiarda, establishing an initial comparison with that of Los Palazuelos.

These comprise a small number of sites whose sizes range from the 0.3 hectares of Salas de Galiarda to the 0.5 hectares of Palazuelos. They have an irregular ground plan, are defended by stretches of fortification with a variable number of towers and are built with walls with polygonal bonding (Fig. 3A) or masonry of irregular dry stone of local origin. They have a monumental appearance, distanced from the classical definition of towers or enclosures, and represent a characteristic phenomenon in the Upper Guadalquivir that has a complex interpretation (Gutiérrez, 2010b).

Due to their location next to the veins, these "castilletes" had a clear mining vocation and we could even speculate about their characterisation as *castella* and the establishment of military detachments linked to the control of the mines located in the mountains (Gutiérrez *et al.*, 2009), although only a systematic excavation project will allow us to make significant advances in this respect. They played a central role in the hierarchisation of the territory and on them depended other smaller settlements, around which the existence of various mines began to be defined in Roman times.

Salas de Galiarda – Escoriales
The first is associated with a vein that runs from east to west through the Andújar Mountains. At its easternmost end is Salas de Galiarda, a "castillete" located in an isolated spot with a well (Fig. 3B) and a cistern, while some 6.5 km to the west a large amount of evidence is concentrated around the present-day Escoriales-Solana de Cerrajeros estates, including a "castillete" and various fortifications of different types and sizes (Gutiérrez and Casas, 2010: 105-125) that suggest an important mining establishment.

Palazuelos – Altos de Valdeinfierno
A second mining complex is documented in the district of Linares. Some large cisterns are partially preserved (Fig. 3C), although the *Sociedad Stolberg y Westfalia* company almost completely destroyed the site in the late nineteenth century. All that is left of the "castillete" is the sketch of the ground plan drawn by P. de Mesa y Álvarez in 1889. A recent hypothesis suggests that the complex comprised an extensive mining field with a rectangular layout of some 2 x 1.5 km (Gutiérrez, 1999: 297 and 289-290). This hypothesis is close to the dimensions proposed by Pliny for the size of the mining area of the *Baebelo* shaft in the Carthaginian period (Fig. 4).

El Centenillo
As a consequence of recent mining activity, El Centenillo, in the district of La Carolina, is the best known mine in the province of Jaén. The epigraphic and numismatic finds published by Horace Sandars, together with the geological studies carried out by Guy Tamain and Claude Domergue's two brief excavation campaigns in El Cerro del Plomo have allowed us to advance an overall interpretation of production methods and relations in this Roman mine. A review of the existing documentation, together with recent fieldwork, has allowed us to establish an initial hypothesis about the territory controlled by the ancient mine. It would have covered an area of approximately 8 km from north to south and somewhat less than 5 km from east to west, including evidence of both the mining systems and the habitational areas (Gutiérrez, 2010a).

Other mines
In addition to those already mentioned there are others distributed throughout these mountains that would have been closely related to them. Various groups can be differentiated according to their spatial distribution.

The first we should mention is a complex located in the Sierra de Andújar Natural Park or its area of influence. Outstanding among this group are those that are aligned along the present-day route of the A4 road, which are more accessible, while to date it has not been possible to document those in the interior of the park.

A second minority group would be another complex of ancient mines dotted around the easternmost end of the Sierra Morena Mountains, all across the county of El Condado. A recent incorporation to these has been San Julián in the municipality of Vilches, a small early-Roman foundry on a hillside (Gutiérrez *et al.*, 1995).

Outside the strict area of the Sierra Morena Mountains we have to highlight the as yet unpublished archaeological excavations carried out at Los Castellones de Cazorla in 1990, which documented a *turris*-type building used for iron mining in the area of *Baecula*. In relation to the possible existence of towers or areas linked to the opening of mines in Roman times we should mention the case of the El Rumblar valley that shows a reiterative pattern of a central tower with exterior rings (Lizcano *et al.*, 1990).

INITIAL CONCLUSIONS AND WORKING HYPOTHESES

From an overall analysis of these sites we can establish some preliminary outlines of the territorial occupation.

Definition of the chronological horizons (Fig. 5)
The only known excavation context indicates an initial archaeological horizon of the late second-early first centuries BC. It corresponds to the time El Cerro del Plomo was founded. This date has to be brought forward somewhat due to the numerous hoards found in the area (Chaves, 1996) and the fact that the Cerro del Plomo foundry would not have been established until Don Enrique's *adits* had been opened, once the workings of the Mirador vein had reached some 100 m in depth. The hidden treasures, habitual in Baetica, tell us of the political, economic and social instability in the region during the period of the Lusitanian and Celtiberian wars and of the importance of the occupation of this mining area, as there is an especially significant concentration of this type of find in the Upper Guadalquivir.

Following a brief period when El Cerro del Plomo was abandoned –a fact confirmed by the finds of new hoards from the civil war– mining and metallurgical activity was resumed at El Centenillo from the middle of the first century AD. This period of development and zenith continued until an undetermined time in the second century AD. This process of abandoning the mining appears to coincide with profound political, social and economic transformations in the Jaén countryside, to which we can add other crises, such as the sharing out of divided and assigned lands in the Flavian period in the territory of Atalayuelas (Castro and Gutiérrez, 2001) and the dismantling of the pottery-making complex at Los Villares de Andújar (Roca, 1976).

The few finds documented at these sites more or less confirm this general sequential proposal, which advances from a Late Republican to an Early Imperial horizon. They comprise a very small collection of pottery shards, a few dozen fragments, whose chronologies are confirmed by the coinage finds. They are basically spread over a limited number of mines that mark an axis in the Roman mining at El Centenillo–Fuente Spys and its immediate surroundings, incorporating the group defined by the "castilletes" of Escoriales-Salas de Galiarda and Palazuelos. On the other hand, only a few

isolated finds of coins in the archaeological zones of Palazuelos and El Centenillo allow us to glimpse a certain continuity in the settlement and, perhaps, in mining production until the fourth century AD.

Fortifications and mines

The isolation of this mountain territory, not only geographically but also politically and administratively, made defence a particularly important aspect and explains the need for strict systems for controlling the mining area borders. Thus, the relationship between the Roman mines and the fortified sites appears to be important, emphasising the defensive nature of a large part of the settlements, which moreover are of many different types.

Firstly, the large mining settlements, those we have categorised as "castilletes", constitute a sign of identity of this mining landscape and present formal characteristics (ground plan, building technique, etc.) that are difficult to compare with other similar cases. These large fortifications were complemented with others of a smaller size with, on occasions, architecture similar to the towers and enclosures in the *Campiñas* of Córdoba and Jaén. The outstanding positions of some of the sites chosen to establish these defensive systems are undoubtedly due to the need to control the interior roads and routes. They would have formed defensive networks and systems of different significance that are interpreted on very different scales in the analyses of the territory; thus, for example, in the case of Escoriales the relationship is with a particular mine, whereas in the El Rumblar valley the objective is to control an entire river basin.

In any case, without continuing the investigations, it is still too early to advance new contributions on the specific circumstances that affected the historical process and the transformations that came about during the period in which the mines were in operation. In the coming years it will be very important to establish precise chronological data for each of the settlements and to study in depth the way in which the supposed economic specialisation of the territory came about. To reach this objective we will have to begin to evaluate the importance of agriculture and other productive activities that may also have taken place in the mining areas, asking ourselves about their possible complementary nature with respect to the main economic activity of mining and metallurgy.

The management and social structure of the production

From the study of coinage circulation, mainly the distribution of the coin issues from Cástulo, and the stamps or seals countermarked *S.C.*, we deduce the introduction of a society of *publicani* with their centre in El Centenillo-Fuente Spys. They would have controlled a large mining territory, the limits of which would have reached as far as the mines of Santa Bárbara in Córdoba, Diógenes in Ciudad Real and even possibly with branches as distant as Granada and the mining area of Huelva. The entrepreneurial organisation would have been active from the first half of the first century BC to at least the reign of Claudius.

From a social perspective, although we know little about the judicial situation and working conditions in the mine, the impression we have of daily life is one of abject poverty and penury, taking as an example the foundry-settlement of El Cerro del Plomo, that combined habitat and production in the same space. As far as the funerary practices are concerned, we have yet to discover the exact locations of any burial sites contemporary to the first period of the mine's exploitation. The few known epigraphs are from late in the first century AD and show us a new social situation, the bringing in of workers from outside Hispania (Orgenomeco Paterno in Cantabria and Tito Pompeyo Fraterno in Clunia; Gutiérrez, 2010a: 53-54) and the continuity of mining (the stela of Q. Artulus and the bas-relief of Palazuelos) as part of a new system of imperial management, perhaps supervised by a *procurator metallorum*.

ARCHAEOMETRIC ANALYSES

The objective of analysing archaeological samples in the laboratory is to ascertain relevant information about the structure of the materials, the state of degradation of the pieces, the raw materials used, and the manufacturing process. There is an ever-increasing demand for this type of physiochemical characterisation, whether for metallurgical waste or manufactured metal items, with the use of non-destructive methods being essential in the latter case.

Below we detail the bases of a series of analytical techniques that provide extensive information and are not excessively complex or expensive. The first three were used in the characterisation of samples of slag from the Meseta de Giribaile and the Roman foundries in the Sierra Morena Mountains of Jaén province.

These analyses allow us to gather information about the metallurgical processes (the diverse relations of the mineral with the fuel and the type of furnace used in the process), the composition and impurities of the metal, and the thermal and mechanical treatments used.

INDUCTIVELY COUPLED PLASMA MASS SPECTROMETRY (ICP-M)

This is one of the most versatile techniques. It is extremely accurate, has very low detection limits and is used to analyse different types of archaeological samples, including rocks, minerals, slag (Tab. 1), floors, sediments, etc.

It is very useful when dealing with minerals, slag and fossils and even when analysing trace elements and rare soils. It is capable of determining and quantifying the majority of the elements of the periodic table in a linear dynamic range of up to eight orders of magnitude, from nanograms per litre (parts per billion, ppb) to milligrams per litre (parts per million, ppm). On an analytical level it is capable of a matrix free of interference, thanks to the use of plasma as an ionisation source and it has a high signal-to-noise ratio. The plasma gives the samples enough energy for a complete vaporisation and dissociation prior to its ionisation and the ICP-M has the ability to simultaneously analyse the presence of the elements, allowing it to process the samples quickly. The only disadvantage to its use in analyses of archaeological samples is that it is a destructive technique.

The natural isotopic abundance of the elements serves as a pattern for the identification of the species present in the sample. It consists principally of a vacuum system, a spray capable of nebulising the sample in the plasma, a source for the generation of the plasma that ionises the sample, and a detection system generally consisting of a mass spectrometer with a series of alternating magnetic and electric fields that guide and collimate depending on the atomic weight of the species generated in the plasma towards the detector; this mass analyser separates the ions formed in terms of the mass/charge ratio and provides high sensitivity.

As the archaeological samples are normally solid, when preparing them it is necessary to first dry and then grind them so that they can be dissolved and digested in an acid or a strong base, generally HNO_3 or $HClO_4$, and, if necessary, a final filtration and/or pre-concentration. Samples have to be very carefully prepared for analysis in order to avoid contamination, as the ICP-M

is highly sensitive and can detect a wide range of trace elements.

The absorption of electromagnetic radiation causes the particles that make up a material (atoms, ions or molecules) to change from their basic state to one or more excited states of superior energy. The emission of electromagnetic radiation comes about when the excited particles relax into levels of less energy content, ceding the excess energy in the form of photons; thus the ICP-M is based on the measurement of radiation emitted by the different elements and the measured emission intensities are compared with the intensities of known concentration patterns.

ENERGY DISPERSIVE X-RAY FLUORESCENCE (EDXRF)

The samples are irradiated with photons of an energy normally ranging from 6 to 120 keV, which can come from an X-ray tube able to supply different intensities and energies with a continuous polychromatic emission or in the spontaneous emission of certain radionuclides. When the radiation affects the samples it causes ionisations in their atoms, with the consequent filling of voids accompanied by the emission of X-rays. These X-rays are characteristic to each element, meaning that their detection allows the identification of the elements that make up the sample.

It is able to qualitatively and quantitatively analyse 75 elements between Si (Z=14) and U (Z=92), both as majorities (% wt) and trace elements (ppm) within a dynamic range of 10^5. This technique is able to analyse liquid and solid samples after they have been ground and dissolved in suspension, or following a prior acid digestion. It presents neither matrix nor memory effects. It is a microanalytic technique, as the sample amounts necessary to carry out the qualitative analyses, or massic proportions, are in the order of microlitres (mL) for liquids and micrograms (mg) for solids. Conventional quantitative analyses need a minimum of 1 mL for a liquid sample and 10 mg for a solid sample.

Some of the main applications carried out on archaeological finds include samples of pottery, coins, metallic and non-metallic utensils, bones and slag (Tab. 2), to name the most characteristic examples. Detection limits of up to 0.002% (20 ppm) are achieved. Like ICP-M it has the disadvantage of being a destructive technique.

X-RAY DIFFRACTION

This is a physical phenomenon that occurs when a beam of X-rays of a specific wavelength interacts with a crystalline substance. X-ray diffraction is based on the coherent dispersion of the X-ray beam by the material and on the constructive interference of the waves that are in phase and disperse in specific directions in the space.

The diffraction of the rays in polycrystalline samples allows the crystalline phases to be identified, given that all crystalline solids possess a characteristic difractogram, in both their qualitative and quantitative aspects. Thus, every crystalline phase has its own fingerprint that is found in its diffraction diagram, as the X-rays have wavelengths similar to the interatomic distances in crystalline materials. The X-ray diffractometer consists of an X-ray generating tube, a current generating source, a monochromator, and a detection and counting system.

This technique allows the observation of the structure of the materials thanks to a compilation of information which means that our databases contain a large amount of diffraction patterns for the determination of the compositions and the elements present in a structure through quantitative and qualitative analyses of the structures subjected to study. For X-ray diffraction studies the sample is ground to a fine homogeneous powder. This means that the enormous number of small crystals are facing in all possible directions and therefore when X-ray beams pass through the material it can be expected that a significant number of particles will be orientated in such a way that they comply with the conditions of Bragg's law for the reflection of all the possible interplanar spaces. This technique allows the crystalline phases present in an archaeological sample to be obtained (Fig. 7 and Tab. 3).

SCANNING ELECTRON MICROSCOPY (SEM)

This instrument allows the surface observation and characterisation of inorganic and organic materials, providing morphological information about the analysed material. It is used to carry out morphological studies of microscopic areas of the material, in addition to processing and analysing the obtained images. Unlike the optical microscope, which uses photons from the visible region of the spectrum, the image provided by the SEM is generated by the interaction of an electron beam that scans a specific area of the surface of the sample.

The main advantages of the SEM are its high resolution (around 100 Å), its great depth of field that gives a 3D appearance to the images, and the ease of preparing the samples. The main component of an SEM is what is known as the electron column, inside of which there is an electron gun with a filament that acts as a transmitter, a system of electromagnetic lenses with the purpose of focusing and reducing to a very small diameter the electron beam produced in the filament, a scanning system that makes the already focused beam sweep across the surface of the sample, a detection system, and one or more vacuum pumps, which are needed to make the whole apparatus work correctly. The SEM can be equipped with different detectors, the most useful of which are the secondary electron detector for obtaining high resolution secondary electron images (SEI), a retrodispersed electron detector for obtaining backscattered electron images of the composition and topography of the surface (BEI), and an energy dispersive spectrometer (EDS) that collects the X-rays generated by the sample and allows different analyses to be carried out and distribution images of polished surface elements to be obtained.

The main applications include the study of material (microstructural characterisation), the identification and analysis of crystalline phases and phase transitions in various materials (metals, pottery, etc.), surface composition and grain size, evaluation of material deterioration, determination of the degree of archaeological crystallinity and the presence of defects, in addition to the identification of the type of degradation. In archaeology it is possible to characterise morphological aspects.

The preparation of the samples is generally simple. The essential requirements are that it is electroconducting and that there are no liquids. The first requirement is met by metals, but not other types of materials, so that the sample has to be covered with a layer of a conducting material such as carbon or gold.

Low vacuum scanning electron microscopy (LV-SEM) offers considerable advantages for the study of archaeological materials, as it has a low vacuum pressure in the sample chamber (around 10 to 50 Pa), which allows the observation

of organic and even wet samples. This makes it highly suitable for use with archaeological finds that are not normally conducting and are often unique pieces. The archaeological samples that can be analysed using this technique include the remains of flora (pollen, seeds, carbon), fauna (molluscs, bone fragments), floors, rocks, paper, textiles, metal objects (gold, silver, copper), and wall paintings (pigments). The sample requires very little prior preparation, making it a non-destructive technique. On the other hand, it does have the disadvantage of not being able to analyse large items, except when a part can be detached.

In the case of analyses of archaeological finds, such as the ex-voto pictured here (Figs. 7 and 8), the behaviour of the metal alloys depends on their type and composition and the characteristics of the ground in which they were buried. Such finds tend to be covered with thick layers or patinas of corrosive elements, with a predominance of red cuprous oxide, which produces green malachite when it reacts with water and carbon dioxide in the case of copper alloys. The corrosion phenomena produce a complex structure and also incorporate components of the earth, such as clay. The corrosive elements that affect lead alloys are much more complex, as, although there are products such as chlorine and phosphorous, these combine to form pyromorphite $(PbCl)Pb_4(PO_4)_3$.

The differences in the solubility of the elements in the alloy, as well as the differences in temperature and cooling rate, produce segregations and areas with a greater concentration of one element or another. The difference in the composition of the different parts of the ex-votos is due mainly to the fact that copper crystallises as the lead cools, so that it is distributed over the surface. The density of the liquid lead is 10 g/cm^3, as opposed to a density of 9 g/cm^3 for copper crystals. The solubility of copper in lead falls to values of 0.05% at the temperature at which lead solidifies. This low solubility means that the microstructure of the ex-votos made with alloys with a high percentage of lead are distributed separately or form alloys with the tin, as can be observed in the blue-coloured mapping and the compound that represents the combination of the lead and the tin. The inclusions of lead, when that metal is present, are largely due to the different cooling rates, which are faster on the surface, producing a movement to the centre of the lead, which has a lower fusion temperature and slower cooling due to the use of clay moulds.

The mappings of the microstructure of the ex-voto indicate that it was made of a Cu-Sn-Pb alloy, with inclusions of Fe, Al, Si, C and S. Looking at the mapping it can be seen that the majority element in the patina is tin, whereas copper and lead are distributed in different areas, as is to be expected (Figs. 9 and 10). Another factor that affects surface analysis techniques is the patina, as there are metal migrations and it does not present the same composition as the base alloy. The percentage of tin in the patina increases enormously as some of the copper salts dissolve and are lost. In the base lead alloys there is a superficial enrichment of Sn, Pb, Zn, due to the behaviour of these metals in cases of corrosion.

The chemical composition of the ex-votos is very varied and includes all kinds of copper base alloys, Cu-Sn-Zn, Cu-Sn-Fe, Cu-Sn-Pb, and lead alloys, Pb-Cu-Sn-Fe. This wide variation in composition indicates the use of different types of minerals in their manufacture.

CONTEXTUALISATION OF THE ARCHAEOMETRIC ANALYSES

The precariousness of the material culture that characterises the archaeological record in the mining areas is a severe hindrance to the application of archaeometric analyses.

WASTE AND DEBRIS DUMPS

These are waste heaps half-way up a hillside and come from the tunnelling of transversal galleries. Unlike in other mining areas, it is unusual to find pottery shards with the quartzite and slate waste that accumulates at the mine entrance. Something similar is true of the gangue resulting from the crushing process next to the veins themselves, as exemplified by the case of Salas de Galiarda (Fig. 11A).

SLAG HEAPS

The scientific interest in locating palaeo-structures, particularly foundries, and the application geochemical survey techniques (Fig. 11B) are also decisive for establishing causal relationships between ancient and modern mines (Tamain, 1966), following the traditional local activity of the *sacagéneros*. These were local people who re-smelted the slag produced by the ancient foundries using a simple, manually operated box. This box facilitated gravimetric concentration and was very useful when working with sediments that contained heavy metals such as lead, from which they recovered smelted pieces, litharge and types of residue with similar characteristics (Domergue, 1971: 273).

We also know that from the nineteenth century establishments known as *vidriales* or *vedriales* were set up to take advantage of the slag. Their objective was to recover the lead or copper from the slag produced by the ancient foundries, as this contained large concentrations of minerals as a result of incomplete fusion treatment. The importance of this activity can be seen by the 258 registers compiled in the district by Francisco Gutiérrez (2007: 134-135) from 1844.

When surveying today it is common to find very different types of slag sharing the same space. They vary in terms of their colour and specific weight from those that weigh little and are glass-like with smooth surfaces and highly crystallised, to those with an irregular appearance due to the effervescence of gas bubbles. The latter apparently have a greater metal content and, therefore, a higher specific weight. Finally, the majority of the slag heaps have been dispersed as a result of their use for reinforcing road surfaces. Today it is difficult to calculate the volume of ancient mine workings based on the slag heaps (Fig. 12), although it is possible to begin to characterise the production processes by studying the slag.

The results of the analyses carried out on the slag have allowed their initial characterisation and the establishment of significant differences between the slag from the *oppidum* of Giribaile and that from the Roman foundries. The former presents variable compositions, with silicon predominating in one and iron in the other two, although it could be established that in general they all derive from a metallurgy devoted to producing copper and lead alloys. Those from the Roman-period foundries are linked to objects manufactured with lead, copper and lead-copper alloys, although they present a greater technological homogeneity in terms of the manufacturing process, the raw materials used, and the fuel.

FURNACES

With regard to the possible presence of furnaces, this can be seen in various foundries, although, as occurred on the upper terrace of the foundry-settlement of El Cerro del Plomo, the work of the *sacagéneros* has hindered the documentation of these constructions (Fig. 13). For the time being it is not possible to provide any evidence of the presence of this type of structure, either for roasting fusion or cupellation, although finds of crucibles

and tubes of litharge ready to be sold as a sub-product of the process of desilvering the silver-bearing galena, confirms that smelting was going on in many parts of the mining territory.

The excavation campaigns in El Cerro del Plomo, in addition to documenting numerous pieces of mineral and galena, smelted lead blocks and litharge (confirmation that cupellation was carried out), cut metal sheets and slag, etc. showed the habitual use of silver-bearing lead ore for the manufacture of all types of objects and utensils, including loom and fishing net weights, catapult balls, ingots, pipes, etc., as well as seals to close the leather or esparto grass bags in which the raw mineral, silver (López Payer *et al.*, 1983: 32), or even coins were transported (García and Bellido, 1982).

CRUSHING AREAS

As far as the mineral concentration process is concerned, we currently have little data about the prior treatments of crushing, sieving and washing. To the few examples of miner's hammers found next to some veins (Fig. 14A), we can add the recent find of a large *catillus* near El Cerro del Plomo (Fig. 14B) and fragments of small hand grinders, some made of volcanic rock (Fig. 14C), documented in different parts of the mining district (El Centenillo, Collado de los Jardines foundry, etc.).

WASHERS

As far as the presence of washers is concerned, the excavation campaigns in El Cerro del Plomo documented fine sediments on the intermediate platform. There is also a report of a possible washer consisting of fifteen circular and quadrangular cavities, although in this place it is currently only possible to observe some holes dug in the geological base of the terrain, with no evidence of the channel that would have hypothetically connected them (Fig. 15; Domergue, 1987: 270; Domergue, 1990: 502).

CONCLUSION

The cases of metallurgical slag and a possible ex-voto presented illustrate the advantages of applying an accessible, low-cost analytical method that combines laboratory techniques such as X-ray diffraction (XRD), X-ray fluorescence (XRF), inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-M) and scanning electron microscopy (SEM). This should be understood as an initial collaboration between an interdisciplinary team from the University of Jaén, composed of archaeologists from the Andalusian Centre of Iberian Archaeology and engineers from the Linares Polytechnic, in a single research project.

To date only a few finds have been analysed. This is due in part to the difficulty in obtaining access to pieces in museum collections, the deficient conservation of those in private collections, and the fact that in the majority of cases only non-destructive methods can be used for their characterisation.

With respect to the materials already analysed, it is interesting to begin to detail certain aspects of the metallurgical activity inside the *oppidum* of Giribaile. This has initially been related to a local production of ex-votos, due to its proximity to a possible cave shrine, in contrast to the slag samples from the foundries distributed all over the eastern Sierra Morena Mountains from the first century BC. There are many interesting debates currently being held about specific aspects related to the arsenicised bronzes or the possible intentional addition of iron oxides, calcium carbonate and aluminium oxide as flux (Arboledas, 2010: 176).

This is the presentation to date of some of the initial results for the samples analysed in relation to the main problems concerning the analysis of their archaeological contexts.

ACKNOWLEDGEMENTS: This work has been made possible by financing from the Plan Nacional I+D+i within the framework of the projects: "El paisaje minero antiguo, de época romana, en Sierra Morena oriental (provincia de Jaén)", HUM2006-03132, and "Métodos y técnicas en prospección arqueológica intensiva", HAR2010-18422, the principal researcher and supervisor for which is Dr Luis María Gutiérrez Soler.

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 27.

List of figures and tables:

- Fig. 1. Area of study. Location of the main sites referred to in the text.
- Fig. 2. El Centenillo. A. Filón Sur. B. Socavón Pelaguindas.
- Fig. 3. A. Salas de Galiarda. The first tower on the western flank. B. Salas de Galiarda. Well for water extraction. C. Palazuelos. Interior of the cistern.
- Fig. 4. A. Altos de Valdeinfierno. B. Corner of the interior area. C. Bordering flank of one of the sides of the interior area. D. Limit of the exterior ring.
- Fig. 5. Roman mines in the eastern Sierra Morena Mountains (provinces of Córdoba and Jaén).
- Tab. 1. ICP-M values for the studied samples.
- Tab. 2. XRF values for the studied samples.
- Fig. 6. XRD graph for the studied samples.
- Tab. 3. Phase identification based on XRD analysis.
- Fig. 7 Ex-voto placed under the SEM microscope.
- Fig. 8. SEM image showing the structure of the mineral phases of the ex-voto.
- Fig. 9. EDS microanalysis of the ex-voto.
- Fig. 10. Mapping of the constitutive elements of the ex-voto (SEM application).
- Fig. 11. A. Salas de Galiarda. Small cut filled by the accumulation of waste rock. B. El Centenillo. Oxide-filled water that flows from the interior of the D. Francisco gallery.
- Fig. 12. Roman slag (*escorial* in Spanish) that gives the present-day estate of Los Escoriales its name.
- Fig. 13. El Centenillo. Reconstruction of the foundry-settlement of El Cerro del Plomo.
- Fig. 14. A. Salas de Galiarda. Miners' hammers found next to the cut. B. Cerro del Plomo. *Catillus*. C. Fragments of a hand grinder possibly used for crushing the mineral.
- Fig. 15. Base of a possible smelting furnace located next to El Cerro del Plomo.

MALACITAN SALSAMENTA. ADVANCES IN A RESEARCH PROJECT[1]

Pilar Corrales Aguilar[1], José Manuel Compaña Prieto[2], Manuel Corrales Aguilar[3] and José Suárez Padilla[4]

Abstract

The production of salted fish and fish sauces was one of the main bases of the economy of southern Hispania during the Roman period. In the case of the Malagan coast, the manufacture of amphoras in which to transport them demonstrates the establishment of this industry at the beginning of the imperial period and its continuance until late antiquity. Thousands of amphoras containing basically sauces made with mixtures of various types of fish characterise the products of Malaca.

Keywords: Salted fish, fish sauces, Roman period, amphoras, archaeometry, ichthyofauna.

INTRODUCTION

It was not until the beginning of the twentieth century that first information about fishing and fish salting in the Roman period was published. This would be in the form of regional studies referring to the Algarve coast of Portugal, Villaricos (Siret, 1908), the Strait of Gibraltar (París *et al.*, 1923) and Pérez de Barradas's excavations (1929) at the archaeological site of San Pedro de Alcántara (Málaga). After the Spanish Civil War and the Second World War, Ponsich and Tarradell's work (1956) would mark the beginning of a new phase in the research into salting and its associated industries, with knowledge of it increasing in subsequent decades through the discovery of such important factories as that of El Majuelo in Almuñécar (Sotomayor, 1971; Molina and Jiménez, 1983 and 1984), new data from the Baelo factory (Ponsich, 1976), and the discovery of others on the Levant and Catalan coasts (Nolla and Nieto, 1981; Nolla, 1984). To these we have to add some years later those of the northern coasts of Spain (Fernández, 1994; Fernández and Martínez, 1994; Lomba, 1987; Hidalgo and Viñas, 1998).

The ever increasing number of sauce making facilities being discovered would lead Ponsich (1988) to publish a second book about them, which would be succeeded in 1991 by R. I. Curtis' study. This increasing knowledge of the factories has received a major boost in recent years, especially on the coasts of Portugal and southern and eastern Spain (Lagóstena, 2001; Etienne and Mayet, 2002), and more recently on those of North Africa (Bernal and Pérez 1998; 1999).

It was in this context that we proposed a research project to the Ministry of Science and Innovation entitled *Salsamenta malacitano: origen y desarrollo de salazones y salsas en Málaga (Malacitan Salsamenta: the Origin and Development of Salted Fish and Fish Sauces in Málaga* (HAR2009-12547) with the aim of updating the research on these products on the Malagan coast. Taking part in the project is a multidisciplinary team of researchers from the University of Málaga and the *Junta de Andalucía* Ministry of Culture and professional archaeologists. The main objective is to encourage the investigation of the many Roman archaeological sites found along the coast of the present-day province of Málaga, with the aim of promoting their conservation, consolidation, value recognition and dissemination.

In this project research focused on the archaeological analysis of the Roman-period cultural landscape in the coastal territory of Málaga province from the arrival of the Romans to late antiquity. In this context an analysis has been made of the primary fishing activity and the structuring of a whole system organised on a state and entrepreneurial basis; this included the transformation of the raw material, its packaging and the short-, medium- and long-distance trading of the finished product. For this purpose the studies of ichthyofauna and malacofauna are significant, not only for the information that can be derived from their analysis from an economic perspective, but also for the possibility of reconstructing the marine palaeo-landscape, with the evolution of the seabeds and coastlines. In this respect, one of the objectives is the identification of the possible physiographic and dynamic (geomorphological, climatic, hydrographic and landscape) aspects with the aim of recognising areas of archaeological potential, vulnerable archaeological areas, and the historical changes in the landscape.

[1] Universidad de Málaga, Área de Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras. [pcorrales@uma.es]
[2] Universidad de Málaga, Área de Química inorgánica, cristalografía y mineralogía. Facultad de Ciencias. [jmcompana@uma.esm]
[3] Consejería de Cultura, Junta de Andalucía. [manuel.corrales@juntadeandalucia.es]
[4] Arqueotectura S.L. [psuarezarqueo@gmail.com]

Received: 25/03/2011; Accepted: 12/05/2011

Another of the objectives is to evaluate the real effect of the production, use and trade of salted fish and its derivative sauces in large ceramic containers. There can be no doubt that amphoras are the item of reference for learning about the exploitation of the fishing and agricultural resources and their redistribution and trade. This means that their analysis, based on archaeometric studies, is a fundamental factor in this study. A study of the extent of the distribution of the products in amphoras can only be made viable by analysing the production formulas, the supply of raw materials and their techniques, and the quantification of their volume. The studies of clay samples from the production zones, with the additional aim of analysing the raw materials, have the objective of characterising the fabrics used in the potteries of Malaca. An analysis is made of their chemical, mineralogical and petrographic characteristics to determine the origin and mobility of the pottery. A further objective is to study its distribution and thus be able to determine the areas in which the salted fish and sauces prepared in factories on the Malaca coast were sold, which is the main objective of our study. In this respect, we have not forgotten the analysis of other amphoras, such as those used for olive oil, also produced in these potteries and an essential complement to the study of this area's economy in the Roman period (Fig. 1).

THE HISTORICAL EVOLUTION OF THE FACTORIES IN MALACA

It was in the sixth century BC that the western Phoenician colonies focused their trading attention on salted fish and its derivatives, as well as on agricultural products such as wheat, olive oil and wine (Niveau, 2001: 325). Many experts have seen in this activity the main driving force behind the flourishing Gaditan economy in the Punic period (López, 1995: 57). It appears that an important part of this trade was what was consumed by the army (Muñoz and Frutos, 2009: 130), which reached an extraordinary level of demand in the main Mediterranean trading circuits of the time (Frutos and Muñoz, 1994: 393-414; Frutos and Muñoz, 1996: 133-165).

These products were so popular that they were manufactured in a wide variety by combining different raw materials including both fish and molluscs. In parallel, different types of amphoras were created and it appears that certain marks or civil distinctions were established to guarantee the quality and authenticity of the productions (Muñoz and Frutos, 2004: 132-133). This led to the establishment of quite a complex production scheme, about which the Punic-era fish salting sites in the Bay of Cádiz have provided us with much useful information (Muñoz and Frutos, 2009: 81-132).

As far as the area of the present-day province of Málaga is concerned, the most detailed information we have for this phase comes from the potteries of Cerro del Villar, at the mouth of the Guadalhorce River, and Cerro del Mar, on the Velez-Málaga coast. In the first case, although fish salting appears to date back to the seventh century BC (Aubet, 1993), there is evidence that the production of amphoras for its transport and trade peaked at two particular times: one at the beginning of the sixth century BC with a pottery distribution very similar to those of the Phoenician province of Gadir, where, among other types, evolved R1 amphoras were made (T-10.1.2.1) (Sáez, Díaz and Sáez, 2004: 47-48). A second kiln from the Punic period confirms that pottery was still being manufactured after the settlement had been abandoned. This activity has been interpreted as a reoccupation of the site for exclusively industrial purposes some decades after the Phoenician settlement had been abandoned (Aubet *et al.*, 1999: 128).

The other major sauce production centre in the pre-Roman period was around the mouth of the River Vélez. To add to the fishing vocation of Maenoba, documented from at least the fifth century BC (López, 1995: 115-119, 133-143 and 160-164), we have the pottery manufacture found at Cerro del Mar that allows us to study the transition from Punic to Republican receptacles, with clear evidence of contact between this area and Gadir. Particularly significant is the presence of the T-7.4.3.2 variant of Mañá C2b, which is only documented in San Fernando (Cádiz). It marks the typological break that came about around the mid-first century BC, when Punic tradition amphoras were replaced by the Dressel 7/11 type (Sáez, Díaz and Sáez, 2004: 53).

As far as the territory of city of Málaga is concerned, we have to take into account the finds of firing rejects from this type of production (still being studied) from the area of the slope of the Alcazaba in Granada Street, as well as those corresponding to the evolved Mañá-Pascual A4-type sauce amphoras found in the area of Avenida Juan XXIII (Mora and Arancibia, 2010: 830), very close to the late-Republican and early-imperial potteries documented many years ago in the area of Haza Honda and Carranque (Beltrán and Loza, 1997: 127-129), or the possibility that Mañá-Pascual A4a-type amphoras were produced in La Rebanadilla (Mora and Arancibia, 2010: 823), near Málaga airport and also close to the potteries of La Cizaña and Huerta del Rincón near the coast (Serrano, 2004: 174 with bibliography).

The first conclusion, therefore, is that the Roman conquest of these territories did not result in a break in the production and trade of these products and it would not be until the first century BC that significant changes would be seen in the late-Punic structures, with a amphora typology that at times appears to endure at least until the Augustan period (especially the T-7.4.3.3) or even to the Julio-Claudian period (Ramon, 2006: 87), following the same lines as the urban layout of such towns as Malaca. At the same time, these piscicultural products were much traded during this period, when the Italic *negotiatores* took them to new markets, particularly the Roman military encampments and foundations on the Iberian Peninsula, although they continued to sell them on the traditional circuits.

In this respect, the most dynamic economic area in the Republican period and at the beginning of the Empire appears to have been centred on the Atlantic coast, while it became increasingly important in the Mediterranean. In general terms, the studies of amphora distribution show a notable boost at the end of the first century BC or the beginning of the first century AD, with the diffusion of Dressel 7/11, 12, 14 (Fig. 2), and 17 and Beltrán II A and B amphoras that have been found both in *limes*, on the Rhine-Danube axis (Marimon Ribas, 2002: 379-388), and on the Italian Peninsula. There was a second commercial axis towards Puteoli and, subsequently, to Portus and from there to the Orient (Bernal, 2001: 935-988). From the mid-first century AD the military objectives were focused on Britannia. There can be no doubt that the supply of these products to the armies, both those stationed in Hispania (Morillo, 2006: 48) and those in other regions, gave a considerable boost to both medium- and long-distance trade.

As these products rose in popularity and became a priority in Baetican trade from the time of Augustus (Chic, 1985: n. 128), we can see the consolidation of the sauce-making industry on the Malagan coast; in fact there was a notable expansion, especially around the Bay of Málaga.

Although the data for amphora production and the information provided by Strabo make it clear that salted fish and fish sauces were produced in Malaca from an early time, the references we have for this transitional period are scarce and limited to kiln rejects and Mañá C2b-type amphoras found near the Roman theatre, in the pottery-making area of Almansa/Cerrojo Street and in Puente Carranque, to which we have to add other recent finds in Granada Street (Mora and Arancibia, 2010: 813-836) (Fig. 3).

To these early productions we can add the continuity in the production of Dressel 7/11 in the kilns of the Theatre and Puente Carranque and the beginning of another pottery, that of Haza Honda, and its extension towards the Cerro de los Cañahones (Suárez *et al.* 2005: 42). In summary, we have a whole series of potteries located between the Rivers Guadalmedina and Guadalhorce, in a regular layout following the axis of the coastline (Beltrán and Loza, 1997: 107-146), that do not appear to be directly associated with salted fish factories and follow a similar scheme to that observed in the area of Gadir (Lagóstena, 2001: 276).

Together with these potteries, which were in full production, we document a series of facilities that were producing receptacles to package the products made in them. The first we have evidence of in Málaga were built near the El Calvario stream and were active at the beginning of the imperial period from the area of the present-day Alcazaba tunnel to La Victoria Street, reaching as far as San Juan de Letrán Street (Mayorga, Escalante and Cisneros, 2005: 159), passing through the area of Beatas Street, and extending to both banks of the old stream towards the western zone, as we can see in the Picasso Museum, Plaza del Carbón or Denis Belgrano Street (Mayorga, Escalante and Cisneros, 2005: 158; Mejías, 1991: 326-333; Escalante and Arancibia, 2009: 2866-67). They would extend to the proximity of the present-day Plaza de la Constitution, near the coast, including those located in the University Rectory (Chacón and Salvago, 2005: 23) (Fig. 4), and the numerous small basins already found in this area by Rodríguez de Berlanga (1906: 21-24).

The consolidation of this industry towards the end of the Republic and at the beginning of the imperial period is not only documented in Malaca, but also in other areas of the Malagan coast such as El Faro de Torrox (Torrox-Costa) and Torremuelle (Benalmádena), establishments associated with jetties. In the case of the former, the productive area of the southern factory would soon be expanded with another series of small basins in the eastern zone near the port sector. The beginning of pottery production is dated to the first years of the first century AD (Giménez, 1946: 92; Beltrán and Mora, 1982: 149-155; Rodríguez Oliva, 1997: 227-276; Serrano, 2004: 189) as is also probably the construction of a villa that underwent a progressive monumentalisation and expansion of its buildings.

Towards the Julio-Claudian period the first phase of amphora production began at Huerta del Rincón (Torremolinos) (Baldomero, Corrales *et al.*, 1997: 147-176), a *figlina* that at first sight does not appear to be associated with any villa, although it does have a nearby sauce production area (Giménez, 1946: 24). We can see the opposite situation in that of El Secretario (Fuengirola) (Villaseca, 1997: 261-269), which is associated with a factory that must have begun at the same time as the pottery (Fig. 5), around the middle of the century (Serrano, 2004: 172), and which has a luxurious villa nearby.

On the western side of the Guadalmansa, the sauce-making facilities of the Villa de las Torres were originally dated to the late period (Pérez de Barradas, 1929; Arancibia, 2003: 704-708); however, diverse archaeological finds, among them numerous shards of Dressel 7/11, put back sauce production to a late-Republican/Augustan phase (Corrales, 2008: 171).

On the El Pinar or La Cizaña estate on the Bay of Málaga evidence has been documented of a significant industrial complex associated with adjoining facilities dated to the second century (López Malax-Echeverría, 1971-1973: 54; León, 1968; Corrales, 1993-94: 253-254), although the proximity of two kilns for making Beltrán II, IV and VI amphoras, which were already in operation in the first quarter of the first century (Serrano, 2004: 180-181), bring forward the sauce production in this area to those dates. Not far away is the area of El Arraijanal, where a sauce production complex that was fully active in the mid-second century appears to superimpose, or at least to have take advantage of, remains that were probably domestic and date from the Augustan period, although they would have been fully consolidated in the time of the Flavians (Fernández *et al.*, 2005: 323-351).

In general terms we can speak of a notable increase in these maritime exploitations during the second century AD, thanks to the integration of the territory in the Flavian municipal framework. It is at this time we see the changes that began in the Julio-Claudian period, with a consolidated imperial administration that encouraged the social promotion of individuals and social groups, such as the *negotiatores ex Baetica* (García and Martínez, 2009: 139), and that, without a doubt, brought about the social rise of persons such as P. Clodius Athenio (CIL VI, 9677), *negotians salsarius* and *quinquennalis corporis negotiantium malacitanorum*, who appears both in Rome and in Malaca itself, where he dedicated an inscription in honour of the patron of the town, L. Valerius Proculus (CIL II, 1970), *procurator* of *Baetica,* prefect of the *Annona* and of Egypt. Also outstanding is Iunius Puteolanus (CIL II, 1944), established in Suel (Fuengirola, Málaga) and perhaps an Italic trader of salted fish resident in Hispania (Haley, 1990: 76) who dedicated an inscription to Neptunus Augustus. Many have wished to identify him as the *Puteolanus* who figures on a Dressel 8 amphora (CIL XV, 4687), a *gari scombri flos* container that forms part of an amphora deposit of the *Castra Praetoria* in Rome, the deposition date of which is around the middle of the first century AD (*cfr*. García and Martínez, 2009: 137).

There can be little doubt that a good part of the wealth of these individuals came from the production and trade of fish products, a fact that led *mercatores*, *negotiatores* and *navicularii* to set up residence in Malaca, where they traded in such lucrative products as salted fish sauces, among others. This is attested by the *negotiatores* presided over by T. Clodius Iulianus (IG XIV, 2540) in the town, or those who were native to it and left to do business in other ports of the Empire, such as Ostia, where we find M. Aemilius Malacitanus. The ports of Ostia and Puteoli would have maintained close trading relations with other ports in the western Mediterranean such as Malaca, and there would have been a constant coming and going of merchandise that must have continued over time, as attested by the presence in Puteoli of Hispanic traders controlling the warehouses specialising in the loading and unloading of sauce amphoras, according to Claudius Elianus (Ael. N.A. XIII, 6) in the Severan period (Rovira, 2007: 1263-1268).

In parallel, from the later years of the second century and especially from the third century AD, Gades must have seen its strength decline. Affected by the major restructuring of the *annona* apparatus

from the Severan period and in general by the trade recession that affected the Empire, the town must have seen a significant change in its role in the redistribution maritime traffic (Bernal, 2008: 296). Nevertheless, in the Malaca area the continuity of receptacle manufacture at El Secretario (Fuengirola), Almansa/Cerrojo (Málaga) (Fig. 6) and probably Torrox, and even the possibility that the final date of that of Manganeto could be extended, given that there are still unexcavated kilns (Serrano, 2004: 171 ss.), confirm that continuity. This is particularly true given that the area of El Cerro del Mar was occupied until at least the mid-third century, although we can also document the finalisation of some of the Malagan facilities, such as those of Carretería Street, Puente Carranque and Haza Honda, early in the first century AD (Beltrán and Loza, 1997: 109-115).

During the first years of the third century AD we see some changes, perhaps due to the effects of the political and economic vicissitudes suffered by the Empire. However, it was an economic restructuring that led to the consolidation of the sauce-making industry on the whole of the Malagan coast during the final centuries of the empire, despite the fact that Diocletian's provincial modification would have included such a traditional salting site as La Tingitana in the *Diocesis Hispaniarum*. Besides the transformation of domestic areas into factories, as attested at the villa of San Luis de Sabinillas (Manilva) or the baths of Torreblanca del Sol (Posac, 1979: 141-142; Puertas, 1986-1987: 145-200), we have a good example of these reforms in the abandonment during those years of the olive oil press found at Los Molinillos (Benalmádena) (Fig. 7), which was replaced by a salted fish factory. At the same time amphora production began in the nearby pottery, in which, as in the majority of the coastal potteries, receptacles for both fish sauce and olive oil were made (Pineda de las Infantas, 2007: 306-7).

A similar circumstance is seen on the Huelva coast, where the factories of El Eucaliptal in Punta Umbría, El Terrón in Lepe, and El Cerro del Trigo in Doñana are clear examples of the major relaunch of the fish factories from the third century AD on (Campos and Vidal, 2004: 71), when there was an increase in the *cetariae* on this coast, accompanied by a flourishing of those that had been operating since imperial times. This demonstrates the enormous importance of this productive sector in Huelva in the late imperial period. In summary, we can speak of a consolidation of new production centres both on the Atlantic and Mediterranean coasts, as well as on the Catalan-Levant littoral, which, together with a massive incorporation of North African factories, reflects the unquestionable demand for salted fish products at a complicated time for the Roman Empire. From this time on it would be the factories of Huelva, Málaga and Granada that would be most active until the sixth century AD (García and Bernal, 2008: 661).

From then until the middle of the fifth century AD we have evidence of numerous factories all along the coast, as well as many amphora potteries, such as those of Torrox, La Cizaña, Huerta del Rincón, Los Molinillos and El Secretario, and those of Málaga itself (Corrales, 2008: 174), which were fully active in the manufacture of receptacles for transporting salted fish products and olive oil along the busy trade routes with Italy, North Africa and the Orient (Rodríguez Oliva, 1987: 95-100; 1982-1983: 243-250; Padilla, 2001: 413 ss.).

In Malaca at this time, as in other western towns, the forum was dismantled and the public buildings abandoned, along with the activities carried out in them (Gómez, 2006: 181-183). The appearance of late-imperial Málaga was transformed, with these formerly public areas being invaded by lucrative salted fish factories, converting them by the second half of the third century AD or beginning of the fourth century into industrial quarters linked to the port. Thus we document urban changes in the late-imperial town, while salted fish and fish sauce production boomed, invading the entire urban and suburban area with hundreds of factories making products that would be traded through a port that would continue to play an active role in the area's economy. Malaca's port had important trading relations with Africa and the Mediterranean and was, at the same time, the gateway to the Atlantic (Rodríguez Oliva, (1987): 95-100; 1982-1983: 243-250) and also benefited from the reactivation of the overland trade routes.

WHAT THEY MADE

In recent years greater emphasis has been placed on learning about the raw materials used to make these products. For this we need ichthyological samples that through their biology provide us with information about the periods and places they were caught. In this way we can obtain information that is not exclusively literary about the species used to make preserved fish in antiquity.

The analyses carried out to date indicate that the sauces were made with a wide variety of fish ranging from the famous red tuna mentioned by the sources to intermediate scombroid fish such as bonito and mackerel and other species such as sardines, herring, barracuda, bream, anchovy, etc. Without doubt, tuna, both fresh and preserved, was one of the most popular (Pliny N.H., IX, 18-19; Ponsich, 1988: 41). The great demand for it on both Greek and Roman tables increased its price so much that it was only available to the wealthiest. In this respect, it is significant that in the second century AD, Lulecianus (*Nauigium*, 23) was still writing about two Athenians who dreamed of becoming rich so that they could eat, among other things, olive oil and salted fish from Hispania (García, 2004: 407-8).

The earliest date we have for the trade is found in a T-1.3.1.1-type amphora from Acinipo (Ronda) dated to the seventh century BC (Aguayo *et al.*, 1991). In the Cádiz area the remains of pieces of sliced tuna have been found in fifth-century-BC amphoras discovered in the salted fish factory of the Plaza de Asdrúbal and Camposoto (Muñoz, Frutos and Berriatúa, 1988: 488) and in similar amphoras found in the warehouse of the south-western forum of Corinth (Williams, 1978), manufactured on the Spanish or Moroccan coast to the west of the Strait of Gibraltar (Maniatis *et al.*, 1984: 205-222). This continuity has been demonstrated by the remains of a second-century-BC amphora (T-7.4.3.2) found in Baelo Claudia, inside which tuna fish scales were found (Bernal *et al.*, 2004: 88), whereas in Cerro del Mar pieces of tuna and mackerel have been documented in fragments of Dressel 7/11 amphoras. At a later time, the imprint of a preserved tuna fish in the late-imperial period salted fish factory of Alcazabilla Street in Málaga and the data provided by the analysis of the remains preserved in one of the basins recently excavated at that site[1] can be added to the evidence documented in the San Nicolás Street factory in Algeciras from the end of the fifth century AD (Morales and Rosello, in press), confirming that this foodstuff was consumed throughout the Roman period.

However, the seasonal nature of the tuna catch or possibly its high price may have led to the use of different species to make fish sauces. This would have made them accessible to a greater number of consumers, especially from the mid-first century AD (García, 2004: 408), although it is true that diverse fish species had been used from much earlier times, as documented in Cerro del Mar, where,

together with scombroid fish, there is evidence of the use of horse mackerel, sea bream, axillary seabream, dentex, bogue, flathead mullet and blacktail. Alongside them, although to a lesser extent, we find mullet, picarel, sardines and anchovies mixed with scombroid fish and even with the remains of sheep and crab shells (Von den Driesch, 1980: 151). Likewise, in Baelo Claudia small fish have been found mixed with pieces of pig, goat and snail in second-century-BC amphoras (Bernal *et al.,* 2004: 88).

The main ingredient in all these products is fish, although meat sometimes plays an important role in factories such as those of Gijón, in whose late-imperial period basins the majority of remains are of cattle, sheep and goats, with the additional presence of pigs, which has been interpreted as evidence of meat consumption in the factories themselves or as part of the diet (Morales *et al.*, 1994: 177-178, Table 1; Morales and Liesau, 1994). This has also been documented in the San Nicolás Street factory in Algeciras, where abundant remains of terrestrial fauna have been found (cow, sheep, deer, goat and pig) (Bernal, 2006: 100), or in Alcazabilla Street in Málaga, where large numbers of ovicaprid jawbones have been documented next to the basins. This is similar to other Mediterranean contexts where the presence of cattle bones has been attested in the salting basins, opening up the possibility that outside the fishing season, the factories turned to salting meat (Curtis, 2001: 397). However, the analysis of the contents of the aforementioned second-century-BC imitation Graeco-Italic amphoras found in Baelo Claudia, in which fish and mammals (pigs and ovicaprids) were found (as well as snails), attests to the fact that animal meat was used in the manufacture of a variety of mixed sauces in the town's Republican factories (Bernal *et al.* 2004: 88), a fact that opens up a range of production possibilities for these factories, although to date this remains a specific and anomalous phenomenon.

In other cases, however, these analyses have indicated a major predominance of molluscs, as in the factory designated Puerto 19, where winkles, razor clams, barnacles, ostreids and sea snails are found mixed with the bone remains of small- and medium-size ichthyofauna (Gutiérrez, 2000: 29), or in that of El Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva) where, except for two specimens of gilthead bream and two more of mackerel shark, it has been shown that the bulk is made up of twenty-four species of molluscs, with marine snails, razor shells, dog cockles and oysters in the majority. This has led to the opinion that it may have been a factory specialising in preparing mollusc preserves, as well as making purple dye (Campos and Vidal, 2004: 56). To a lesser extent, the archaeological site of El Terrón (Lepe) confirms a preference for mollusc harvesting, which would indicate a specialisation in the preparation of salted molluscs in the factories of the Huelvan coast. There we find a predominance of the *Murex brandaris, Trunculariopsis trunculus* and *Ostreum* (large oysters) species, with the last of these in the highest percentage (Campos and Vidal, 2004: 67). However, the possibilities must have been much greater and more varied: in Lixus a Gaditan T-7.4.3.3-type amphora has been documented with the remains of mussels preserved in brine (Aranegui *et al.*, 2005: 117); in Cerro da Vila (Loulé, Portugal) a preparation based on cockles has been documented in the late antiquity (Diogo, 2001: 109-115), while the large numbers of oysters documented in the late-Roman *vivaria* of San Nicolás Street in Algeciras has led to the belief that they may have been used for some type of preserve (García and Bernal, 2009: 147), something which cannot be ruled out in the Málaga area, given the significant presence of similar remains found in an excavation carried out in Cañón-Postigo de los Abades Street (Martínez *et al.,* in press).

With respect to those products only made with fish, although the references of the ancient writers are clear and confirm that the salted fish and sauces made from tuna were the most highly appreciated, on many occasions we come across a considerable mixture of small species that can vary depending on the state of conservation of the documented remains. This can be seen in the Malaca area from the late-Republican era, not only in the already mentioned Cerro del Mar factory, but also in an amphora found in Granada Street in the city itself, the contents of which, although very fragmented, have given us nine taxonomic groups, eight of which are fish and one a bivalve mollusc, with a certain predominance of sardines; or that of the Torremuelle factory in Benalmádena where ten different fish species have been documented, with small- and medium-size specimens (conger eel, horse mackerel, anchovy, sardine, John Dory, bass, common dentex and striped mullet). The use of small species appears to have been a constant in the sauce-making tradition of Malaca and continued throughout the late-imperial period, as attested by the remains studied in the Alcazabilla Street factory and those documented in the nearby Palacio de la Aduana excavations, where up to twenty-seven different species of fish and one crustacean have been documented, all of them except one small in size (Fig. 10).

This presence of small species was also documented among the finds of Troy (fourth century AD), with anchovies and axillary seabream; San Nicolás in Algeciras (sixth century AD), with sardines and anchovies; and the red mullet, bogues, sardines, anchovies, pomfret, horse mackerel and blotched picarel identified in the fish hatchery of Picola in Santa Pola, Alicante (Molina, 2005: 104). Other evidence includes the amphoras found in the shipwrecks of Randello (early fourth century AD) and Port Vendres I (fourth century AD) that contained only sardines (*cfr.* García and Bernal, 2009: 143 with bibliography).

The fact that in the Málaga area from an early time they used the predominant species found on that coast, different to those apparently used in the factories of Cádiz, is not unusual; the waters of the Atlantic or the Strait of Gibraltar are much deeper, meaning that the types of fish differ considerably from those usually found in the Alboran Sea. Apart from tuna, the most highly prized fish, each area would have made different products with the raw materials available locally.

The multiplicity of those products did not only depend on the marine resources available or the methods used to make them, but also on the other ingredients and condiments, such as wine, olive oil, honey, vinegar, etc., they were mixed with, or the addition of aromatic or medicinal herbs like coriander, fennel, celery, oregano, pepper, cinnamon, cloves, etc. (Garg. Mart., 62; Casson, 1980, 21 ss.), for a society that consumed them for both nutritional and therapeutic purposes (Curtis, 1991: 6 ss.). Different culinary results must have had different prices on the market, although the extensive commercialisation in the urban and rural areas of the Empire was no doubt the reason for the enormous increase in production on the southern coasts, particularly those of Málaga, during the late-imperial period.

ARCHAEOMETRIC ANALYSIS. THE FIRST ADVANCES

Until well into the second half of the twentieth century, the basic objective of the study of pottery was its typological and chronological systematisation for use directly as a "fossil guide" in dating

archaeological sites. Neither did it go unnoticed that certain types of pottery were used for specific purposes, such as cinerary urns, for example. However, archaeologists gradually began to recognise its immense potential in the study of trade routes, with the evidence from amphoras possibly being one of the most fertile areas of investigation (Peacock, 1977: 23). The study of the amphora finds from a merchandise reception centre allows hypotheses to be established as to where they were produced and, as a consequence, about the trade relations between those two points. The high level of standardisation of receptacles in the Roman period imposes limits on these studies, as it is very difficult to attribute a container to a particular production site based purely on any particular morphological characteristic. A similar thing can be said of the chronological limitations, given that amphora shapes evolved very slowly, as their function meant that they were susceptible neither to taste nor fashion. Therefore, the greatest benefit from these materials has been achieved since archaeometric techniques were introduced to their study. The authors share, albeit with slight differences, the opinion of Peacock and Williams that pottery typology should not only include morphological information, but also consideration of the fabric with which the receptacle was made (Peacock and Williams, 1991: 7-8). It should be pointed out here that in the Spanish version of this article we have preferred to use the word "pasta" as a translation of the English word "fabric", as opposed to "fábrica", which can also be found in the Spanish archaeometric bibliography. Therefore, "pasta" should be understood as the characteristics of a type of pottery as defined by the composition, size, frequency and distribution of its components (Cau, 2007: 270).

Peacock and Williams' manual is a good starting point for the study of Roman amphora material, although it is somewhat outdated in certain respects due to the advances made since its publication. This is particularly true as far as the Iberian Peninsula is concerned, especially for the southern region as, although it was written in 1986, its most recent bibliography for the region dates from 1979. Fortunately, in the more than thirty years since that time considerable advances have been made in our knowledge of Baetican amphora productions, with increasing attention being paid to the characterisation of the fabrics. For the case we are dealing with here, fish sauce amphoras, the Cádiz area is possibly the best known. Although we do not have any systematic studies of fabrics, a certain number of studies have been concerned with different aspects, both in general and for specific potteries. Among the latter we can highlight the potteries of El Rinconcillo (Gómez Morón *et al.*, 2001), La Venta del Carmen (Vigil *et al.*, 1998), and La Villa del Puente Grande (García Giménez, 2002). Unlike in the Cádiz area, Malagan amphora production in the Roman period is *terra incognita* from the archaeometric point of view. We have some precedents for Phoenician-Punic pottery production in Málaga, specifically those from El Cerro del Villar (Cardell *et al.*, 1999; Cardell, 1999) and Toscanos (Pringle, 1988; Amadori and Fabbri, 1998), but none for Roman amphoras.

Fortunately, this is beginning to change. Three years ago the University of Málaga began a pottery analysis programme, mainly of Roman ware, through a collaboration between the department of Archaeology and Mediaeval History and that of Inorganic Chemistry, Crystallography and Mineralogy, with the participation of the Museum of Málaga and the Roman Theatre of Málaga, to create the ANDARDIDA database (*ANDalusian ARchaeological Diffraction DAtabase*). Thanks to this collaboration, an initial study has been made of the pottery finds from the recent excavations in the Roman Theatre of Málaga, particularly those from amphoras (Compaña *et al.*, in press). This paper is written as part of that project and contains its first results.

GEOLOGICAL CONTEXT

Amphora materials usually present a coarse fabric with abundant inclusions that reveal their geological origin. It is therefore essential to take this factor into account when approaching a study of Malagan amphora production. Geologically speaking the lands that make up the province of Málaga belong in their entirety to the Baetic Cordillera. Despite its relatively short length, it contains all the highest ranking geological units in this range, with a disposition in three more or less parallel strips that cross the province diagonally from approximately NE to SW. The southernmost strip is made up of the External Zone with alternating high mountains and depressions and materials from the Sub-Baetic and Penibaetic Mountains. The central strip is occupied by the units of the Campo de Gibraltar, with the ridged land of hills and small mountains standing out. The southern strip consists of the coastal mountainous alignments of the Internal Zone and contains materials from the Maláguide and Alpujárride Complexes and the Frontales Units. The post-orogenic materials overlap the earlier levels in extensive areas of the interior of the province, as well as on the coast (Serrano Lozano and Guerra Merchán, 2004: 13-20). Within this context we should not lose sight of the fact that the manufacture of amphoras for packaging sauces is limited to the coastal zone. For this reason we have to emphasise the different geological environments present on the Malagan coast. All along the coast there is a predominance of Pliocene marine sediments of considerable thickness in some places, such as in the Málaga Basin. However, the Quaternary deposits can mark local differences. On the one hand in the easternmost zone, approximately as far as the mouth of the River Vélez, there is a predominance of materials from the Alpujárride, which is replaced by the Maláguide in the environs of the capital. Continuing to the west, in the area between Málaga and Fuengirola, materials from the Maláguide alternate with those from the Alpujárride, with the latter predominating towards the west as far as the outcrops of the peridotitic massifs in the Marbella-Estepona areas, to be finally replaced by the Campo de Gibraltar Units, which enter into the province of Cádiz (Serrano Lozano and Guerra Merchán, 2004: figs. V.1, p. 82 and VIII.1, p. 112).

Bearing in mind the very superficial view described for the Malagan coast, for the preliminary phase of the project we selected a series of potteries corresponding as far as possible to the different indicated areas. This choice was conditioned by the availability of materials for sampling. The selected potteries are as follows (Fig. 11). For the easternmost part of the province, the pottery of Manganeto (Almayate Bajo). In the Málaga Basin the clay layers are very thick and in them different exploitable levels have been recognised (Romero Silva, 2003: 153-156). Therefore, we have selected various potteries in the capital, specifically those of 101 Carretería Street, on the left bank of the River Guadalmedina, 4-12 Cerrojo Street, on the right bank of the same river, and Haza Honda. Outside the capital and continuing to the west, in Torremolinos a sample of the production of the Huerta del Rincón pottery was taken. In this first phase, the final pottery included is that of El Secretario in Fuengirola. Dr Serrano has recently reviewed these potteries, as well as their corresponding bibliography, and we will therefore not repeat it here (Serrano,

2004). In order to ensure the representativeness of the sample, wherever possible we took a minimum of between three and five well-fired samples of the productions of each of these potteries. In this way, the analysed fragments are comparable to those products that were not rejected.

CHARACTERISATION

From the outset we opted for an intensive rather than an extensive study, in order to learn as much as possible about the chosen amphora productions. Therefore a series of complementary studies is also being carried out to examine the following aspects:

A detailed macroscopic study of the selected samples.
An exhaustive description is given of each sample observed at 20x magnification under an Olympus SZX7 stereomicroscope, using the criteria laid down by Calvo Trias *et al.* with respect to the recording of the texture of the fabric, as well as the description of the inclusions (Calvo Trias *et al.,* 2004: 111-112 and 122-133). In this latter case, it should also be noted that we made direct use of Peacock's dichotomous key (1977: 30-32), which was more practical than the table they built up based on it. For recording the colour we used the *Munsell Soil Color Charts* (Munsell Color Company, 2009), given that there is an international trend to unify criteria around them. Fig. 12 shows a selection of the studied fabrics.

Mineralogical characterisation using X-ray diffraction and the Rietveld method.
X-ray diffraction (LXRPD) makes it possible to identify the crystalline phases present in a material, as well as to quantify them. From the material science point of view an amphora is no more than a dispersion of mineral phases in a more or less amorphous matrix. Therefore, LXRPD is an ideal technique for its study. The monitoring of the transformations that take place during the firing allow the approximate conditions in which it was carried out to be established, particularly an estimate of the temperature. In the majority of the archaeometric studies there is a tendency to identify phases from a single "characteristic" peak of the material and to undertake a semi-quantification of the composition through the relative intensity of the characteristic peaks of the phases present and the reflecting powers of each of them. This methodology has been completely superseded by the Rietveld method (1969) and the development of personal computers with sufficient capacity for its application. The method calculates a "theoretical" difractogram of the sample based on the mathematical models of the crystalline structure of each of the identified phases and the amount present of each of them. Using an iterative calculation process, this calculated difractogram is adapted to the experimental one, minimising the value of the difference between them, which is measured by an agreement index referred to as R_{wp} until a value of less that 10% is achieved. In this way a true quantitative analysis is obtained, especially if the non-diffracting material fraction is also quantified by using an internal crystalline standard (De la Torre *et al.*, 2001). In this way erroneous identifications can also be corrected, because if the chosen phase is incorrect, no consistency with the experimental data will be achieved. This methodology has been successfully used in the study of pottery from both Málaga and Granada (Compaña *et al.*, 2010).

Determination of the elemental composition using X-ray fluorescence
As a complement to the mineralogical study, the geochemical study of the fabrics has always been seen as one of the most powerful tools for resolving questions concerning the origin of a material, providing a reference sample with a confirmed origin is available (García Heras and Olaetxea, 1992: 278-279). Of the multitude of existing techniques, X-ray fluorescence (XRF) analysis of pressed powder pellets, even taking into account its limitations, has advantages over other techniques, including the possibility of using the sample for other analyses if necessary.

Microstructure using scanning electron microscopy (SEM)
Electronic microscopy has certain advantages over its optical equivalent for the study of sample texture and microstructure, as it allows observation at a greater magnification and with a greater depth of field. The additional possibility of carrying out elemental analyses of specific grains makes it an even more useful tool for solving specific problems of samples with slips or other types of surface coating. The study of the microstructure of specific samples is an ideal complement to the thermal changes observed in the diffractometric analysis, as the differences in the degree of sintering can be clearly observed, as we will demonstrate below.

Thin-section petrographic study
The application of the previous techniques provides a large amount of information about the productions of each pottery, at the same time as it allows the most representative samples of their fabrics to be chosen. Ceramic petrography is widely recognised as a very advantageous technique for the study materials with a middling to very coarse granulometry. In this way it is possible to recognise mineral associations (rock fragments) that other techniques fail to detect. For example, faced with a pattern of quartz, feldspar and mica, X-ray diffraction alone is incapable of indicating whether the sample is granite or pottery containing those three minerals. Neither can it indicate their morphology, as they have been previously reduced to powder. The study of a thin section allows us to overcome these limitations. It is however recommendable to use it together with other techniques, as it could lead to questions of objectivity, especially in quantification and the detection of small-sized minerals, due to its resolution limit. As Cau Ontiveros (2007: 275) indicated, there are clear differences between the pottery from Cádiz and that from Málaga and Granada, although no systematic study has been carried out to date.

THE FIRST RESULTS

Due to the extent of the proposed analysis programme, both in terms of the number of samples and the techniques used, we still do not have all the results. Nevertheless, the diffractometric characterisation has already thrown up some very interesting results, that can even be said to be unexpected in some respects. For the sake of simplicity, the nomenclature of the samples consists of a three-letter code indicating the archaeological site, followed by three figures indicating the correlative numeration of the sample for each archaeological site. The archaeological site codes are as follows:

CAR: Carretería Street, 101 (Málaga capital), 5 samples.
CER: Cerrojo Street, 4-12 (Málaga capital), 3 samples.
HAZ: Haza Honda (Málaga capital), 2 samples.
MAN: Manganeto (Almayate Bajo, Velez-Málaga), 4 samples.
RIN: Huerta del Rincón (Torremolinos), 9 samples.
SEC: El Secretario (Fuengirola), 5 samples.

Some of the potteries were in operation for a very long time and therefore samples have been taken from their different productions. However, to avoid a biased handling in the study, mainly in the macroscopic examination, the samples

from each pottery have been numbered at random. As such their code numbers have no chronological implications, with all that information being contained in the sample reference file in ANDARDIDA.

For the analyses, small fragments of the samples were cut using suitable pincers, ruling out in all cases the outer zone of the sample to avoid as far as possible the effect of any possible post-deposition alteration. The fragments were reduced to powder by grinding them in a tungsten carbide mortar, followed by a fining down in another of agate. The diffraction measurements were made in the PANanalytical X'Pert PRO MPD diffractometer at the Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación (SCAI) of the University of Málaga. In all cases they were made with strictly monochromatic X-ray radiation (CuKα_1) using the Bragg-

Brentano configuration with a Ge (111) primary monochromator and the X'Celerator detector. The diffraction data were recorded between 5 and 80º 2θ with a pass size of 0.017º (2θ). The X-ray tube operated at 45kV and 40mA and the sample was turning during the measuring time to improve the particle statistic. The mineralogical phases present were identified by comparing the diffractogram obtained with those stored on the 2004 Powder Diffraction File 2 database (PDF2 2004). In all cases the diffraction data, including the quantitative analysis using the Rietveld method, were processed using the PANalytical HighScore Plus 2.2.d software. Fig. 13 shows an example of an enlargement between 10 and 50º of the experimental diffractogram and the calculated one and the difference curve between them for the sample CAR002.

All the results, as well their detailed study, will be the subject of a future paper once the research is finished. Nevertheless, it is of interest to present here a first comparison of the diffractometric study results. On the one hand, the presence of calcite and gehlenite in the majority of the samples indicates that they are mainly calcareous fabrics subjected to a firing temperature between an interval of approximately 750-950º C for the majority of the samples, which coincides with the data obtained in other similar studies (Coll Conesa, 2008: 120-121). Of greater interest is the direct comparison of the diffraction patterns by means of a cluster analysis, using squared Euclidean distances and the UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean) agglomerative algorithm. The result is the dendrogram shown in Fig. 14.

In the first instance seven clusters can be observed. The apparent mixture between the samples from the different potteries is due to the fact that patterns with more technological than geographical significance are being compared. If the majority components of the fabrics are similar, as is the case, the main distinction will be in the firing process to which they have been subjected. Nevertheless, certain distinctions stand out. Perhaps the most significant is the division of the samples from Huerta del Rincón into two reasonably homogeneous clusters (Nos. 3 and 6), with the exception of RIN003, which is grouped in Cluster 1. This difference is due to the presence of analcime, a mineral of the zeolite group, in all the samples grouped in Cluster 3, including CER002, but absent in those of Cluster 6. Without the results of the petrographic study it is difficult to determine whether this is due to post-depositional alteration phenomena in the sample or whether it was present among the original inclusions in the clay. Sample SEC002 is quite different to all the others, even macroscopically, meaning that it is probably of foreign manufacture. Apart from the aforementioned exceptions, the difference between the clusters is due to the different degrees of firing undergone by the fabrics. To confirm this hypothesis, fragments of the statistically most important samples from each cluster (marked with the + sign in Fig. 14) were observed using SEM to study their degree of sintering.

The microstructure observed using SEM confirmed these distinctions. The disintegration of the laminar structure of the clay minerals during firing leads initially to a partial amorphisation of the fabric. The reorganisation of this amorphous matrix produces a porous structure during the subsequent crystallisation of the neoformed minerals. This porosity increases with the temperature until the feldspars in the fabric fuse together, at which point the pores close. Given that none of the selected samples has been overfired, greater porosities imply higher temperatures. This is precisely the phenomenon observed in Fig. 15, which has a microstructure of four of the most representative samples, in increasing order of transformation. Figure 15a corresponds to the least transformed sample, representative of Cluster 6 (RIN006) and Figure 15b corresponds to the representative sample of Cluster 3 (RIN004). In the latter the transformation took place to a certain extent but, as noted above, it is still not possible to clearly appreciate whether there has been any post-depositional deterioration. In Figure 15c we can clearly see the greater porosity of the matrix in sample CAR004 from Cluster 1, although it is somewhat less than that observed in Figure 15d, corresponding to sample CAR001 from Cluster 4. The trend corresponds to the differences observed between the samples of the different clusters.

CONCLUSIONS

We have presented the preliminary results of an ambitious analytical programme initiated on amphora materials from Málaga, within the framework of the research project into fish sauce production in the Bay of Málaga we are participating in. The results have to be considered as partial; therefore the conclusions are subject to revision as the analytical programme advances and more data are incorporated. In this task we have used LXRPD and SEM to study 28 well-fired samples that are representative of the amphora productions of six Malagan potteries, although the work continues.

1. The diffractometric study indicates that all the samples were fired at between 750 and 950ºC, values that agree with those already known for other potteries in Hispania.

2. There are no significant differences in the mineralogy of the samples belonging to the different workshops, beyond those caused by the thermal transformations.

3. There are differences between the microstructures of the samples that correlate directly with the temperatures reached during the firing of the samples.

These conclusions may vary as the research advances. The chemical analysis and petrographic study, both still underway, will probably be the key to distinguishing between these productions. Likewise, there are obvious slight differences between the firings of the samples; however, these cannot be quantified without a specific experimental archaeology programme to reproduce the changes undergone in the firing of the Malagan clays. This programme will be discussed when the preliminary study phase has been completed and we have sufficient knowledge of the productions we wish to reproduce. This will allow us, in a second phase of the project, to have a firm basis on which to amplify the region under study in order to seek out the possible differences with the pottery from Cádiz and Granada, as well as with that from the rest of the Malagan coast.

In conclusion, the authors would like to make a final reflection. Although there have been many studies of the amphora materials produced in Baetica and the fabrics are more or less recognisable as indicated by Peacock and Williams, it would be extremely desirable to begin to develop, at least in Andalusia, a reference collection of fabric for the potteries studied (Orton *et al*. 1997: 89-93). It would then be much easier to study the materials found in the receiving centres. In this respect, *The National Roman Fabric Reference Collection: a Handbook* (Tomber and Dore, 1998), with the habitual Anglo-Saxon pragmatism, is clearly an example to follow, particularly their online version.

Endnotes

[1] This article has been written as part of the research project *Salsamenta malacitano: origen y desarrollo de salazones y salsas en Málaga* (HAR2009-12547).

All the ichthyologic and malacofaunal analyses from the province of Málaga quoted in this text have been carried out by Dr Carmen Lozano Francisco.

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 46.

List of figures and tables:

- Fig. 1. A selection of the analysed amphora types: 1-4 Manganeto pottery (Dr. 7-11 (1); Belt. B2B (2); Dr. 14 (3); Dr. 20D (4)). 5-7 Cerrojo Street no. 4-12 pottery (Dr. 14 (5); Dr. 23A (6); Keay XXIII (7)).
- Fig. 2. Dr. 14 amphora sherd from the pottery zone in the area of Cerrojo Street (Málaga).
- Fig. 3. Dr. 12 amphora found in Granada Street (Málaga). Málaga Museum.
- Fig. 4. Fish salting factory below the present-day Rectory of the University of Málaga.
- Fig. 5. The pottery kiln of El Secretario (Fuengirola, Málaga).
- Fig. 6. Keay XXIII amphora sherd from the pottery zone in the area of Cerrojo Street (Málaga).
- Fig. 7. Sauce-making basins built over an olive oil press. Los Molinillos (Benalmádena).
- Fig. 8. Salting factory in Alcazabilla Street (Málaga).
- Fig. 9. The impression of a tuna fish tail preserved in the Alcazabilla Street factory (Málaga).
- Fig. 10. *Garum* residue from the basins documented in the Palacio de La Aduana (Málaga) in an excavation supervised by M. Cisneros. Analysis and photograph by C. Lozano.
- Fig. 11. Locations of the studied Roman potteries on the geological map of the province (modified by Serrano Lozano and Guerra Merchán, 2004).
- Fig. 12. Photographs of some of the selected fabrics showing the chromatic differences and the differences between the inclusions.
- Fig. 13. LXRPD patterns between 10 and 50º: observed (red), calculated (blue) and the difference (red, below) in sample CAR002, R_{wp} 6.50%.
- Fig. 14. Calculated dendrogram with the LXRPD data unprocessed.
- Fig. 15. SEM images showing the different degrees of firing the fabrics were subjected to: 15.a, sample RIN006; 15.b, sample RIN004; 15.c, sample CAR004; 15.d, sample CAR001.

THE QUARRYING AND USE OF MARMORA IN BAETICA. AN ARCHAEOMETRY-BASED RESEARCH PROJECT[1]

José Beltrán Fortes[1], María Luisa Loza Azuaga[2], Esther Ontiveros Ortega[2], Oliva Rodríguez Gutiérrez[1] and Ruth Taylor[1]

Abstract

In this paper we look at the master guidelines for the joint project studying the stone quarried and used in the Roman province of Baetica currently being undertaken by researchers from the University of Seville and the Andalusian Institute of Historical Heritage (IAPH). The efforts of historians and geologists are focusing on the characterisation and identification of these *marmora* in the different phases that can provide data for the historical reconstruction of the processes followed in antiquity: quarries, transport circuits, workshops, building projects and final usage contexts. To this end, not only is an exhaustive catalogue being drawn up of both the outcrops and the archaeological items made from the different types of stone, but a complete geological characterisation of the areas under study, based on suitable analyses, is also being carried out. The aim of this paper is to highlight the relevant results obtained from this interdisciplinary approach within the framework of current archaeometric studies.

Keywords: *Marmora*, quarries, petrological analyses, trading circuits, *provincia Baetica.*

ACHAEOMETRY AS A BASIS FOR THE ARCHAEOLOGICAL STUDY OF THE QUARRYING AND USE OF STONE IN THE ROMAN PERIOD

The extensive use of certain *marmora* in the Roman world is an aspect that characterised the new urban uses proposed in Rome from the Late Republican period. The Roman use of the Latin word *marmor* did not only include the different types of marble as we understand the term today from a petrographic point of view, but also a whole series of quality ornamental stones; in fact, given that their presence was not restricted to building use, they also added limestone, granite, alabaster, etc to marble in its strict sense. The fashion for the use of these stones spread in Late Republican Rome following the conquest of the ancient Hellenistic kingdoms; the main varieties from the eastern Mediterranean were imported to the capital for the buildings of the *Urbs*, along with Graeco-Oriental artisans to work on them. Thus, Roman architecture and sculpture changed significantly, attaining a *luxuria* that found its main justification in the public arena, but which also irremissibly affected the private area of *domus* and *villae* (Micheli, 2008).

This process that began in the last two centuries of the Republic came into its own during the Early Empire, establishing a series of types of marble that were used frequently in large public buildings and sculptural programmes. In this way they attained a prestige that justified the extra effort involved in their specific use in different circumstances. This would influence the new structure of the supply and distribution system for stone, the main varieties of which were monopolised by the emperor for use in public works. At the same time, the increasing trade in marble would gradually cause new quarries to be opened. Recent studies in Rome confirm the importance of the capital as a model and the importance of the ports of Ostia and Portus as centres for control and the distribution to other parts of the provinces. The stone was sold rough, partially prepared or completely finished, having been worked in workshops either directly linked to the quarries or to other stone product redistribution centres. The example of marble sarcophagi and decoration in relief is significant, as under the binomial local/imported stone it affects the entire Roman Empire (Koch and Sichtermann 1982), including the Hispanic provinces (Clavería, 2001; Beltrán, García and Rodríguez Oliva, 2007).

The use of *marmora* became generalised in Baetica when its cities were monumentalised following the Roman models during the early empire, affecting at the same time the rural environment of the *villae*, in the so-called *partes urbanae*. The identification of the origin of the *marmora* –either foreign or local– used in such building, ornamental and epigraphic programmes, and the dating of the pieces subjected to the study and analysis of their contexts, are decisive aspects for evaluating this historical process, which began as early as the period of Augustus and continued until late antiquity. Not only will it be extremely interesting to identify the complete circuit followed by the stone from where it was quarried to where it was used, but also to characterise the organisation and the trading circuits, transport routes, workshops, tastes, ideologies, etc., all seen from a basic structure of diachronic and territorial comparison.

[1] Universidad de Sevilla. [jbeltran@us.es]; [orodriguez@us.es]; [ruth.taylor@hotmail.com]
[2] IAPH. Junta de Andalucía. [marial.loza@juntadeandalucia.es]; [esther.ontiveros@juntadeandalucia.es]

Received: 12/04/2011; Accepted: 17/06/2011

What stands out above all in the Roman Empire is the generalised use of Greek *marmora* (such as Pentellic or Attic marble, or that from the islands of Paros and Thasos, to which we can add from the second century AD *Rosso Antico* from the Peloponnese, *Cipollino* from Euboea, and *Verde Antico* from Thessalia), Asia Minor *marmora* (such as *Pavonazzetto* from Phrygia, *Portasanta* from Chios, African from Teos, and Proconessos from the island of the same name in the Sea of Marmara); and of Egyptian origin, granite, alabaster and porphyry (Gnoli, 1971; Beltrán, 1989; Meischberger, 1997; Lazzarini, 2004a and especially Pensabene, 1985, 1994 and 2008), outstanding among all of which are the coloured stones (De Nuccio and Húngaro, 2002). Of particular interest in the central Mediterranean are the Luni-Carrara marbles from Italy and *Giallo Antico* from the area of Tunisia. There appears to be evidence that types of stone similar to those mentioned above were sought out in other places. These so-called "substitute marbles" replaced the more expensive, imported foreign varieties with those quarried locally or regionally, which were obviously more readily available and cheaper (Cisneros, 1997). The similarities in terms of geological features of the rocks that outcrop throughout the Roman Empire (the Mediterranean Basin area), meant that this selection process and the location of similar lithotypes was not particularly difficult. For example, in the case of the varieties of stone quarried in the south of the Iberian Peninsula we can point out that the "Anasol" variety has been identified as part of the Macael (Almería) lithotype; this variety is similar to Cipollino from Karystos, certain varieties of marble from Paros, and even the "Cipollino" variety from Almadén de la Plata (Seville). Another example to highlight is that the pinkish variety of the Almadén de la Plata lithotype (Fig. 1) has been confused with marble from Estremoz. Finally, within the limestone varieties there is a marked similarity between the nodulose limestone from Turkey or other areas of the Mediterranean Basin and the red limestone of El Torcal de Antequera (Málaga) and Cabra (Córdoba), to name just a few examples.

This is why merely visual studies have often led to a foreign origin being assigned to local stones. In fact, these main types, and above all the rest of the marbles and other types of stone used in the Roman period, were traditionally identified through simple visual checks. This gave rise to errors, particularly in the identification of white marbles, and is the reason the introduction of archaeometric analysis has been important, as it offers greater reliability in this basic aspect of the research. As Patrizio Pensabene (2008: 17) states:

"La felice collaborazione tra archeologia e archeometria e, nel caso che mi riguarda, tra me, Lorenzo Lazzarini e Bruno Turi, ha consentito di delineare un quadro generale che, nel caso dei marmi bianchi, ha sciolto molti nodi e superato veterate tradizioni ottocentesche che con termini come marmo greco, grechetto, marmo livido ecc. definivano i marmi bianchi più usati in scultura e architettura".

In bygone centuries the marble and other ornamental stones used in Greek and Roman building and decorative programmes had already become a subject of interest and collecting among European scholars and travellers, who were soon setting up their own "sample collections" of the different stone varieties they came across. Such collections became the basis for the first catalogues and studies of the marbles used in the ancient world. One of the best known early works is that of Lepsius (1890) on the ancient Greek marbles, and there is the lesser known work by Washington (1898). Both are considered by outstanding modern researchers to be the first archaeometric studies of marble in the modern sense of the term (Fig. 2) (Lazzarini, 2004b: 114 and Kempe, 1983: 110). Lepsius and Washington established the methodological basis that would serve as the first reference for a series of projects carried out more intensively from the mid-twentieth century on. Between the end of the last century and the beginning of this one the technical analyses suitable for archaeometric applications (understood as the study of archaeological finds using physicochemical techniques in the widest sense of the term) have become diversified and more sophisticated, bringing about a true boom in archaeometry in recent decades, among which we can include those applied to ancient *marmora*[2].

The classification of archaeometric techniques according to the principal nature of their contribution can be helpful in illustrating the usefulness of each of them. As such, analytical research into marble now has four basic levels of information based on different techniques:

1) Visual description using a magnifying glass and a stereoscopic microscope.

2) Petrographic description of thin sections using polarised light microscopy, microtextural observation using a scanning electron microscope (SEM) and cathodoluminescence (CL) for the textural analysis of microfacies.

3) Mineralogical characterisation by X-ray diffraction (XRD) and/or chemical characterisation by X-ray fluorescence (XRF), electron microprobe, optical emission spectroscopy (OES), energy dispersive spectroscopy (SEM-EDS) and electron paramagnetic resonance or electron spin resonance (EPR or ESR).

4) Isotopic characterisation using the ratio of stable carbon isotopes ($^{13}C/^{12}C$) and/or oxygen ($^{18}O/^{16}O$) and the ratio of stable and radiogenic strontium (Sr) isotopes.

The combination of techniques belonging to the same group produces data that can be added together; the combination of techniques belonging to different groups produces complementary data (*cfr.* Garrison, 2003).

The development of archaeometry focusing on the question we are dealing with requires the application of an interdisciplinary methodology to coordinate archaeological systematics with those of petrography: the analysis of stone materials from a textural, mineralogical, chemical and isotopic perspective combined with a study on a cartographic and regional scale. Archaeometric research bases its study methodology on undertaking a fieldwork phase prior to the laboratory phase, with the geographical localisation of the quarries and their geological location. It is fundamental to precisely identify the lithofacies present in the outcrop and their lateral and vertical relationship with other facies, as well as to observe the stratification surfaces that evidence change in the deposition conditions. It is equally necessary to take into account the presence of discontinuities, the study of the sedimentary textures and structures, both primary and diagenetic, the presence of breaching, nodulosity, etc. and finally to recognise large-scale geometric units of a palaeontological or sedimentary nature. Also included is the collection of material for subsequent analysis in the laboratory, which must be impeccably identified with alphanumeric initials and graphic material. In the laboratory phase the petrographic, mineralogical and geochemical analyses are undertaken in order to ascertain the textural and compositional aspects that allow identification patterns to be established for each lithotype, in the same way as the previously mentioned combined

application of analysis techniques. In the studies carried out to date in Spain for the characterisation of the stone used in antiquity, the use of transmitted light optical microscopy, despite already having become a classic technique in geological research[3], continues to be essential, as it allows the differentiation of types of rocks, as well as subtypes and local identifying features, with reference to textural and mineralogical criteria, thus identifying the minerals according to their optical properties through the analysis of thin sections (Fig. 3). In this case we can count on an extensive documental database of the stone types and varieties quarried in a territory during a specific period in order to ascertain the probable origins of the archaeological finds analysed.

The objectives of applying archaeometry to historico-archaeological projects, beyond the simple characterisation of stone types, should aspire to contribute to the historical reconstruction of the complex framework of raw materials, quarries, transport routes and distribution mechanisms, including the administrative systems –imperial and private– governing the quarries and the trade in their output. This is interesting in terms of the use of such materials and other aspects, such as the economic or ideological bases (the prestige of specific productions, etc.). Likewise, well-dated archaeological pieces that are identified in terms of their provenance can also inform of the chronology of the beginning and end or the decline in use of a quarry or a type of marble and, therefore, of the precise context of its period of use. Other questions dealt with include the authentication of works of art; the differentiation between the original fragments of a work and those due to restorations; and the possibility of regrouping dispersed pieces of a particular work or the supply of the same material for copies, restorations or substitutions. These are all subjects of interest for archaeologists, as well as for researchers, restorers and museum staff (Mariottini, 1998: 25). Thus, the study of the quarrying, trade and use of ancient *marmora* is the subject of a very extensive international bibliography that currently covers both the historical (quarrying, use, trade, socio-political significance, etc.) and archaeometric aspects. If there is one characteristic that stands out in the huge volume of publications it is its diversity in terms of scale and methodology. The size of the studies varies, for example, from a single piece of sculpture to a whole collection, from a specific lithotype to a wide area that supplied various materials, from a single archaeological site to an entire region that consumed marble products. A three-sided relationship is established between lithotypes, archaeological pieces and provenance in which archaeometry is an essential tool (Fig. 4).

THE STUDY OF HISPANIC *MARMORA*

A historical and archaeometric research line focusing on Hispanic marble emerged later in our area than in other countries, at the end of the 1970s. In 1978 there was a pioneering study by A. M. Canto (1977-1978), the first overview from an archaeological perspective of Roman marble quarried in Hispania, with special attention being paid to that from the south of the Iberian Peninsula. Also in 1977 a petrographic study was carried out on the building and decorative materials of Conimbriga (Tavares, 1977) and, in 1978, on those of Munigua (Grünhagen, 1978), although in the latter case based solely on visual criteria; however, both these cases highlighted the fundamental value given to stone from local quarries. On the same regional scale of ancient Baetica, we should point out M. L. Loza's study of the marble quarries of the Sierra de Mijas-Coín Mountains in the Roman period, a pioneering work in the mid-1980s in establishing links between a raw material, a source area and the distribution of the products over a region, to which we will refer below (Loza, 1984-19985; Loza and Beltrán, 1990 and in press; Beltrán and Loza, 2003).

With a greater repercussion on a general level we can mention two important initiatives. On the one hand, the project carried out by the University of Zaragoza and the Department of Archaeology of the former Ministry of Culture Institute of Conservation and Restoration of Cultural Assets entitled "National Plan for the Identification of Stone Materials from the Roman Period", which for several years during the 1980s documented the main Roman-period quarries on the Iberian Peninsula and undertook petrographic analyses of the diverse archaeological elements (Lapuente, Cisneros and Ortiga, 1988). A particularly good place to see the conclusions of this study is in Cisneros' monograph (1988), although it has the drawback of only dealing with the Hispanic quarries, meaning that the level of identification of archaeological finds is very low. Moreover, its interruption at the end of that decade truncated what was the first general attempt to study this research line in Spain, following in the wake of such countries as Italy, France and the United Kingdom. On the other hand, the setting up at the Autonomous University of Barcelona of the Laboratory for the Study of Ancient Stone Materials (LEMLA) which, since the beginning of that same decade, the 1980s, has provided significant nourishment to Spanish studies of Roman *marmora* from diverse perspectives with the application of petrographic analyses and, subsequently, isotopic analyses (Álvarez, Mayer and Rodà, 1998).

These studies appear to have acted as a preliminary phase for coming into contact with the actual situation of Roman quarrying of Hispanic marble, using existing analytical methodologies based primarily on the analysis of thin sections. Coinciding with the third meeting of ASMOSIA in 1992, an important step was taken from various working perspectives to project Spanish researchers and materials onto the international scene, with analytical innovations contributing to the knowledge of the Hispanic marble used in antiquity. A good example is the joint application of petrographic, mineralogical and chemical analysis (Lapuente 1995), chemical and carbon and oxygen stable isotope analysis (Cabral, Vieira, Carreira, Figueiredo, Pena and Tavares, 1995), and cathodoluminescence (Barbin, Zezza and Sebastián, 1995). In parallel, historico-archaeological studies multiplied, partially based on the results, or rather the implications of the results, of the previously mentioned studies; for example, Rodà (1997) on the marbles of Italica (with provenance assigned on the basis of the petrographic analysis of a major collection of sculpture in the Seville Archaeological Museum); Creighton, Jordan, Keay, Rodà and Rodríguez Hidalgo (1999) on the *marmora* of the *Nova Urbs* of Italica as part of a previously undertaken survey project; Mayer and Rodà (1998) for a overview of the marble of Baetica; Beltrán and Loza (1998, 2001 and 2003; Loza and Beltrán, in press) on the marble from Málaga; Padilla (1998 and 1999) on the trade and transport of Baetican marble and its quarrying; Pensabene (2006) on the sculpture workshops of Baetica, etc. There was also an increase in the volume of studies focusing on specific techniques, with experiences –some already quoted– based on the analyses of stable isotopes (Álvarez, Mayer and Rodà, 1998) and/or cathodoluminescence (Lapuente, Turi and Blanc, 2000; Lapuente, Preire, Turi and Blanc, 2002); on certain materials: marble from the Estremoz Anticline (Lapuente and Turi, 1995; Cabral, Maciel, Lopes, Lopes, Marques, Mustra and Carreira, 2001), granite from Extremadura and

Andalusia (Williams-Thorpe and Potts, 2008), Iberian Peninsular varieties of the *cipollino* type (Morbidelli, Tucci, Imperatori, Polvorinos, Preite, Azzaro and Hernández, 2007), or on specific archaeological sites such as the Roman monuments of Évora (Lopes, Carrilho, Cabral and Sarantopoulos, 2000; Cabral, Mustra and Hauschild, 2004), the towns of Augusta Emerita (Lapuente, Turi, Lazzarini, Nogales, 1999; Nogales, Barrera and Lapuente, 1999 – both studies presented at the fourth meeting of ASMOSIA in 1995), Regina (Royo, Lapuente and Nogales, 2010) or, once again, Italica (Tucci, Marrese, Polvorinos and Azzaro, 2010).

Apart from the above, of particular interest are the latest studies presented at the *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania romana* colloquium held in Seville-Mérida at the end of 2006 that, in our case, signified the completion of an earlier research project on this subject[4]. With this colloquium we achieved an overview of the current state of research into marble on the Iberian Peninsula through contributions about different Roman towns and material source areas (Nogales and Beltrán, 2008). To this we have to add the subsequent *I Coloquio de Arqueología de Carranque. Marmora romanos en Hispania (Carranque, Toledo, 2009)*, the proceedings of which are in press. Recently, important monographs have been published on the subject of the quarrying of marble in Roman Hispania, including Gutiérrez (2009) on the quarries of north-eastern Hispania and Álvarez, García-Entero, Gutiérrez and Rodà (2009) on the *marmor* of Tarraco. Finally, the ninth meeting of ASMOSIA, organised in Tarragona in 2009 by the Catalan Institute of Classical Archaeology, the proceedings of which are also in press, was another recent occasion to discuss the wealth constituted by the stone of Roman Hispania. It was illustrated in broad strokes in the catalogue of the exhibition held in parallel with the colloquium (Álvarez, Doménech, Lapuente, Pitarch and Royo, 2009).

STONE QUARRYING IN THE SOUTH OF HISPANIA DURING THE ROMAN PERIOD: THE QUARRIES

In the territory of Hispania Ulterior Baetica various Roman quarry areas stand out that were not only used to supply the local area, but also the wider region. It is also possible that in some cases the stone was even transported outside the province. Marble quarries are found in Almadén de la Plata (Seville) (these appear to have been the largest) and Mijas (Málaga). Evidence of limestone quarrying is found at Alconera (Badajoz) and in extensive areas of the present-day provinces of Málaga, Córdoba and Granada, in the so-called Intrabaetic Depression, around the territories of the Roman towns of Acinipo, Sabora, Antikaria, Igabrum, Ilurco, etc. (Fig. 5). Additionally, in other southern areas of the *provinciae Tarraconensis* and *Lusitania* further types of stone for which we have evidence of use in Baetica were quarried; for example, marble from Macael (Almería), Estremoz-Borba/Vila Viçosa and Trigaches (Portugal), and pink limestone from Sintra (Portugal) (in general, Álvarez, Doménech, Lapuente, Pitarch and Royo, 2009).

ALMADÉN DE LA PLATA (SEVILLE)

Traditionally identified quarries are those known as Los Covachos, very close to the present-day locality of Almadén de la Plata. Today, however, we can identify a new exploitation sector in the area known as Los Castillejos (Almadén) (Ontiveros, 2008), located a little over a dozen kilometres to the south-east of the former in the valley of the River Viar, a tributary of the Guadalquivir. Despite the fact that they are smaller quarries and more difficult to reach, they are of particular interest because the ancient quarrying remains have not been significantly altered, although they are hidden below the vegetation of the woods currently covering the site. Recent studies of the Los Covachos front have provided very valuable information, especially about different specific technical aspects linked to the extraction process. However, all the evidence appears to suggest that this was a fairly superficial exploitation, limited to the outcrops. Nevertheless, the abundance of marble of this origin, as well as its wide dissemination, leads us to believe in a more intensive exploitation and a more complex organisation, both for the obtaining of the stone and for its transport and distribution, with a major repercussion both in administrative and economic terms.

Unfortunately, the continuity of quarrying in the Los Covachos area in more recent times has profoundly altered the ancient exploitation remains. The only preserved remains are of a Roman *locus*, the largest of the ancient quarrying faces documented in the area, although it is partially buried and there are conservation problems in the open area (Fig. 6). Fortunately it was possible to excavate there in 2008 with the aim not only of archaeological research, documenting the extraction techniques and possibly dating the presence of significant finds, but also of more effectively protecting the face (to prevent it from being destroyed by possible future quarrying), and to evaluate the excavation area itself[5] (López Aldana, unpublished; Beltran, Rodríguez, López, Ontiveros and Taylor, in press).

The whole of the fill located above the remains of the face was excavated and it was confirmed that it consisted only of quarrying waste from work in its immediate surroundings, once our *locus* had been abandoned, and used as a dump for stone rejects from other nearby faces. Thus, the fills consisted exclusively of flakes and shapeless fragments of marble and it has not been possible to detect a precise stratigraphy or a differentiation in successive and/or differentiated deposition levels, or any archaeological and instrumental finds associated with the extraction work (Fig. 7). In front of the *locus* face a kind of crest is documented (Fig. 8); more pronounced at the eastern end, but also existing at the western end (Fig. 9), it encloses the block extraction area, making up a kind of V-section cavity and confirming that small blocks were extracted up to its vertex, with the northern side having been completely ruled out due to the low quality of the stone, with a greater degree of marble fragmentation, and taking maximum advantage of the blocks that were useable before the face was definitively abandoned and subsequently partially back filled.

Evidence of quarrying can be seen in the marks left on the stone of the face surface. They are the marks made by the linear use of *cunei* to split the blocks. These wedges were placed in the grooves surrounding the block, which were made with circular perforations probably using a trepan or the point itself and which would later be joined alternately until the cavity to place the wedge in was completed (Fig. 10). This can be observed in some places where the marks of the point were not completely eliminated, together with those already prepared for the wedges, although likewise in other cases the perforations made by the point only delimit the shape of the block. Also characteristic, as a negative imprint of block extraction, are the parallel, sunken lines in diminishing progression (Fig. 11), while in some cases among the fill material of the area small blocks have been found on the perimeter of which it has been possible to identify the positive imprint of the procedure. This technique can be related to the oblique extraction of the ashlars with respect to the quarry

face, following the natural seams and fracture lines, using a system that was apparently not only harder work, but also meant the loss of abundant material, at least in the form of blocks of a considerable size. Likewise, it can be observed that they did not always follow perpendicular lines in the order of extraction, at least in this phase of the workings, as it is common to find ashlars placed obliquely between each other (Fig. 12). The Los Covachos *locus* provided mainly large and quite heterogeneous prismatic blocks, as far as their size is concerned (although a high percentage of the marks appears to correspond to blocks of around 120/130 x 50 cm), conditioned by the brittle seams of softer rocks, as verified by the petrographic characterisation of the materials. One of these large blocks, measuring 140 x 90 x 60 cm, was left abandoned in the quarry itself. We have also been able to document, albeit out of context, a large, rough-hewn column base. From the marks left on the stone it can be seen that the most common tools in use were the point and the straight-edge chisel.

Judging from the above mentioned characteristics, it could be hypothesised that they date from a time when quarrying was so intensive that it was found necessary to exploit sectors in which the disposition of the stone forced the quarrymen to carry out a less ordered, more random extraction of blocks, leading to a greater loss of stone volume with respect to the work done. Or it could have been a time when they no longer had the technical ability to carry out a more systematic exploitation able to take maximum advantage of the possibilities of the material. To this we can also add the fact that a survey of the sector identified superficial marble outcrops at different points on the hill, which were also subjected to rudimentary quarrying[6].

In terms of geological location, it is in the Almadén Massif, also part of the so-called Aracena Metamorphic Belt, which is the border between the Ossa Morena and Sub-Portuguese zones (Fig. 13) and which was affected during the Cambrian Period by dynamic volcanic activity. In turn, this area is bordered to the north by the Badajoz-Córdoba Shear Belt and to the south by an area of suture in an easterly direction, the so-called South Iberian Shear Zone. This geological unit is mainly made up of materials from the Cambrian and Ordovician Periods. In this area the rocks have clayey intercalations and ferruginous enrichments, among other components, which give these marbles, from the macroscopic point of view, a wide variety of colours, giving rise to different varieties with a common origin that, judging by the current research results, were all quarried –and appreciated– in Roman times. In an initial macroscopic approach dating back to the first studies in the 1970s, attention was drawn to the notable diversity among the Almadén marbles, a result of complex tectonic and geological processes (Fig. 14 and 15). Thus, there is a white variety with significant and characteristic small, fine red-pink veins; a second pink variety; a third with a white background and grey veins of greater or lesser intensity, and finally a grey-greenish one, very similar to *cipollino* from the Greek island of Euboea. This last variety is the least documented so far. In fact, the first three have been documented at the recently excavated Los Covachos face, with common contact points. Judging by the degree of crystallisation, the larger grain size and the more developed granoblastic textures, quality marble was extracted in this sector. Based on the petrographic and chemical analyses undertaken so far on samples from the two identified quarrying points –Los Covachos and Los Castillejos– it has been possible to observe certain differences both in trace elements and, particularly, in the successive processes of specific metamorphism undergone by the materials. The studies currently in progress are attempting to individualise the different varieties, not merely using aesthetic-visual criteria, but also through petrological analysis that allows them to be identified and differentiated through their trace elements, composition and tectonic deformations. This is being carried out in the Geology Laboratory of the Andalusian Institute of Historical Heritage (IAPH).

Although it has not been possible to locate it exactly, a burial inscription from Almadén de la Plata, now in the Seville Archaeological Museum, refers to a *pagus marmorarius*, as the dedication to the deceased –probably a freedman– Lucius Alfius Lucanus of 65 years of age, is made by his *compagani marmorarienses* (*CIL* II, 1043) (Fig. 16). These quarries must have been the most important in *provincia Baetica*, although the use of their stone was particularly restricted to the western zone –even though it has been found outside the borders of *Baetica*– possibly because its exploitation must have passed into the hands of the *patrimonium Caesaris*, which explains its wide presence in the public buildings of the *Nova Urbs* of Italica in the period of Hadrian. In fact, in Italica there is evidence of a *statio serrariorum*, based on two inscriptions dated to the Severan period, one of which has been preserved (*CIL* II 1131) and the other lost (*CIL* II 1132). Both are dedications by Marcus Caelius Alexander –one of them a *tabula marmorea*– for the *statio serrariorum Augustorum* of Italica, which was probably placed in the *schola* of the *collegium serrariorum* near the aforementioned *statio*. This would have been the continuity of the important *statio marmorum* established in the time of Emperor Hadrian and would have been associated with the *portus* of Italica. In the sixteenth and seventeenth centuries it was still possible to see the traces of a dock, as recorded by García y Bellido (1960: Plate III), although this has since been hidden below the deposits of the River Guadalquivir, which now flows farther away from the Roman town. It should not be forgotten that in antiquity what today is marshland was the site of the *Lacus Ligustinus*, a navigable *mare internum* that allowed heavy cargos of marble to be brought to the port of Italica. Strabo (3, 2, 3) tells us that the largest ships arriving from Rome and other places could reach Hispalis (Seville), the capital of the *conventus Hispalensis* from the time of Augustus, while vessels with a medium draught could sail as far as Ilipa Magna (Alcalá del Río). Italica was on the river between these two towns.

We also have to refer to the hypothesis that the name of the toponym in the *Antonine Itinerary* (432.4) of the *mansio* located on the *via* from Hispalis to Augusta Emerita (Mérida) should be read as *mons Marmorum* and not *Mons Mariorum* (González (1996), although he locates it at the archaeological site of La Dehesa del Santo between the towns of El Real de la Jara (Seville) and Montemolín (Badajoz) - and should be identified with the aforementioned *pagus marmorarius* of Almadén de la Plata, in whose surroundings the *mansio* must indeed have been, according to the reference to the distances on the itinerary (Rodà, 1997, 174, n. 31, as already proposed by Blázquez, 1921: 20). In any case, as Ventura astutely points out (1999: n. 60), if we accept the traditional version of *Mons Mariorum*, the quarries would have been included among the mining properties of the Sierra Morena confiscated from Sextus Marius (*metalla Mariana*) by Tiberius, according to Suetonius (*Tib.* 49) and Tacitus (*Ann.* 4, 36). It can be hypothesised that from then on they became part of the *patrimonium Caesaris* (Pensabene, 2006: 115s.).

It is erroneous to believe that the beginning of the exploitation and trade on a regional scale occurred in the mid-

second century BC, as stated by M. Cisneros (1988: 95, 98, n. 40, 137) on confirming its presence in what is considered to be the Republican basilica of Hispalis (Seville). The chronology of that building has since been revised and should now be placed at the end of the Republican period or even in the Imperial period (Beltrán and Loza, 1998: 138-141; 2003: 40-42; Beltrán, González and Ordóñez, 2005: 72). Therefore, its use can be verified from the Augustan period, when it is recognised in Italica, both in sculpture and architectural elements –the lower *balteus* of the theatre building– or as a support for inscriptions, as seen in the monumental paving inscription situated in front of the theatre *orchestra* (Rodà, 1997: 161-162; Rodríguez, 2004: 127-130).

The first transportation phase of Almadén marble was through the Viar Valley along a secondary overland route discovered during research into Roman roads (Corzo and Toscano, 1992: 53s.), which reached as far as Naeua (Cantillana, Seville), where there was a major river port. From there the stone would have been distributed via the navigable section of the Guadalquivir upriver to Córdoba and to Écija following the Genil. Although a full catalogue of pieces made with this type of marble and its dissemination in the territory still has to be completed[7], Almadén marble is widely documented in the towns located in the navigable basin of the Guadalquivir and particularly in Italica, as well as at different points along the Atlantic coast of Baetica, although not on the Mediterranean. Specifically, the urban expansion of Italica in the time of Hadrian (Beltrán, 2009) and imperial euergetism, given that, as has been stated, the exploitation of the Almadén quarries at that time would have been a monopoly of the emperor, would have propitiated its major presence in public buildings such as the *Traianeum*, the amphitheatre or the "Greater Baths", which included a huge palaestra-type area, together with imported marbles such as Luni-Carrara, *Portasanta* and *Cipollino* (León, 1988; Rodà, 1997). These are found in large amounts and formats, probably brought together in the aforementioned *statio marmorum* of Italica for the final touches. Moreover, recent research is contributing finds of these products in more distant towns and outside the province, at places such as Segobriga (Álvarez, Cebrián and Rodà, 2008) and, at least sporadically, in *Mauretania Tingitana*[8].

MIJAS (MÁLAGA)

Although in the Roman period there must have been quarries in several places in the Mijas and Alpujala-Blanca Mountains, where they have been found in the present-day municipal areas of Mijas, Alhaurín de la Torre, Alhaurín el Grande, Coín and Monda, we use the generic term "Mijas marble", as we have no proof of a specific location for the Roman faces; in any case, this denomination has a generic sense, given that this is the name by which the area has traditionally been known (Fig. 17). Quarrying of these white marbles –on both the southern and northern sides of these mountains– has been intense from antiquity to the present day[9], with an interval during the Middle Ages when there was no large-scale exploitation and only sporadic, local use. Therefore, the Roman-period quarries, of which we know nothing, were probably destroyed by modern workings (Fig. 18). It is possible that in just one of the quarries, that known as Ardalejos (Alhaurín el Grande), the remains of ancient workings can be seen (Lapuente, Cisneros and Ortiga, 1988: 263; Cisneros, 1988: 24 and 101), but this is not certain (Beltrán and Loza, 2003: 24 and 26). Neither do we have any Roman-period literary or epigraphic sources that refer to them, although their major use in Roman times is evidenced by the abundance, diversity (architectural and sculptural materials, epigraphic media, etc.) and regional dispersion (especially in Málaga, but likewise in other parts of Baetica) of the items made from this marble.

On the roof of the so-called White Unit, tectonically situated in the lowest position and found above all in the western part of the province where they originate the greatest heights, such as the Mijas Mountains and the eastern border of the Blanca Mountains, is the massive white, compact, dolomitic marble with the very frequent presence of olivine (Fig. 19). This is what allows the blocks to be extracted in the usual way and the reason it has been the type traditionally exploited, contributing the typical white colour and medium to thick grain size. In some pieces, however, we have observed that the pure white gives way to a white with a bluish or greyish tinge, well corroborated in the area of the quarries. We also see that in other cases the white marble has a finer than normal grain size, above all on the northern slopes of the Mijas and Blanca Mountains.

In the 1980s we undertook a study of it by surveying the land in search of ancient remains (that, as we have already said, was fruitless) and by the identification archaeological finds that at first appeared to correspond to the marble in question, above all localised in local contexts near the quarries. We used petrographic analyses of thin sections and chemical analyses that were carried out both by the Geology Department of the University of Málaga and subsequently within the framework of the "National Plan for the Identification of Stone Materials from the Roman Period" (the University of Zaragoza and the Ministry of Culture). We did locate different modern quarrying areas, characterising the diverse varieties of marble that subsequently served to identify the archaeological finds (Beltrán and Loza, 2007; 2008). For the hypothetical distribution of the Roman quarries, which have been placed both on the southern slopes of the Mijas and Blanca Mountains –in the present-day municipality of Mijas– and on their northern slopes –in the present-day municipalities of Coín, Alhaurín el Grande, Alhaurín de la Torre and, perhaps, Cártama– we have to consider that those on the southern slopes were included in the *ager* or territory of the town of Suel and those on the northern slopes in that of Cartima. Logically, the quarried stone would have been taken out by different routes. That from the southern zone (Mijas) would have been transported to the nearby Mediterranean coast, in the present-day area of Fuengirola. It was probably taken as blocks from the quarry to a point where the first rough-hewing would have taken place and later by cart –the system still in use into the nineteenth century– to the coast, along roads built for that purpose. From the Sierra Blanca it was also possible that the stone was transported to the coast taking advantage of the River Fuengirola, which flowed into the sea near the ancient Roman town of Suel. However, it may also have been transported overland to the north of the mountains as far as an embarkation point on the right bank of the River Guadalhorce –where the Roman town of Cartima (Cártama) was located– in connection with the marbles quarried in the areas of Alhaurín el Grande and Alhaurín de la Torre. It seems logical to think that the marbles from this latter district used this outlet towards a site on the mouth of the River Guadalhorce or to the town of Cartima itself. In fact, that town had a river port, the navigability of which is easier to understand if you take into account that in antiquity the estuary must have been much larger than that traced by the present-day geomorphology of the coast.

For all these reasons, we cannot accept without question the hypothesis put forward by Cisneros (1988: 99) that the *statio marmorum* of the Mijas marble quarries would have been in Malaca, as it is only based on the importance of that town in the Guadalmedina-Guadalhorce

area and that part of the territory of the southern Iberian Peninsula. It is possible that the Mijas marble trade directly affected Malaca, a Flavian municipality with an outstanding Mediterranean port. In fact, it was the departure point not only for the major local productions of salted fish (Strabo 3, 4, 2), but also for the cereals from the *Vega Antequerana* and the Guadalhorce valley. Thanks to this it became the seat of one of the fiscal control sites of the Roman *annona* (Corrales and Mora, 2005), although we should also not forget that the exploited quarries were located in the territories of two different towns, Suel and Cartima.

Even more open to dispute is the idea that the quarries in the Mijas Mountains were imperial property, as Cisneros also maintains (1988: 133s.) based both on the large volume of marble quarried in the Mijas Mountains and on the fact that it was used in the public buildings of towns such as Baelo Claudia (Bolonia, Cádiz) and Hispalis (Seville), with neither argument being definitive. Previously Canto (1978) had linked its exploitation to the Baetican Fabii Fabiani family, although there are no conclusive arguments that point to the entire exploitation and trade being in the hands of a single family.

The distribution of Mijas marble was largely local, although some was transported to other parts of the region, including practically all the territories of Baetica[10] (Fig. 20). With respect to the dispersion of the products made with this marble, with the exception of the main nucleus around the towns nearest the quarries (Malaca, Cartima and Suel and their respective territories), the principal dispersion of the heaviest items followed firstly a coastal route, with a prolongation along the Mediterranean both to the east and even more to the west, along the coasts of what today are the provinces of Cádiz and Huelva in urban centres such as Torre Guadiaro (Barbesula), Algeciras (Iulia Traducta) and, on the Atlantic coast, Bolonia (Baelo Claudia) and Cádiz (Gades), even reaching as far as Niebla (Ilipula) in the province of Huelva. Secondly, its fluvial distribution followed the course of the River Guadalquivir, with evidence in localities such as Conobaria (Las Cabezas de San Juan) and Almensilla –both reused pieces of earlier Roman material–, Hispalis (Seville) and Italica (Santiponce), Munigua (Mulva, Villanueva del Río y Minas), La Luisiana and Tocina and, upriver as far as the present-day province of Córdoba, in the capital itself. In addition, it is also documented along the River Genil in Astigi (Écija). Outside this area, towards the interior of Baetica, we have corroborated its use in the interior of the present-day province of Málaga, in areas of the Valle de Abdalajís, Ronda, Teba, Antequera and Archidona. More to the north is the important point of the *villa* of El Ruedo de Almedinilla (Córdoba), with its impressive collection of sculptures, many of them made from our marble and, to the east, that of Lecrín (Granada). In contrast, to the west, in the present-day province of Seville, we can cite the testimonies of Morón de la Frontera, Utrera and Alcalá de Guadaira. In general in these areas we find plaques or medium-format pieces, which must have eased somewhat the difficulties of the more complicated overland transport and –most importantly for the architectural pieces and prepared sculptures– made it profitable, despite the logical increase in the cost of the product. On the other hand, the greater ease of sea or river transport would explain, for example, the arrival as far as Corduba of very heavy pieces such as capitals and, especially, the architraves found in the public area of Ángel de Saavedra Street.

OTHER TYPES OF STONE FROM BAETICA[11]

In addition to the two mentioned above, which are without doubt the main Baetican marbles from the Roman period, we can distinguish further series of *marmora*, limestones from a geological point of view, which were not only used locally, but also regionally:

1. The purple limestone of Alconera that was extracted in territories that are now part of the province of Badajoz. Its use is documented in the Guadalquivir Valley, in the towns of Italica, Hispalis, and in Malaca[12].

2. A polychromatic limestone currently being studied (Rodríguez, 2008b: 249-251), individualised in the principal towns of the axis around the Rivers Guadalquivir (*Baetis*) and Genil (*Singilis*): Corduba, Astigi, Italica, Celti, Ilipa, Carmo, not only in the form of *crustae* and large, very thick undecorated pieces of stone[13], but even more so as epigraphic media[14]. Although it has been proposed that from a geological point of view it can be ascribed to the Almadén complex, its petrographic characterisation as a covering limestone leads us to treat this hypothesis with a certain amount of caution[15].

3. The oolitic limestones of the Sierra del Torcal in Antequera (Málaga) in the two high quality white and pinkish-white varieties, for which we have found ancient quarries in the eastern peripheral sector, in the area known today as Las Cabras Mountains (Antequera), enjoyed an abundant local use. However, next to it we have also documented outcrops of both of the varieties exploited in the Roman period in practically the whole of the Intrabaetic Depression, from the westernmost zone in the area of Ronda (Málaga) to the Pinos-Puente (Granada) area, passing through areas of present-day Córdoba province, in which the quarries of Cabra (Córdoba) stand out. In fact, the work still in progress in those sectors indicates a regionalised use of these varieties, in which the El Torcal quarries provide a better quality material, probably because it was associated with workshops that worked or partially worked the pieces, but together with other more local exploitations, belonging to practically all the towns whose territories had important stone outcrops. This is the case of the present-day territory of Málaga: in Acinipo (Ronda), Sabora (Cañete) (Fig. 21) and the *oppidum ignotum* of El Cortijo del Tajo (Teba), located to the west of Antequera, where archaeological finds made from El Torcal limestone coexist with those from the local quarries (Loza and Beltrán, in press).

Finally, the efforts of the project are currently focused on characterising all those outcrops in the province of Baetica that are presumed to have been used in antiquity. To do this we attempt to cross the data provided by the geology of the zone with the samples taken from archaeological finds in the towns and collections in the area. Here more than ever the data obtained from archaeometric analyses is of vital importance, given the variability of the lithotypes and the difficulties in identifying them *de visu* in outcrops in the field. Thus, for example, intensive work has been carried out in the provinces of Málaga and Huelva[16].

OTHER TYPES OF STONE FROM THE AREA USED IN BAETICA

Outside Baetica, although from areas not very far from its frontiers, we have to mention the marble from the quarries of Macael (Almería province), which belonged to the *conventus Carthaginensis* in the *Tarraconensis* (cf. Fig. 5). Its use was mainly local-regional, although it is also found in eastern Baetica and occasionally in the western sector of the province, once again, for example, in Italica. M. Cisneros (1988: 90-91) identified another *statio marmorum* in Níjar, given

the presence on the beach known as the "Playazo de Rodalquilar" of a shipwreck with capitals and stelliform *crustae*. However, the typology of these elements and more so the results of the subsequent underwater surveys (Blánquez *et al.*, 1998: 105-107) have demonstrated that it is the wreck of a late mediaeval vessel, from the Nasrid period, that was transporting stone to Granada at a still undetermined date in the fourteenth or fifteenth centuries (Beltrán and Loza, 2003: 37-38).

At the same time in Lusitania we have first of all the important marble of Estremoz, a material similar to that of Almadén; for that reason and due to the distance and greater difficulty of transportation, it does not appear to have been traded on a large scale in Baetica. In fact, the current project is paying huge attention to these Lusitanian materials, inasmuch as having a good knowledge of their varieties will allow us to more easily distinguish them from the Baetican marbles of Almadén, clarifying, for example, the *de visu* attributions that have been made to date. We also have to mention the grey marble from Trigaches, in the *ager* of Pax Iulia –present-day Beja– or the pink Sintra limestone[17], extracted close to Olisippo (present-day Lisbon), the use of which is documented in Baetica[18].

NEW INFORMATION ABOUT THE USES OF THESE *MARMORA* IN BAETICA

In recent years, therefore, we can say that the confluence of a sufficiently well consolidated research tradition into Baetican *marmora*, from the organisational and historical point of view, is being complemented by the valuable contribution of petrographic analyses. In this case, faced with something that does not always occur with archaeometric applications in our discipline, we can state that those instruments have arrived at a moment of maturity of the studies, able to formulate questions and hypotheses prior to those that attempt to provide an answer through the analyses undertaken, always taking into account their possibilities in the current state of the research. Although it may seem obvious, it is necessary to emphasise the fact that the data provided by the different analyses do not in themselves allow us to establish hypotheses of a historico-cultural nature, meaning that the results obtained in this line of research must always come from an interdisciplinary collaboration.

In this way, it is appropriate here to speak of some specific studies carried out in recent years that have provided interesting results, both for the historical reconstruction itself and to confirm the validity of the application of methodological instruments and methods in the research.

1. The Roman theatre of Malaca (Málaga) (Fig. 22), built in the first years of the Empire and abandoned at the end of the second century or the beginning of the third century AD. An intervention is documented, at least in some sectors, during the Flavian period, as can be seen from a monumental inscription in the *orchestra* (Corrales, 2007). Initially macroscopic observations identified a large amount of foreign marble in the finishes of the building (Mayer, 1996: 844 ss., n. 39), which does not seem farfetched given the ease of access by sea to the transport circuits. However, once the corresponding petrographic analyses had been carried out it was seen that almost all the *marmora* used in the *orchestra* paving was of local origin, specifically, white marble from Mijas and oolitic limestone. The interpretation, nevertheless, is not quite as simple, given that these finishes do not correspond to the first building phase, but to subsequent renovations. We have to ask ourselves therefore whether in the first building phase –of which unfortunately virtually no evidence remains– local stone was also used, or whether the use of these local limestones corresponds to a period of a certain weakness in the large-scale trading circuits. In order to reply to these questions we need to widen our object of study and analysis, not only to other elements belonging to the different building phases, but also to be able to compare in other Malagan environments the possible use of foreign marbles and their proportion with respect to those produced locally.

2. The Roman theatre of Italica (Santiponce, Seville) (Fig. 23). In this case also we began on the basis of a good knowledge of the evolution and morphology of the building, which allowed us to apply selectively the archaeometric techniques in order to solve specific questions concerning the investigation of the building. In the Italica theatre, unlike that of Málaga, the use of foreign *marmora* had been detected in different parts of the building, from the cast of traditional "imperial" marbles found in many of the town's other buildings; this general presence had already been alluded to in studies from the 1980s on[19]. It was therefore fitting to take a further step and undertake an adscription of the different materials with specific pieces and, furthermore, with the structural function they may have had in the building, as well as ascertaining when they were incorporated into it. Only in this way could we establish, among other aspects, the quality and interest of the investment, the reach of the imports and the circuits followed by the material, both locally and regionally. In this way petrological analyses have revealed that mainly local *marmora* was used in the first building project, during the Augustan period. At this point we have the convergence, perhaps sharing routes on a Baetican level, of two of the province's main white marbles: those of Mijas and Almadén. The former was used to make the flagstones of the first *balteus* and the latter the monumental inscription in front of the *orchestra* and the flagstones of the *proedria*. However, the vitality of these quarries can be confirmed by the fact that much later, at the beginning of the third century, both materials were still being used together in the renovation programme of the *scaenae frons*: the entablature cornices were made of white marble from both places. If from a distance an observer finds it difficult to perceive the subtle differences between these two white marbles –the size of the crystals, the dolomitic nature of that from Mijas– this also appears to have happened with the multicoloured greenish materials used in the building. Traditionally all identified as Karystian *cipollino* from the Greek island of Euboea, analyses have shown that they also include very similar varieties from Almadén de La Plata. It appears that this duality may already have been possible to deduce, judging from the inscription on the altar offered by Marcus Cocceius Iulianus (Rodríguez, 2004: 160-162, cat. I-3), who insisted on the foreign origin of the pieces he had donated in order to emphasise the considerable amount of money he had spent on them.

3) Stone from excavations in the Plaza de La Encarnación in Seville (Hispalis) (Fig. 24). The analysis of these pieces recovered from a plot in Seville presents somewhat different problems. We need to take into account however that, unlike the previous examples, these are domestic environments, which lead us to propose hypotheses regarding the dynamics of private investment in a town such as Hispalis between the second and fourth centuries AD. The *marmora*, at least most of that used as a supports for architectural elements (shafts) and *crustae*, has been found in late antiquity and mediaeval contexts, although it may have belonged to late Roman building phases (basically the fourth and fifth centuries) and, in specific cases, also the

years preceding the full early imperial period. We must not forget, therefore, that we are looking at artisanal and domestic type-environments –in no case public– and that the sample is somewhat partial; the most frequent *marmora* is that with a Hispanic origin, although it is also possible to document *Africano crustae* from Teos, *pavonazzetto*, *giallo antico*, *cipollino euboico*, *rosso antico* and *porfido verde* (from the Peloponnese). The most abundant among the Hispanic marbles is that from Almadén de la Plata, which was used in *crustae*, shafts, capitals and epigraphic media, as well as in a free-standing male portrait from the third century AD. As already documented in the Roman theatre of Italica, the use of a greenish variety, very similar to Karystian *cipollino*, has been recognised. To these we can add other *marmora*, also from Baetica, such as the pinkish-white limestones from the so-called Intrabaetic Depression, as well as others of Lusitanian origin (white from Borba-Estremoz, grey from Trigaches, pink limestone from Sintra). This abundance of Lusitanian marbles, especially from the third century AD on, is in fact in keeping with the information gleaned from the study of the different products imported in amphoras, such as the fish sauces from the Portuguese Atlantic area of Tajo-Sado, that demonstrate the activation of those trade circuits and markets at that time during the late Roman period.

Endnotes

[1] This work has been carried out within the framework of the R&D project "*Marmora* de la *Hispania* Meridional. Análisis de su explotación, comercio y uso en época romana" (ref. HAR2009-11438), part of the General Research Plan of the Spanish Ministry of Science and Innovation, as well as under an agreement signed between the University of Seville and Andalusian Institute of Historical Heritage (Ministry of Culture of the Junta de Andalucía) for the development of this project.

[2] *Cf.* Kempe (1983) for the state of affairs until 1980; for the 1990s, the proceedings of the ASMOSIA meetings. For a recent summary, Lazzarini (2004b).

[3] In the 1940s and 50s thin section petrography developed a solid methodological framework for the textural petrographic analysis of marble (Herz, 1955).

[4] "Arqueología de ciudades romanas de la Bética. El uso de los *marmora* en los procesos de monumentalización urbana. Antecedentes, adaptación and desarrollo" (ref. HUM2005-02564; years 2005-2008), part of the General Research Plan of the then Spanish Ministry of Education and Science.

[5] The work was supervised by the archaeologist Pedro López Aldana and was subsidised by the Almadén de la Plata town council, which has also made the site visitable, with some additional information placed in situ.

[6] On the so-called Pedrera hill, located a few hundred metres to the south-east of the Los Covachos hill and currently separated by the track that leads to the quarry locality itself, there is an extensive modern quarry in the south-western part which would have destroyed any possible ancient quarry face remains.

[7] A task included in the doctoral thesis currently being undertaken by Ruth Taylor (University of Seville) on the quarrying and use of marble in Almadén in the Roman period.

[8] For example, in research carried out in recent years by E. Papi (University of Siena) in Tamusida (Morocco). We have also had the opportunity to identify it *de visu* in a pair of friezes with plant reliefs preserved in the Archaeological Museum of Tetuán (Morocco).

[9] Llordén (1962) compiled all the documental information on contracts for the extraction of Mijas marble between the sixteenth and eighteenth centuries kept in the Episcopal Archive of Málaga, which affected the province of Málaga, as well as that of Seville (Beltrán and Loza, 2003: 33-35).

[10] We have to rule out Cisneros' hypothesis that the imperial sculpture found in Caesaraugusta was made of Mijas marble (1988: 996, 170, nº 198), as it is in fact a heroised statue of Domitian made of Greek marble from Paros, according to Rodà (2007: 754).

[11] *Cf.* Beltrán and Rodríguez (in press).

[12] It is, however, possible that some of the identifications made so far are erroneous, as, at least in the case of Malaca, they appear to be more in keeping with a limestone quarried in the Roman period in an area near Corduba, at the place known as "Rodadero de los Lobos", as already pointed out in Beltrán, Corrales and Fernández (2008: 275, note 18).

[13] Like the threshold at the entrance to the church of Santa Maria in Écija or the paving slabs from the lower *praecinctio* of the theatre of Italica.

[14] Rodríguez (2008: 251, n. 58): pieces from La Luisiana, Ilipa, Corduba, Italica and Astigi.

[15] Nevertheless, the recent analyses of samples taken directly from the Almadén quarries show the alternation in the same locations of outcrops of marble with other limestones in different degrees of metamorphism (Beltrán *et al.*, 2009).

[16] In this case we should evaluate the use in antiquity of the quarries in the Aroche and Fuenteheridos area, which have remained undocumented until now, although they appear to have been used. This would mean, therefore, a new and unstudied area of marble quarrying in the province of Baetica.

[17] For these Lusitanian marbles see, with an earlier bibliography: Fusco and Mañas (2006); Mañas and Fusco (2008). In turn, as far as their use in Hispalis is concerned, in a domestic environment perhaps in the early Roman period: Amores, Beltrán and González (2008) and, *infra*: "*Excavaciones en la Plaza de La Encarnación*".

[18] See, once again, for their use in Hispalis: Amores, Beltrán and González (2008). Likewise, the semi-manufactured marble pieces from Trigaches have recently been individualised in Huelva; they were part of the cargo of a vessel recovered in the area of the mouth of the Rivers Tinto-Odiel, near the modern town. The material remains unpublished in the Archaeological Museum of Huelva.

[19] Cf. Álvarez (1983) and A. Álvarez's appendix included in Mayer and Rodà (1998: 232-234). In these studies, although they are pioneering and very useful, there is no information on the correspondence between materials and pieces, which means it is difficult to make a more accurate evaluation of the eventual evolution of the use of the stone material in the more than three centuries of the building's eventful life

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 73.

List of figures and tables:

- Fig. 1. *De visu* typological varieties of pink marble from the Roman quarry of Los Castillejos (Almadén de la Plata, Seville).
- Fig. 2. Thin section textural comparison using transmitted light microscopy between Pario marble (left) and Pentellic marble (right), after Washington (1898: Figures 1 and 3).
- Fig. 3. Observation of samples through an optical microscope, on a sample section from the Roman quarry of Los Castillejos (Almadén de la Plata, Seville), Ref. ALD 7A (IAPH).
- Fig. 4. The relationship between archaeological pieces, lithotypes and origins.
- Fig. 5. Map of southern Hispania showing the marble quarries exploited in Roman times.
- Fig. 6. Location of the Los Covachos face (Almadén de la Plata, Seville), which was investigated archaeologically in 2008, after López Aldana (unpublished).
- Fig. 7. Excavation work in 2008 on the Los Covachos *locus* (Almadén de la Plata, Seville), after López Aldana (unpublished).
- Fig. 8. Results of the 2008 excavation of the Los Covachos *locus* (Almadén de la Plata, Seville), eastern sector, after López Aldana (unpublished).
- Fig. 9. Results of the 2008 excavation of the Los Covachos *locus* (Almadén de la Plata, Seville), western sector, after López Aldana (unpublished).
- Fig. 10. Remains of wedge marks at the Los Covachos *locus* (Almadén de la Plata, Seville), after López Aldana (unpublished).
- Fig. 11. Remains of ashlar extraction marks at the Los Covachos *locus* (Almadén de la Plata, Seville), after López Aldana (unpublished).
- Fig. 12. 3D montage of the Los Covachos *locus* (Almadén de la Plata, Seville) produced with a laser scanner with a different degree of treatment from left to right (points, scheme and image). Prepared by TCA Geomática (Seville).
- Fig. 13. Locations of the Los Covachos and Los Castillejos quarries (Almadén de la Plata, Seville) on the geological map of the area. Source: the authors.
- Fig. 14. Example of a marble sample from Los Covachos (Almadén de la Plata, Seville), microphotograph of a thin section. Photograph: IAPH.
- Fig. 15. Example of a marble sample from Los Castillejos (Almadén de la Plata, Seville),

microphotograph of a thin section. Photograph: IAPH.
- Fig. 16. Index card prepared by Francisco Javier Delgado in 1823 for inscription *CIL* II 1131 from Italica, in which the *statio serrariorum Augustorum* is documented. The Antonio Delgado Papers, Seville University Library.
- Fig. 17. Geological map of the Mijas-Blanca Mountains (Málaga) and the sites of the main modern quarries (Nos. 1 to 8), after Lapuente, Cisneros and Ortiga (1988). The Ardalejos quarry (Alhaurín el Grande) is marked with the number 5.
- Fig. 18. Modern faces at El Port quarry in the Mijas Mountains (Mijas, Málaga), Number 6 on the map in the previous figure.
- Fig. 19. Thin section microphotograph of a marble sample from Mijas (Málaga). Photograph: IAPH.
- Fig. 20. Map of southern Hispania with the dispersion of Roman products made of Mijas marble and illustrations of some of them.
- Fig. 21. Funerary stela from Sabora (Cañete la Real, Málaga) made of oolitic pink limestone of local origin. Málaga Provincial Archaeological Museum.
- Fig. 22. Hypothetical reconstruction of the Flavian-period paving of the *orchestra*, *frons pulpiti*, *proedria* and *balteus* of the Malaca theatre (Málaga), after Beltrán, Corrales and Gernández (2008).
- Fig. 23. The theatre of Italica (Santiponce, Seville). Part of the *orchestra* and *scaena*.
- Fig. 24. Aerial photograph of the excavations of La Encarnación (Seville) in their fifth phase.

METHODOLGY AND RESOURCES USED IN THE ANASTYLOSIS PROPOSAL FOR THE *SCAENAE FRONS* OF THE ROMAN THEATRE OF ITALICA

Francisco Pinto Puerto[1], José María Guerrero Vega[2] and Roque Angulo Fornos[1]

Abstract

The anastylosis project for the *scaenae frons* of the Roman theatre of Italica has been proposed as an open research process to deal with the question of conserving the numerous fragments by museumising them in the most coherent place closest to where they were exhumed. This process is based on the current very advanced state of our knowledge of the ruin and proposes a methodology that attempts to unite archaeological and architectural analysis in the application of new technological resources to metric capture and graphic construction.

Keywords: Anaparastasis, archaeology, architecture, ichnography, digital model.

In 2008 a proposal was put forward for the Roman theatre of Italica and a master plan was drawn up under the title "PROSCAENIUM". This plan reviewed everything that had been done to the building to date in terms of research, restoration and conservation; it identified its most important pathologies and the viability of opening it to the public and using it to hold cultural events. The work envisaged in the plan included the completion of the anastylosis of the stage front begun in 1989 by the architects Alfonso Jiménez, Francisco Montero and Pedro Rodríguez. Since then the building had remained frozen in time with almost nothing being done to it. Major deterioration due to lack of maintenance was evident and moreover the building remained unknown to the general public. Thanks to the research and intervention strategies deployed, substantial technological, cultural and scientific advances have now been made. As a result, the way the ruins are conceived and their presence with respect to the town of Santiponce have changed notably since that time. Despite this, our first question continues to be "Can you plan a ruin?"

We understand that a ruin is constructed as its excavation progresses, because this, along with scientific methodology, determines what remains and what does not, what is preserved and what is not. The natural state of the remains forms part of the substratum of the terrain, surrounded by its own circumstance and material substance, covered by the urban structures that were still extant when the first excavation campaigns began. When they are excavated, they leave that condition and pass onto another, which has to be accepted by the social milieu it affects. They also require work to preserve them in suitable manner as a consequence of an assigned value alien to their origin. This is a commemorative value, of the worship of a monument, which always occurs from the present. In this respect, the fragment appears as a new factor that, considered in its material or spatial condition, becomes the substance that is the backbone, both archaeological and architectural, of the investigative process. In considering those fragments a dilemma arises, common in this type of intervention, between their value as part of an architecture without which they would not have existed and their value as documents in themselves, sometimes simply as the medium for significant epigraphic information. The former would lead us to propose the need for recovery, as archaeology has done with the discovered remains, the architectural structures to which they belonged, with sufficient guarantee of authenticity. This is what is postulated in the various documents written on intervention criteria, from the Athens Charter to more recent declarations that have completed and added detail to them: "In the case of ruins, scrupulous conservation is necessary and, wherever possible, steps must be taken to reinstate the original pieces that can be restored" (anastylosis) (Athens Charter, 1931. Section IV). The value of the fragment as a document is a question that cannot be separated from its own archaeological reality as a find; not an original value of the object, but a contemporary one, inherent in the fact of the exhumation itself. Any fragment informs of materials, shapes, sizes, building techniques, preparation processes, etc. Therefore, to preserve them only in terms of one of these values would invalidate the others. We believe that the most opportune thing to do is to attempt to establish a balance between both questions, resorting for that to an exhaustive examination and documentation of both the pieces themselves and their belonging to an architectural reality of a higher order. We understand that some fragments would remain outside this area of discussion, those whose testimonial value as an epigraphic document outranks the previous two considerations, basically due to their exceptionality.

These considerations have been fundamental for the new proposal drawn up for the completion of the anastylosis of the Roman theatre of Italica. Likewise, it would not have

[1] Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. Universidad de Sevilla. [fspp@us.es]; [roqueaf@us.es]
[2] Departamento de Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación. Universidad de Sevilla. [jmgv@us.es]

Received: 02/07/2011; Accepted: 13/08/2011

been possible to move forward with this objective if our knowledge of the building had not reached the level it is at today. The work carried out since the 1980s offers us a sufficiently rich and, in general, methodologically well-founded view to guarantee that there is no risk that either any of the pieces or the architectural complex of which they form part will be lost. Moreover, the resources and technical methods available today allow substantial improvements to be made to the requirements of our knowledge, as well as to the authenticity and reversibility of the fragments being dealt with, and a simple verification and visual prediction of the proposals. We devote this article to the latter, revealing the proposed strategy, working method and technical resources put into operation to deal with the stage front of the Italica theatre. This is an open project that began with the drawing up of an intervention plan specifying both the previously mentioned aspects and the means available to carry it out, as well as viability of the investment needed. This project is, therefore, a new plan to undertake the work that has so far only been carried out partially and to continue with the analysis and investigation process we describe below.

Creation of a database. With the aim of managing the existing information we have on the preserved original pieces of the theatre's stage, an inventory has been prepared that is limited to those items belonging to the stage structure. Given the lack of information on its original location, the area nearest the finds was considered, as well as the stylistic and functional criteria, metric relations, etc. Those elements belonging to other parts of the theatre, such as the *porticus post scaenam* and the *cavea*, have been left out. This inventory has been made for very practical reasons and has therefore been limited to the information essential for identifying and describing the pieces of the stage front, with the aim of defining its anastylosis. The inventory is open to those elements that can be incorporated into future phases and has been carried out using a computer database. This allows us to make any opportune modifications as new information is received, as well as to add new description fields that could be of interest for the future development of the project. The successive archaeological investigations and excavations have included various cataloguing processes subjected to other criteria and working methods. From among them we have taken as a support basis the inventory carried out by Oliva Rodríguez (2004). This author identifies on the one hand each of the pieces with a signature and on the other the complete architectural elements (to which she assigns each of the files) with another signature. The criterion used has been to prepare a file for each piece previously linked to the stage front, including in the information the architectural element to which it belongs. This has been essential to link our inventory to those previously made, including for this purpose the previous signatures. The loss of most of the labels on the pieces has been made up for by the indirect references in Oliva Rodríguez's inventory and the more recent one by made by the Italica Archaeological Site (CAI). The identified signatures correspond to the archaeological campaigns carried out in 1971-75, 1979, 1988-90, 1992 and 1995 by the Provincial Archaeological Museum, and finally that undertaken by the CAI in 2003. The fields have been completed for the description of each piece: element (according to Dr Rodríguez's classification into groups), type (which has allowed us to establish sub-groups within the previous classification in accordance with the different characteristics of the pieces), material, current location, origin, the architectural element to which it belongs (location in the original building), size, a current photograph, and whether or not the piece was incorporated into the current anastylosis. This database has been complemented by the creation of a detailed graphic base on which we aim to physically place the remains, both in the location of their find (which we do not know in every case) and that of their museumisation, either in the anastylosis or the future interpretation centre.

Creation of a graphic base. Based on the graphic documentation provided by the CAI, a standard planimetry series of the building has been prepared. This will allow technical documents to be obtained and the dumping of information from an archaeological or architectural intervention, such as sections of the theatre complex (both ground plans and elevations). For this we have followed the criteria established for the CAI Graphic Base, which was created by the same team now writing this article (Pinto *et al.*, 2011) (Fig.1). The objective of these section drawings is to compile all the volumes and spaces that will affect the future intervention on the stage, including the San Antonio wall, the seating, the rear portico and the north entrance. For these elevation surveys the altimetric levels from the topographic map provided by the CAI were taken as a reference. On this we have superimposed the topography carried out for the previous record and diagnostic document (*Proscaenium*), photogrammetry of the stage, and more recently a 3D digital scan of the *cavea* and stage area. The planimetry updates the earlier one with the introduction of the latest elements detected in the surveys carried out in 2009 and 2011, as well the concretisation of elements and details of the stage body and the *murus pulpiti*. This graphic support of considerable metric rigour facilitates the geometric and metrological analysis of the building in both ground plan and elevation. Since the laser scanner has been used, measurement errors have been reduced to a margin of 2 mm.

Metric capture by digital scanning of the pieces. The proposed anastylosis is based on the fullest possible examination of the existing architectural fragments and on a comprehension of the theatre as a complex building with at least two construction phases. As we have already stated, all these pieces have been subjected to various registries and inventories, with each of them generating very exhaustive data tables and charts, with the signatures and codes of each investigation project. Our criterion consists of not introducing a new code that would further complicate the register and reading, but instead to use the most complete and exhaustive inventory from the research work carried out by Dr Oliva Rodríguez. Thanks to her collaboration, we have been able to quickly and accurately identify each of the main columns, capitals, bases and cornices and have even been able to determine the order to which they belong. The size and weight of the most important pieces and the irregularity of the breaks in many of them, aggravated by their deterioration due to having been exposed to the elements in the rear portico of the stage since they were exhumed, made it necessary to seek out a method that would allow us to adequately analyse their formal configuration and to locate possible overlaps. The most accurate and versatile technique currently available is 3D digital scanning of each of the pieces (Fig. 2). In this case we have worked on the basis of photographs processed with various computer programmes that allow virtual 3D models to be generated with sufficient visual attributes (colour, texture, marks, etc.) derived from highly controlled point clouds. This capture is more basic than that carried out with advanced scanning equipment, such as that subsequently used for the building as a whole, but it is much cheaper and more adaptable to our working pace. The system allows us to obtain three-dimensional textured surfaces that we can manipulate in a CAD program, making as

many measurements, records and checks as we like, to obtain the most suitable composition of the pieces based on the previous hypotheses for the *scaenae frons* (Jiménez, 1989; Rodríguez, 2004). Each piece is also recorded three-dimensionally exactly as we find it, incorporating it as a new document in the record files created. The most important pieces that will allow us to reconstruct the main architectural structure of the *columnatio* of the *scaenae frons* have been identified: almost all the shafts and bases that are stored in the middle of the *porticus post scaenam*, the capital, and the nine cornice fragments of the theatre storage area (Fig 3). The scanning has been carried out progressively. In other words, we started with the most important and most complete pieces and worked our way down to those that are more fragmented. The many small pieces that were of less importance to the composition of the anastylosis were not included. This work continues in parallel with the current execution of the first phase, which began in November 2009 and will continue until the completion of the plan for the future anastylosis. Currently of considerable use is the archaeological monitoring of the excavations and the recording of the elements they are discovering. The taking of photographic data allows an exhaustive record to be created of each stage of the excavation. This information will be digitalised and will subsequently be able to provide 3D visualisation of each of these stages and moreover make it possible to carry out a metric verification and an exhaustive, spatially referenced local and global localisation.

The ichnography of the architectural pieces. Thanks to the previous scanning, it was possible to carry out a detailed analysis of the pieces, checking the metric data proposed in the studies carried out by A. Jiménez (1989) and O. Rodríguez (2004). We considered this verification necessary due to the complexity of measuring pieces that offer numerous irregularities; digital processing allowed us to increase our knowledge of them. The chosen method consisted of processing the material obtained from the scans with 3D digital modelling software, using this to build what can be called their ichnography (Jiménez, 1994: 64): generatrices, directrices, symmetry axes, etc., that would assist the carving of the piece itself and its placement in the architectural complex (Conde, 1994: 125). We have attempted to obtain the geometric structure of the main pieces based on the irregular form of the scans, which is no more than a digital skin of the preserved remains (Fig.4). Based on these surfaces we have extrapolated generatrices and directrices that allow us to calculate the complete dimensions of the fragments when they do not present significant elements such as immoscapes, summoscapes or other determining zones of capitals, shafts or bases. Finally, these geometrically referenced pieces are placed in the 3D infographic model.

Creation of a digital model of the building. A three-dimensional infographic model of the building based on all this information has been created. This allows us to propose as many assembly hypotheses as we consider opportune, in a kind of virtual anaparastasis of the whole complex (Pinto and Guerrero, in press; Pinto, Guerrero and Angulo, in press). This model has been used both to present the objective to the project coordination team and to work on the identification and placement of the pieces (Fig. 5). This is being carried out in such a way that in the future it will be possible to construct a Building Information Model (BIM) of the final anastylosis, which will include the necessary interfaces between the previously explained 3D model and the database. In this way the current and future information about each of the museumised pieces (identification, definition, state of conservation, associated epigraphic information, etc.) can be consulted through the model. This structure will also facilitate the assembly of the pieces, allowing the diverse possibilities of joining them together to be checked, as well as obtaining more accurate measurements of the process. Each part of the remains is thus associated with its geometric configuration, facilitating its insertion into the infographic model described in the previous section. In future, if we wish, this model will allow us to go beyond the anastylosis finally planned, and allow us to place more pieces as they are recognised through research, editing as many verifications as necessary. Until then the model will only include those elements we have decided are necessary to define the generic structure of the *columnatio* of the *scaenae frons* (Fig. 6).

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 83.

List of figures and tables:

- Aerial view of the Itálica theatre. 2008.
- Fig. 1. Flat sections of the *frons escaenae* and *orchestra*.
- Fig. 2. Taking photographic data.
- Fig. 3. The scanning process: point cloud - triangulation - meshing - texturisation.
- Fig. 4. Ichnography. Geometric analysis of the piece.
- Fig. 5. Assembly, placement and metric analysis of pieces.
- Fig. 6. Anaparastasis. Placement of the pieces on a virtual theoretical model (left) and the resulting virtual model (right).

ROMAN WORKINGS IN RIOTINTO ACCORDING TO THE MINING ENGINEERS' REPORTS FROM THE EIGHTEENTH AND NINETEENTH CENTURIES

Juan Aurelio Pérez Macías[1]
Aquilino Delgado Domínguez[2]

Abstract

In this paper we compile the notes on Roman mine workings in Riotinto left by the mining engineers of the eighteenth century and the first half of the nineteenth century. In their reports they extol the potential of this mining site to encourage the government to capitalise on it, and they describe the remains from Roman times (mines, drainage shafts, slag heaps, settlements and roads), as their antiquity was the most powerful argument for their evaluation. Given that the majority of the Roman workings have now been lost to twentieth-century open cast mining, these engineers are our best source of information for understanding the mining system introduced by Rome in this and other mines in the south-western Iberian Peninsula.

Keywords: Mining engineer, Roman mines of Riotinto, Roman mine workings, settlements, roads.

In the prologue to his history of the Riotinto mines, D. Avery adopts a romantic tone when explaining how Matheson and Company sent money to Spain to buy the mine in 1873. These were hard times for the Spanish First Republic and it was hoped that this sale would save the public coffers from the bankruptcy it had become mired in throughout the nineteenth century. He was not so much interested in the amount as in highlighting (we don't know whether he was fantasising or not) the fact that it arrived in metal-covered wooden chests that had been loaded onto a Madrid-bound train at the Gare d'Austerlitz in Paris "on a secret journey, carefully planned, at times by train and at others in carts drawn by bullocks..." (Avery, 1974). This is the image of a Spain in chaos, lacking social cohesion and technologically backward. Following this purchase, Riotinto reached its industrial prime, but the work of the Spanish engineers who attempted to make the mine profitable throughout the eighteenth century and in the first half of the nineteenth century tells another story. Following initial work by the engineers F. Elhuyar, J. Esquerra del Bayo, L. de la Escosura, C. del Prado, A. L. Anciola, E. de Cossio and R. Rúa Figueroa, among others, they warned that the extraction methods were obsolete and that it was necessary to modernise the mine. The First War of Independence and the long series of civil conflicts that followed hindered the necessary investment and "estrangement" became the only alternative. It was a time when, as a consequence of electrification (copper) and the chemical industry (sulphur), the mines in this area recovered the splendour they had reached in the Roman period.

Following an industrial exploitation that had left millions of tons of slag, metal production completely disappeared from Riotinto in the second half of the fifth century AD. In the mediaeval and modern periods it failed to regain its position as one of the largest mines in the ancient world and the former classical reference point continues to be extolled to this day. In 1279 dominion over the territory was ceded to the Archbishopric of Seville (González Jiménez, 1991: doc. 455); the new Christian settlers were amazed by the huge amount of metallurgical waste and the infinite number of ancient mines. The legend began to grow that these were King Solomon's mines (the mines of Castillo Viejo de Salomón) and they named the new town Çalamea (Salomea). This legend was recorded by R. Caro, who, as Visitor of the Archbishopric of Seville, had the opportunity to see the mine in the year 1621 (Candau Chacón, 1997). Caro describes with horror the mounds of slag and the large number of Roman workings in concise paragraphs: "...dark labyrinths..., mounds of slag and coal..." that appeared to him "...a horrendous spectacle..." (Caro, 1634: 210). However, in those centuries people were concerned with less legendary questions, such as the attempt to re-open the mines. This led to the first inspection tour in the time of King Felipe II by Diego Delgado (1556), who presented a conclusion that his fine clerical sense of smell had allowed him to glimpse through indirect evidence, that in Roman times Riotinto had been a silver mine. His report contained some brief descriptions of Roman mines, among them the *Cueva del Salitre*, the size of which he estimated to be 70 paces long and 80 paces wide, with many cavities and light shafts that appear everywhere. He also described the remains of the large settlement of Llano de los Tesoros, the large slag heaps that stretch for some 8 leagues, and the finds of metallic lead that lead him to conclude that "...the ancients possessed and worked with lead, the purpose of which was to obtain silver..." (Pinedo Vara, 1963: 50).

The encouraging results of his report brought about great expectations for further exploration, and throughout the second half of the sixteenth century concessions were requested for these and other mines in the area, including

[1] Universidad de Huelva. [japerez@uhu.es]
[2] Fundación Río Tinto. Museo Minero de Riotinto. [museomineroriotinto@telefonica.net]

Received: 10/04/2011; Accepted: 17/06/2011

those of Sierra de Santo Domingo (Tharsis), Cabezos de los Silos (La Zarza), and Vuelta Falsa (Paymogo), among others. The large Roman slag heaps were the indication of success and the denunciations continued in the seventeenth century; they were particularly significant after 1624, the year in which the Count-Duke of Olivares established the Mine Board to promote mining (Bermejo Cabrero, 2001). No real mining was ever undertaken, but among other concessions in Riotinto, three Roman extraction chambers are quoted: *La Cueva de Sobial*, *La Cueva de los Murciélagos*, later known as *La Cueva del Lago*, and *La Cueva del Salitre*, applied for in 1570 by Francisco Pérez de Canales and in 1637 by Francisco de Mendoza de Busto (Rúa Figueroa, 1851: 128 and 140).

All the applications focused on the Roman workings, although the first serious attempt to reopen a mine would not take place until 1724, when Liebert Wolters, a soldier of Swedish origin, began to work the mass known as the Filón Sur from a Roman drainage shaft, the Galería de San Roque (Galería Alta del Escudo del Carmen), which took him to the richest part of the mass. His *Compañía y Asiento de Minas de Guadalcanal, Cazalla, Aracena, Galaroza and Riotinto* was awarded the concession for 30 years and began work with suction pumps to drain and strengthen the old Roman galleries (Flores Caballero, 1983a). In 1725 Wolters published a brochure in Madrid offering participation through share purchases, an initiative never before seen in eighteenth-century Spain. Eventually problems with the shareholders caused the company to be split into two: the *Compañía de Riotinto y Aracena* and the *Compañía de Guadalcanal, Cazalla y Galaroza*.

One of the technicians working for this company, Roberto Shee, wrote a report in 1726 in which he pointed out the Roman remains (Rúa Figueroa, 1868: 149-155). He refers to the legend about King Solomon's mines and also to a cart track that linked these mines to the "...oceanic sea...", the huge slag heaps and "...the ruins of a settlement or town that judging by the stonework carved in columns and other figures has sumptuous rooms... partly where the entrances to the mines are, on the northern slope of El Castillo Viejo de Salomón...". He also recognised the San Luis Roman drainage gallery (Baja del Escudo del Carmen gallery) and attributed its construction to the "...Saracens...", telling us that "...they opened a channel or aqueduct in the southern part, much lower than the workings of the ancients...to the north....with the disposition of making the channel drain on its own without the need for any other artifice or machine, channel or water pipe that is accompanied by wells or light shafts...". The description of the drainage gallery is accompanied by its measurements "...being able to enter a man to work and clean it...". From the entrance at the foot of the hill to the centre it had "...up to twenty-two shafts at a regular distance of twelve yards from each other... the highest shaft towards the mountain is 30 *estados* deep, fifteen of water and fifteen dry...". This paragraph gives us a perfect understanding of the mechanism of the Roman drainage galleries (Luzón Nogué, 1968), galleries that slope to the exterior at a lower level so that the water flows due to its own weight.

However, after the drainage, reconnaissance and initial mining, Wolters' death in 1727 brought a halt to the work. The company was inherited by Wolters' nephew, Samuel Tiquet, from whom the concession was withdrawn in 1742, with the mine having produced only copper from copper sulphate (vitriol) and ferrous sulphate (vitriol). After regaining the concession, Tiquet continued with the task of cleaning the Roman galleries and in 1747 he built the first smelting furnaces (Fábrica de Nuestra Señora de los Desamparados), with which copper production reached 25,459 kg (Aldana 1875: 48).

However, one of the outstanding figures of eighteenth-century mining was Francisco Tomás Sanz. He was one of Samel Tiquet's shareholders and on the latter's death he became the new leaseholder of the mines. During his administration he continued to explore the Roman drainage shafts and from 1758 furthered the extraction work by building the San Bárbara shaft and the gallery known as the Callejón del Calor (Rúa Figueroa, 1851: 168). After the Roman drainage galleries of San Roque and San Luis had been cleared, exploration continued in other Roman galleries, among them the so-called *Pozos Amargos* located on the banks of the River Tinto, the Masa Planes drainage gallery, and the *Galería de San Dionisio*, in the San Dionisio mass, which could not be completely cleared. From these Roman galleries they obtained copper sulphates for smelting and copper production reached 295,465 kg, which were sent to the Fábrica de la Maestranza de Artillería (arms factory) and the Fábrica de la Moneda (mint) in Seville (Ortiz Mateo, 2006).

Up to this time, therefore, mining had been limited to clearing out the Roman workings in order to recover the acidic water from the mine and extract the dissolved minerals it contained. This type of mining explains why the name of Sanz is linked to one of the most unusual finds at Riotinto, the plaque dedicated by the *procurator Pudens* to the Emperor Nerva in a Roman drainage gallery of the Salomón Mass, whose publication is the subject of an interesting paper by J. Remesal (1998). In the eighteenth century, Bourbon-enlightened reformism and regenerationism, which was reflected in the creation of Royal Academies from the time of Felipe V, favoured the precise atmosphere needed for archaeological finds to begin to be valued. Tomás Andrés de Gusseme of the *Academia de Buenas Letras* of Seville reported the find to the *Real Academia de la Historia*, before it became part of the collection of the *Real Gabinete de Historia Natural* (Salas Álvarez, 2010: 150).

The manuscript, a copy of which is kept in the archives of the Río Tinto Foundation, offers us a description of this drainage gallery in 1762, when attempts were made to clear it, and of the discovery of the bronze plaque: "...a very old conduit, cut out of the living rock,...is the cavity the size of a man...at 134 yards distant from the mouth and at 19 and a half deep...". Judging by its location, the gallery would have drained the Masa Salomón: "...it runs from south to north, it is believed that it will reveal the secret, unknown until now, of the entrance, and the drainage of the main mine, which falls below the very ancient Castillo that crowns them and are known as 'of Salomón'...". The mining exploration of the period was limited to clearing the Roman shafts in an attempt to reach what was thought to be the main mine, as it was not known at the time that the mines of Riotinto were actually made up of independent masses (Filón Sur, San Dionisio, Salomón, Lago, Dehesa, Mal Año, and Planes). Of these, the only extraction work at the time was on the Filón Sur, next to which F. Tomás Sanz had founded the town of Riotinto, which would later separate from Zalamea la Real. In the nineteenth and twentieth centuries two more were found: the Valle Mass and the San Antonio Mass, the former worked out and the latter unexploited. In his account, Roman mining is well defined in the following paragraph: "extensive caverns cut by pick, clever shafts for draining the mines, extremely deep, square-shaped light shafts and spread over certain distances"; fitting terms that have allowed them to be archaeologically documented today (Pérez, Gómez, Álvarez and Flores, 1991), extraction caves, rectangular-section

drainage galleries, one-metre-square shafts, and small prospection galleries. He rounds off his comments on the Roman exploitation by referring to the roads "...wide tracks cut by pick in the living rock with no other use than that in ancient times of driving along them certain small carts loaded with metals...". The period the Romans worked the site is attested by the coins found there "...some of gold, and silver...", from the periods of Augustus, Tiberius, Claudius and Nero. An interesting item in this manuscript, which has heretofore gone unnoticed, is that the *Pudens* plaque was not buried or hidden but "...exposed for public memory...", and the dedication to Nerva may indicate that the procurator was assigning the digging of this gallery and the beginning of the exploitation of the mass associated with it (the Salomón Mass) to the era of Nerva. Beginning with an initial exploitation of the Lago Mass in the Republican period (Pérez Macías, 1998), the exploratory mining would gradually discover all the masses of Riotinto and only from the Flavian period, and above all from the Antonine period, would the mine reach its maximum level of production with the simultaneous exploitation of all these masses. From a historiographical point of view we should emphasise that for the first time in this manuscript this mine is linked to the toponym *Urium*, which appears in Ptolemy's *Geographiké Hyphégesis*.

Although the Royal Treasury took over the mine in 1776, Sanz continued as administrator. However, criticism of his private sales of copper and the hiding of minerals hastened his dismissal in 1783.

During the reign of Carlos III, the king's interest in the rational exploitation of mining resources led to the establishment in 1777 of the *Real Seminario de Almadén* to promote the study of mineralogy and subterranean geometry. It followed the model of the Mining Academy of Freiberg (Saxony, Germany), which had been founded only ten years earlier, and was set up in Almadén because mining subjects were already being taught there. Mining was one of the main sources of income for the public treasury and this was promoted by the publication of the *Comentarios a las Ordenanzas de Minas (Commentaries on the Mining Regulations)* by F. J. de Gamboa (1761), in which it was aimed to unify the criteria of the multiple regulations that governed mines in the different territories of the extensive Spanish empire. At this time mining and archaeology came under Natural History, and it was the mining engineers who recovered and studied the archaeological remains found in the mines (Puche Riart, 1993). Thus, in the first *Gabinete de Historia Natural* (Natural History Cabinet) founded in Madrid by Fernando VI the rooms exhibited a mixture of minerals, precious stones, fossils and antiquities. One of the first tasks the mining school was charged with was to inspect the mining areas and propose an improvement plan. The person appointed to supervise this work was F. Elhuyar (Fig. 1), one of the most celebrated Spanish mining engineers at the turn of the eighteenth to the nineteenth century (Gálvez Canero, 1933). In 1822 he made a reconnaissance of the three most important mines, Almadén, Guadalcanal and Riotinto. Elhuyar was a chemist by training and ended up working in mineralogy and metallurgy. His mining experience led to his appointment as Director General of Mining in Mexico, where he founded the *Real Seminario de Minería* (Royal Seminar of Mining) in 1792. On his return to Spain he was appointed Director General of Mines in 1825.

The surveys undertaken since the opening up of the Roman workings beginning with the drainage shafts by L. Wolters had led to their general evaluation as a "metal deposit" (Elhuyar, 1823). Aware of the importance of the Riotinto sites, Elhuyar indicated in his report a series of measures that would make the mines more profitable, generally in terms of the extraction systems, as everything he saw in the mine led him to the conclusion that the Romans had mined richer minerals, situated at lower depths than those exploited in his day. His recommendations were all in pursuit of the same idea: to improve the mining and metallurgical processes in order to reach the production levels of Roman times. This state of opinion transmitted to us by Elhuyar is reiterated in all the mining literature of the nineteenth century, and it is of great interest as it has often been hypothesised that the mining crisis of the end of the second century AD, which led to the complete paralysation of Riotinto and other mines of the Iberian Pyrite Belt, was caused by the exhaustion of the mineral reserves that had been intensively exploited since the time of Augustus (Domergue, 1990a and Pérez Macías, 1998). As these mining engineers indicated, the end of mining in the Roman period was not due to a lack of minerals that could be profitably mined, but to political and economic problems that prevented the continuance of industrial-type mining, which had been made impossible by a lack of capital and the crisis in the power of the Empire, the owner of the mines (Chic García, 2005).

In Elhuyar's report we would like to underline the examples of ancient mining he uses to emphasise the enormous interest of this mining area. Like all the authors, he refers to the Roman remains: "...on both sides are those stripped hills and extremely abundant remains of ancient smelters that prove that in other times there were extensive mine workings in their hillsides and adjacent lands...this is confirmed by the multitude of cave-ins...indications of other shafts, or mouths through which the working of the metal deposit or deposits was begun and continued...without having so far determined its extent and its limits...". In particular he called attention to the fact that these Roman workings had no associated dumps, "...neither in their depths, nor in their cavity; nor in their surroundings, do we observe traces of grounds or rejected samples of minerals...as their minerals come from a large homogeneous mass, the majority of which is the same, the whole mass is used without waste...". He was partially correct, although that situation was related to the type of mining used in Roman times; it was a selective mining in which the vein of the mineral was followed almost without removing unproductive material and rock. That is why the workings had no planned form that would have made the task easier and safer, and why the term caves is used to describe the extraction work. The exception to this type of irregular work is the common tasks linked to the maintenance or exploration of the mine, the prospection galleries (*ternagi*), small galleries with barrel vaults in which you can only crawl on your knees, and the drainage galleries (*cuniculi*) with a regular section allowing a person to pass through in an upright position (Pérez and Delgado, 2011). The slag heaps found next to Roman mines led to the belief that the minerals were smelted "...as they were extracted, in a large number of small workshops near the mine mouths...".

He goes on to give a general review of the extraction methods used during his time in the mine and, judging by his descriptions, it seems that mining had advanced little since Roman times, except for the use of gunpowder as a method of breaking off the rock with drills, which was introduced in the seventeenth century, and a certain rationalisation of the planning of the cuts using the so-called "wide street" system, excavating with galleries set out like a chessboard, leaving large spaces without extraction between them. This extraction method wasted large amounts of the mineral and a more productive system was used in the

Hungarian mines, the cross-working method (transversal bands), a type of enhanced excavation that filled the tunnels with waste and continued with others on the sides until a level was completed, at which time they would move on to an upper one. Some authors have suggested that this was the system used by the Romans at Riotinto (Willies, 1997) and other mines in the south-west (Cauuet, Domergue and Dubois, 2002). However, the Roman miners, accustomed to dyke mineralisations, worked on these large masses without considering the volume of the mineral, but rather the enrichments they presented in the areas near the water table. This is where the silver minerals (jarosites) and secondary copper sulphates were found, among which calcosine and melaconite, the famous *Negrillos* of Riotinto, predominated. They were extracted by adapting the form of working to the configuration and direction of those minerals, without worrying about the working conditions. For haulage they used the ancient methods: the mineral was taken to the outside by "...boys carrying trays or pans known as *barcales* on their heads...with such a small load it is easy to imagine the multitude of boys that would have been needed in a more abundant production...". This type of wooden tray was used in the Roman era (Fig. 2) and continued in use until the sixteenth century (Domergue, 1990b), as we can see in G. Agricola's drawings (1556). The extraction method was exactly the same as in the Roman period, using a pulley or horizontal winch, and for the modernisation of the removal and extraction to the outside, to allow larger volumes to be transported, he believed it was essential to use trolleys on wooden rails and to build animal-powered vertical winches (horse-powered hoists).

Despite his recommendations, the mines failed to provide the desired fruits and in 1829 they were leased to the Marquis of Remisa, who exploited them until 1849, returning to the former policy of mining towns, typical of the pre-Enlightenment concessions that Elhuyar's report was designed to do away with (Chastagnaret, 2001: 125-127). The news reaching Madrid about the work was disheartening; Remisa undertook a mass extraction and calcination of minerals (Ortiz and Romero, 2004), destroying most of the trees that had been replanted by F. Tomás Sanz around the mine. In 1835 the *Real Seminario de Almadén* had become a mining school and the first engineers to graduate would be commissioned to draw up the reports to indicate the necessary reforms. The professionalisation of the discipline with the appearance of the Mining Corps in 1833 and the Mines Act in 1849 contributed to the development of mining and other related subjects, such as geology. The Commission for the Geological Map of Spain was set up in 1870 (Chastagnaret, 2000).

There were continuous inspection tours and we know of them thanks to the work of J. Ezquerra del Bayo, another of those engineers who were born at the end of the eighteenth century and exercised their profession in the first half of the nineteenth century. A professor at the Mining School and one of the founders of the *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas and Naturales* (Royal Academy of Exact, Physical and Natural Sciences), his works include the only manual of mine working of the time (Ezquerra del Bayo, 1839) and an initial first version of the Geological Map of Spain (1850). He also translated into Spanish Charles Lyell's treatise on the *Principles of Geology*, which was published as *Elementos de Geología* in 1847 and was enriched by his own hand with additional examples of Spanish mines. His work on Riotinto came slightly later (Ezquerra del Bayo, 1852) and was a compendium of the different visits he made to the mine between 1828 and 1845.

During his first facultative inspection of the mines in 1828 he drew up a plan and an inventory of everything in them (Fig. 3). In his comments on the points indicated on the plan he draws our attention to Cerro Colorado hill, which is also known as Cabezo de los Hornos, and he tells us that the whole northern slope is perforated with shafts or Roman vestiges, which had been suitably restored and continued to carry out their assigned tasks, particularly the drainage galleries, whose importance for maintenance stands out over any other Roman work. Throughout the eighteenth and the beginning of the nineteenth centuries the main concern was to exploit the acidic waters that came out of the mines; they contained dissolved copper that could be taken advantage of to produce the so-called cement copper. This was an important part of the production that Riotinto sent to the canon and coin factories in Seville (Deligny, 1865), for which two qualities of copper were refined from the raw (black) copper: *cobre a punto de boca de fuego* ("muzzle-point copper") and *cobre de roseta* ("rosette copper"). The clearing of the Roman drainage galleries from the time of F. Tomas Sanz had allowed all this water to be collected in one place, at which another smelter, the Fabrica de los Planes, was set up: "...Water gallery to the Fábricas de los Planes. This small gallery, like all those found in the establishment, is the work of the ancients, and its objective, like that of several others, is to drain the Tabaco and Lago mines; they are 59 yards long, in a south-westerly direction, most of which is strengthened with masonry; at those 59 yards begins an oak timbering...it is still possible to see three branches, which appear to run, one towards the Tabaco cave, another to that of Lago and the third to the right...".

Ezquerra found that it was a common rule in the Roman mines of Riotinto that when the workings reached considerable depths, there were drainage galleries at different levels. This is what he saw in the Filón Sur in the *Galería de San Luis* and the *Galería de San Roque* (Fig. 4), and also in other masses, such as San Dionisio, in which the *Adits de San Dionisio* formed two superimposed Roman drainage galleries (Palmer, 1927). The Salomón Mass was drained by two different galleries, the *Alta de Nerva* and the *Baja de Nerva*; in the Planes Mass the drains of *Los Pozos Amargos* and the *Galería de Cuatro Molinos* were superimposed, and the Cerro Colorado had the *Fuente del Mal Año* and *Fuente de Retamar* galleries. Other Roman drainage structures were the *Huerta de la Caña* gallery and the *Galería Dehesa*. It was a drainage infrastructure that allowed the water from inside the Sierra del Mineral to be drained from all sides. The concern to maintain these drainage galleries is clear from the positioning of the Aljustrel bronzes (Domergue, 1983). With regard to the *Cañería Baja de Nerva*, the small gallery cleared by F. Tomás Sanz, he tells us that it was "...marked by a line of shafts every 25 yards..." and produced acid water. He goes on to explain that after it had been cleared it collapsed, due to the brittleness of the soil and the lack of fortification (timbering). Of particular interest is his comment that "...there are some slag heaps nearby...". Another drainage gallery that caught his attention was that of the San Dionisio Mass, and he tells us that it had already been worked on in Sanz's time: "...Gallery of San Dionisio. Ancient workings with their drainage gallery at the bottom and two lines of shafts at the top, which mark the direction taken by the work. Don Francisco Sanz, the leaseholder of these mines, an enterprising man, attempted to enable this gallery; but little helped by intelligent experts, he had to abandon his efforts due to the great amount of water he found...".

The ancient workings merit a chapter of their own: "...the large mineral mass had

been worked by the ancients in all possible places, as can be seen from the ancient workings that currently serve as cementation, and the Nerva Gallery to the south, the San Dionisio Gallery to the west, the Lago Cave, the Tabaco Cave and innumerable shafts that can be seen on the northern slope of the Cerro Colorado to the north...that which above all manifests the antiquity...is the immense amount of slag heaps...". He estimates that the ancient workings reached a lower depth than the modern ones: "...the ancient workings...are below the modern ones...These galleries, that appear among the modern works and are entirely obstructed, are in what are known today as old workings...There can be no doubt that they are old workings because, in addition to clearly manifesting this with their dimensions, their vaulted construction, proving this even further the fact of having found rotted timbering in the Martínez gallery...". He compiles a list of the names of the large Roman extraction chambers. They were all still workable and, like the already mentioned *Cueva del Salitre*, they had their own names, among which the *Cueva del Lago*, the *Cueva del Tabaco* and the *Silo de la Mota* stand out. With regard to the Cueva del Lago he adds that "...this is none other than an ancient mine that has filled with water due to the obstruction of the exit..." and from it led "...different inspection and extraction galleries with some shafts..." (Fig. 5). His experience as an engineer allowed him to distinguish the small forms of the exploration galleries, the "...inspection galleries...", and the large extraction chambers, "...the extraction caves...". He spends a little more time in the Cueva del Tabaco: "...Cueva del Tabaco. To the east of the Cueva del Lago and a little higher there are other ancient workings that also begin at a large plaza some 50 or 60 yards in diameter; many galleries are still preserved passable without any order, that give onto other plazas not much smaller than the first, they are more superficial, it can be seen that they followed the seams, which is manifested in that part by the end of the large pyritic nucleus in this kind of ramification. In verifying this truth, one notes in the same Cueva del Tabaco a spring of sweet water, coming from the most superficial filtrations of the mountain...".

Here Ezquerra puts forward a much disputed question, the disposition of the shafts at brief intervals, both in the drainage galleries and the extraction chambers. In this respect Ezquerra, a great observer of everything to do with the disposition and functionality of mine workings, tells us briefly that they marked the direction of the workings. These shafts (*spiramina*) have been explained in different ways; almost always as light shafts designed to bring natural light to the underground workings, and as ventilation shafts. However, it appears obvious that Ezquerra's comments go beyond these simplistic explanations, namely that they were a way of planning the direction of the workings from the surface, a necessary task because the drainage had to end up at a lower point on the outside, and this could only have been done by directing its route from the surface. More important than their usefulness in bringing light and air to the workings, the shafts were used as a reference to plan the layout of the workings from the surface and would have acted as topographical stations to delimit the concessions, the portion of land rented out by the Treasury through a *locatio-conductio*, as B. Cauuet correctly pointed out (2004).

His assays of minerals and metallurgical samples convinced him that silver metallurgy was carried out here and, thanks to his experience at the Saxon factories of Freiberg, he suggests the process: "...Attempting to inform myself of all the manipulations relating to the extraction of the copper minerals, I went to Grüntal, where they carry out the separation of the silver contained in the medium of lead, that is by the re-sweating method...". He had collected "...tears of pure copper..." and "...tears of lead...", and on finding copper and silver in the lead he states that "...the ancients extracted the precious metals contained in the pyrite of Rio-Tinto...". He comes to an immediate conclusion "...If the ancients obtained this silver, why cannot we also obtain it?...".

In his plan he also includes the Roman settlement of Llano de los Tesoros and the large silver slag heaps at the site known as "...Dehesa de los Escoriales..., ...occupying the road that goes from the village of Riotinto to the town of Campofrío...foundations and innumerable pieces of columns...many small bricks, its construction as the masonry work of its fortress, half a *cuarta* (15 – 20 cm) long, and barely two inches thick...the stones and columns are a living red colour, and whitish the bricks...From the mentioned town one can see the ruts of the carts in the living rock...".

Having reviewed the mining and metallurgy, Ezquerra ends by commenting on the need to prepare the roads to allow the production to be removed rapidly, and he gives the example of the Roman roads: "...there were then four roads from the place where the main slag heaps were set out, and whose remains can still be seen in large parts...One of the roads led to the north and has been recognised as far as Aracena...Another road departed a short distance from the slag heaps of Riotinto, heading towards the west to the village known today as Almonaster la Real. Another road is said to have led to the south, in a straight line to the port of Palos...the road that can be most clearly seen is that of the south-east, which is very visible along large stretches and reached as far as Italica, today Sancti Ponci...". In his time the journey to Seville was made via Aznalcóllar or Castillo de las Guardas, but he tells us: "...the Roman road of Italica or Sancti Ponci...is without any doubt the most direct route...the Roman track leaves the establishment near Los Planes, at the San Carlos factory, passes through the middle of the large village of Riotinto, below El Ventoso, near the hamlets of Bernales, Juan Gallego and Juan Antón, it touches the village of Villagordo, and passes through the middle of El Garrobo, from where it joins the highway....near the inns of La Pajanosa...". The routes to Huelva and Seville were specifically described by R. Rúa Figueroa (Ruiz Acevedo, 1998) and the archaeological surveying and documentation work carried out in recent years have identified the route of the roads to Mérida via Aracena (Pérez, Rivera and González, 2010) and to Beja via Almonaster and Aroche (Jiménez Martín, 2006).

From the first issue of *Anales de Minas* (*Mine Annals*) in 1838, and its successor *Revista Minera* (*Mining Journal*) in 1850, there was not one issue of those specialist journals that did not contain some information about the Riotinto mines. The ghost of profitability would become of greater concern as the years went by and the mineral deposit, in whose economic possibilities everybody had faith, failed to offer the hoped-for return. In 1845, another mining engineer, Luis de la Escosura, Director of the Mining School and editor of *Revista Minera* took a special look at its mineral treatment methods. In addition to his treatises on mining and metallurgy, his name is linked to the hydraulic device built by Juanelo Tumiano to raise water from the River Tajo to the city of Toledo, as he attained certain popularity on being able to clarify its operation (Escosura, 1888).

Escosura (1845) devoted special attention to metallurgy and the explanation of how cementation copper was produced from the water of one of the Roman drainage galleries (Galeria de San Roque). This

drainage gallery was some 436 yards long and to protect the walls from the corrosive action of the acidic water, a wooden channel was built. In it, the copper in solution was precipitated onto iron bars. The beginning of cementation copper production came about when one of the mine's directors, Don Francisco de Ángulo, turned the ancient Roman gallery of *Cañería de San Roque* into a *Cañería de Cementación*. This method of cementation had been successfully tested in the mines of Castillo de las Guardas (Seville) in 1845 by Felipe Prieto. By taking advantage of the acidic waters that came out of the mine, which were rich in copper salts, this cementation gallery was used to obtain a major part of the copper minerals (copper sulphates) that were easy to reduce. For this reason it has been hypothesised that the Romans also took advantage of the lixiviated copper minerals that precipitated in the galleries themselves in the form of copper sulphates (Hunt Ortiz, 1988).

According to Escosura, the main difficulty in smelting the minerals from these mines was removing the large amount of sulphur they contained, as direct reduction was not possible. A prior roasting operation was necessary to remove it, but this was not an easy solution. After many attempts the most successful method was found to be three consecutive calcinations, from which oxide nuclei and copper mattes were obtained; these, when smelted, produced raw copper (black copper) with an approximate standard of 80% copper. It is generally believed that the Romans exploited secondary minerals with more content (calcosine, coveline, tetrahedrite and melaconite). These could be "calcinated to death" in the reduction kiln (Blanco and Rothenberg, 1980). However, the Roman slag also contained primary minerals such as calcopyrite and the Roman desulphuration workshop of Azinhal in Aljustrel (Cauuet, Domergue, Dubois, Pulou and Tollon, 1999) shows us that the principles of sulphur roasting were well known to them, although probably not as refined as in the nineteenth century.

When the Marquis of Remisa's lease came to an end, the Riotinto mines were exploited by the Royal Treasury until 1873 and other mining engineers continued to write reports aimed at preventing their sale.

In 1856 Casiano del Prado wrote a report on the mine following the end of the Marquis of Remisa's concession (1829-1849). Considered to be one of the first pure geologists and the promoter of the Geological Map of Spain, he was investigated for his liberal ideology, which did not prevent him from carrying out his work in the mines of Almadén and Riotinto. His report on Riotinto contains some notes of interest, such as about the volume of ancient slag, for which he finds no comparison at other Spanish mines "...in the past they provided great productions, as is attested by the astonishing piles of slag that remain, and that exceed in quantity those of Cartagena and any you may imagine..." (Del Prado, 1856).

Casiano del Prado had already written a long article in *Revista Minera*, in which he spoke of the economic importance of the Riotinto mines (Del Prado, 1851). However, he considered that Riotinto was no more than the most important mine of a large ore-rich region that stretched from Castillo de las Guardas (Seville) "...to the heart of the Alentejo in Portugal...", which subsequent research has designated the Iberian Pyrite Belt and geologically as the South Portuguese Zone. Even then they knew that in Roman times "...the profitable work was carried out at different points of the zone. Obtaining above all in those of Riotinto and Alosno such plentiful products as demonstrated by the huge heaps of lead and copper slag...". He is referring to the two large mines in the county, those of Riotinto and Tharsis. He also takes care to describe the enormous mineral deposits. When it comes to evaluating the mines he describes each of the "...deposits..." (Fig. 6) and begins with the one he was working for, the Filón Sur, about which he says that only taking advantage of the cementation waters of the San Roque Gallery they have extracted "...six thousand *arrobas* (twenty-five pounds) of copper..." and "...nevertheless it is one of those that merited least attention from the ancients..." , which he justifies "...by the few Roman workings and slag heaps found in its surroundings...". For its wealth that which stands out among all is the deposit "...which is located below the hill of Salomón..." and "...probably covers the area between the ancient shaft known as the Silo de la Mota, which is of great depth, and the Cueva del Lago and perhaps as far as the Pozos Amargos, twin shafts given that name for the acidic water that comes from their mouths...", which he relates to the Marismillas and Barranco de la Cruz slag heaps. The richness of their copper minerals is borne witness to by the cementation water "...which comes out through the Cueva del Lago...producing 70 to 80 *arrobas* of copper annually...". In reality, that gigantic mineral layer was made up of three masses, Salomón, Lago and Planes, something he almost insinuates with the expression "...perhaps it will turn out that in it there is more than one deposit...". Concerning Cerro Colorado he informs us that "...it is that which offers the largest number of shafts, although they are all blocked, some of them up to the mouth. The minerals extracted from them must have been lead, and in amazing abundance, to judge by the slag heaps nearby, which are all lead-coloured...". He is referring to the silver slag heaps, in which the slag contains lead as a consequence of the addition of that mineral to extract the silver minerals by cupellation. Of the small Mal Año Mass, today no longer in existence and about which we know little, he highlights its drainage gallery. "...another deposit is that of the Fuente de Mal Año, whose existence reveals an excavation, although not accessible, with a line of light shafts...". Of more interest are his observations about the San Dionisio mass, which is barely mentioned by other authors and whose existence demonstrates "...the great many shafts found there, as well as two drainage galleries, one above the other, with their light shafts...".

His hopes are summarised in whether there are still minerals in the worked mass and in others that had been worked by the ancients. The Roman workings were once again the most solid example that justified the continuation of the work, as "...those colossal deposits are far from being worked out and only await the powerful hand of the government...". Faced with the option of a sale, he recalls that the ancient remains indicate that Riotinto is not only a copper mine, but also a lead and silver mine, as evidenced by the Roman slag, and that in addition to the mass worked at that time, the Roman workings suggest the existence of other masses, meaning that without knowing the limit and quality of their minerals, a sale would not be advantageous. The richest minerals remained at depth, as those of the lower Roman drainage gallery had not been worked: "...below the present-day excavation or drainage gallery, which is that of cementation, there is another from Roman times 55 or 60 feet deeper, although it is obstructed, at least for the first 130 or 200 yards...". He predicts an improved exploitation of the mine when "...the ancient mine workings are open and in use as far as the waters allow it, and that the San Luis Gallery is also open...".

There was concern about the possible sale and before a definitive decision was taken a succession of reports was commissioned from engineers. Among the most comprehensive is that written by

Antonio Luis Anciola and Eloy de Cossio (1856), in which they return to extolling Roman mining in their introduction. They reiterate the value of the Roman drainage galleries, to which they add the *Galería de San Pedro*, between those of San Roque and San Luis, and the *Cañería de Cuatro Molinos*, at the confluence of the River Tinto and the River Agrio, the stream that ran from the San Luis gallery. They also mention the Roman slag heaps and other remains: "...on the plain now known as La Dehesa, mountains of slag and next to them...columns, capitals and other remains of magnificent buildings cause indefinable surprise...". According to their observations "...from the study of the ancient excavations one deduces that the Romans....attacked the deposits through shafts ...opening a large number of them from the surface, until with one they reached a point at which the mineral was at its richest to be extracted, in which case the work of mining began...Thus it can be observed in the mine caves, some of a large size, always situated in the areas where the mineral is at its richest...". "The Mine" is the toponym by which the only mass that was being worked, the Filón Sur, was known at the time. One of these large caves, the *Cueva de San Andrés*, is included in their plans, and Gonzalo and Tarín name others for us: *Cueva de Críspulo*, *Cueva de San Joaquín*, *Cueva de la Veintiuna*, and *Cueva de Pudente* (Gonzalo and Tarín, 1888: 296).

Outstanding among the engineers who worked at the national mines of Riotinto during the nineteenth century was Ramón Rúa Figueroa, to whom we owe the first history of the Riotinto mines (Rúa Figueroa, 1859), which has been used as a source by all subsequent authors (Nash, Salkield, Avery, etc.), and a book on mineral extraction at Riotinto (Rúa Figueroa 1868). He even carried out archaeometric studies on the composition of the Roman glass found at Riotinto (Rúa Figueroa, 1864). Of liberal ideology, he did not defend state protectionism for the development of industry and mining, but his intellectual concerns led him to become a fellow of the *Real Academia de Arqueología y Geografía del Príncipe Alfonso*, an institution close to Carlism chaired by Sebastían de Borbón, which was dissolved by the revolution of 1868 (Calle Marín, 2004). Together with Eugenio Maffei he wrote a digest of Spanish and Latin American mining, *Apuntes para una biblioteca española de libros, folletos, artículos, impresos y manuscritos, relativos al conocimiento y explotación de las riquezas minerales y á las ciencias auxiliares* (*Notes for a Spanish library of books, leaflets, articles, printed matter and manuscripts, relating to the knowledge and exploitation of mineral wealth and to the auxiliary sciences*), published in Madrid in 1871. In his history of Riotinto not only do technical questions stand out, to which he adds little more to what had already been written by his predecessors, but also historical proposals that he skilfully seasons with Latin sources and those from his own period (Cean Bermúdez, Mariana and Flórez).

He tells us that the Roman hydraulic system remains intact after such a long period of mining at Riotinto, "...of the workings, apparently Roman, that exist at that place, only useable are the gallery known today as San Roque (previously the Alta del Escudo del Carmen Gallery)..., and part of that of San Luis (previously known as the Baja del Escudo del Carmen Gallery) at a lower level than the former. The excavated galleries of San Dionisio, Nerva, Fuente del Mal Año, San Pedro, etc. are only passable in very limited stretches...", and he describes the best known workings, "...the El Lago and El Tabaco caves greatly surprise...the mark of the pick or the mining wedge cross their monolithic vaults for considerable distances...". As far as Roman mining is concerned, he summarises the extraction they carried out "...in extensive tiers..." that are linked through galleries (rooms) "...that follow all the inflections of the deposit...", and sometimes they are connected with the surface by circular shafts of one metre in diameter. Despite the well-founded opinions of J. Ezquerra and C. del Prado, he maintains "...that the inspection of those high slag hills eloquently reveals that the metal of preference obtained was copper...even though among those same residues are found others from lead minerals...", and of the proficiency of Roman metallurgy he has no doubt, "...that slag...is as well vitrified and as clean as that from our best foundries...". He distinguishes two types of slag, "one that resembles that normally referred to as miner's snot, and another heavier one from silver mining...". He thought the raw copper obtained in Roman times would have contained a large amount of silver and that this was the reason for the use of lead to separate it, "...for its purification and the extraction of the silver using lead...". He attests the extraction of silver by means of the "...revivification of litharges..." (cupellation) by "...the gathering among their slag heaps of lead granules, beans or lenticular pieces of pure copper and fragments of melting pots frequently impregnated with litharge...". To the metallurgy of silver-bearing minerals he also associates another type of slag that had attracted much attention, "...the whitish metal...", speiss (iron arsenide) (Craddock, Freestone and Hunt, 1987), "...that, in my concept, is none other than mattes resulting from the treatment of grey coppers with added lead for the extraction of the silver they contain...".

In his pages we find much of the earlier information about the archaeological remains, but he also contributes new data, such as the sites of Argamasilla and La Dehesa: "...for this reason we can still see, in the place they call Argamasilla, the indestructible remains of ancient cisterns, underground aqueducts and mighty ashlars that no man today dares to remove from their seat...A large part of La Dehesa and other points in that municipality are sown with the numerous sepulchres that Roman law had open the way to travellers...vast and forgotten necropolis hidden below a layer of slag...In these humble tombs, protected by stone slabs of a considerable size, with the upper having a hole in the middle..." (Fig. 7). His best information refers to the Roman roads, "...In the time of the Roman empire that whole mountain range was covered with cart tracks...Discover still...the significant metal constituted by cement for the Roman roads...". He specifically describes the route of the road to Huelva, "...it begins at the northern end of the Cerro Colorado, and its itinerary was as follows, Umbría del Retamar-Fuente del Mal Año-Collado de Cañacorbo-Llanos del Valle-Punto de la Chaparrita-Calleja de los Cercados de Mellado-...Huerta del Santísimo-Baquillo de León-Tintillo-Fuente de la Murta-Los Pilones-Las Minillas-Callejón del Dolor-Valverde del Camino. From there it followed the route of the road that today runs via Vehas to Palos...", and he gives even more detail about the road to Seville, "...it began in La Argamasilla and continued through the village of Rio-Tinto-Val de Perro-Arroyo Gonzalo-Fuente de la Mina-Fontanilla-Valde Julián-Peñas Altas-La Atalaya-La Herrería-Minas del Castillo-Castillo de las Guardas-Huerta de la Media Lenghua-La Venta de Luca-El Cañuelo- Fuente del Abad-El Garrobo-La Parrita-La Carrera del Caballo-Venta de Pié de Palo and Santi Ponce (ancient Italica)..." (Fig. 8).

With the mining fever of the mid-nineteenth century came a constant series of applications to exploit the Roman slag heaps. Proof of the interest in them can be found in the auction of a mine and two slag heaps mentioned in 1866 in the Varieties section of the *Revista Minera*. The mine, which was registered as "*La que yo buscaba*" ("The one I was looking

for"), was in the municipality of Cabezas Rubias and the slag heaps were in a house called La Zarza, probably the mine of La Zarza (Silos de Calañas). The re-smelting of Roman slag was a lucrative industry at other Andalusian mines in the district of Linares, in which the "*sacagéneros*" became famous. But the difficulties of treating the slag from the southwest, which contained less lead, meant that the assays were never successful and their volumes remained as they had in the dumps of the Roman period. J. Gonzalo and Tarín provide us with some information about the difficulties found in its treatment; they tell us that in 1843 specialists came from Cartagena to re-smelt the slag and failed to obtain good results (Gonzalo and Tarín, 1888: 69). C. Domergue maintains that the mentions of *scauriae* workers in the bronzes of *metallum Vipascensis* have to do precisely with the re-smelting of slag, but these comments appear to confirm that it would not have been possible to re-smelt the slag in the Roman period. The only use it could have been put to was as flux, as was done in the Riotinto foundries throughout the eighteenth and nineteenth centuries, where the daily load of a furnace consumed some 1,600 kilos of slag (Rúa Figueroa, 1868; Salkield, 1987). It is difficult to calculate the total amount of Roman slag processed, but this single piece of information contradicts the most recent studies of the volume of Roman slag at Riotinto, which reduce the figure of 16,000,000 cubic tons in 1924 (Salkield, 1970) to some 6,000,000 tons (Rothenberg, García, Bachmann and Goethe, 1990). To this we have to add that although the slag could not be re-smelted, with the arrival of the railway at the mine it was used as ballast for the sleepers, both on the 84 km of the mainline to Huelva and for the 264 km of branch lines that linked the different departments, as well as for fill in the Bellevista neighbourhood, in amounts that are difficult to calculate in cubic metres, but can be expressed in thousands of tons.

In 1870, only two years before the sale was formalised, in its Doctrinal Section the *Revista Minera* printed an article by I. G. de Salazar in which he summarised the improvements that needed to be made to reach the optimum levels of production. Among these improvements he prioritised the introduction of the railway and in-depth studies of all the masses, improvements that would only arrive with the new British owners, the Rio Tinto Company Limited. In their arguments on the economic possibilities of the mine they praised the Roman exploitation, that gave "...credit to the estate...". In this Roman mining, powerful attention was drawn to "...thirteen drainage excavations succeeding each other one level after another....adding up to many kilometres of subterranean passageways...as they gained depth....some thousand shafts...and an extensive series of large slag heaps that testify to the most vigorous metallurgical action in the world.....as all that has occupied and transformed a work of the Romans..." (De Salazar, 1870: 178-179).

It is evident that the Spanish mining engineers were unable to prevent the sale of the Riotinto mines, but in their wise observations they accurately defined the problems that prevented an increase in productivity. It was necessary to change the old extraction system and to introduce steam power for removing the rock and for transport. Nevertheless, in their reports we find all the information we now have about how the Romans mined Riotinto, the physical evidence of which almost completely disappeared when the Rio Tinto Company Limited introduced the open cast mining system (Cortas). The depth of the excavations and the open cast mining then brought to light some of the most spectacular finds, the waterwheels, the section of the settlement of Cortalago, etc. They were recorded by the British engineers, among whom R. E. Palmer (1927) and L.V. Salkield (1970) stand out.

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 102.

List of figures and tables:

- Fig. 1. Fausto Elhuyar.
- Fig. 2. Roman tray from Riotinto.
- Fig. 3. J. Ezquerra's plan showing the Sierra del Mineral and the Roman slag heaps.
- Fig. 4. The Roman galleries of San Roque and San Luis drawn by J. Ezquerra.
- Fig. 5. The Cueva del Lago at the end of the nineteenth century.
- Fig. 6. The original topography of Riotinto according to the mine demarcation map.
- Fig. 7. Roman finds from the necropolis of La Dehesa.
- Fig. 8. The Roman road of the *Via Onoba-Pax Iulia* where it passes Riotinto.

GRANADA, THE TOWN OF THE *VALERII VEGETII*[1]

Margarita Orfila Pons[1], Elena Sánchez López[2]

Abstract

We have an increasing amount of data on the structure and functioning of Florentia Iliberritana, the Roman town discovered in El Albaicín, a district of present-day Granada. Information about its town planning, social structure, economic base and funerary practices provides us with an increased understanding of a town whose elites went so far as to reach positions of responsibility in the imperial administration.

Keywords: Granada, Roman archaeology, Florentia Iliberritana, *Kalendarium Vegetianum*.

INTRODUCTION

Near Viterbo (some 50 km from Rome) there is a villa known as Calpisiana (CIL XI 3003) (Rodríguez Neila, 1988; Marzano, 2007: 170). It is supplied with water by an aqueduct, the Aqua Vegetiana (Lomas and Sáez, 1981: 60), built by the estate's owner Mummius Niger Valerius Vegetus, a member of the *gens* Valeria. This family owned other properties in Italy, including one in Quirinal (Castillo, 1965 and 1988), as shown by a *fistula plumbea* found in 1641 in the Via XX Settembre, an element linked to the continuous water supply for the *domus*.

This family's *origo* is Iliberritanian, in other words they were from what is today the Granada area, and they reached the highest rank in Roman society, the *ordo senatorial* (Pastor, 1983; Roldan, 1983b: 290-303; Caballos, 1990; Jiménez, 1991 and 2008). They were, along with many other families who went from the Iberian Peninsula to Italica, responsible for the imprint left by Hispanics on Italian territory (Pflaum, 1965; Syme, 1982-83). Therefore, when speaking about Granada in Roman times you should begin by mentioning this important Iliberritanian family.

The Valerii Vegetii can be situated historically and directly in Granada, thanks to a series of inscriptions excavated in the Albaicín quarter (CIL II, 2074 and 2077; Pastor, 2002: 57-59). Their important role in Rome, as well as in Baetica, is due in large part to their fortune. In fact their wealth allowed them to establish a body similar to a credit ledger, a *Kalendarium*, the so-called *Kalendarium Vegetianum* (Manacorda, 1977; Lomas and Sáez, 1981: 55-56; Sánchez *et al.*, 2008: 113-114), which takes its name from the fact that the interest was charged at the beginning of each month. This body can be closely linked to land ownership, especially in Baetica, as it was from there that the financing was arranged for the majority of Baetican olive oil supplied to the *annona* in Rome. Reaching the *Urbs* was no easy task and the vicissitudes of transportation to the capital led to the need for a fiduciary body as a financial backup.

Until a few years ago it was considered surprising that these citizens of Florentia Iliberritana would have been involved in this business, given the lack of knowledge about olive oil production in the lands of their *ager*. Today, however, thanks to the archaeological evidence of its importance in the territory, the involvement of the Valerii Vegetii in olive oil export can be seen as completely logical, given that they were already involved in its production. The information currently available suggests that the surroundings of Roman Granada were covered with farms devoted to the production of that golden liquid (Sánchez *et al.*, 2008: 104-113).

Moreover, the existence of an urban centre with the judicial status of a municipality from prior to the change of era had its raison d'être in a flourishing economy that would have sustained it and from where it would have been controlled. In addition to olive oil, evidence has been found of other products that were part of this economy, including quarrying, pottery, gold mining, etc.

THE ORIGINS OF FLORENTIA ILIBERRITANA

The archaeological contexts being located in and around the Albaicín quarter are allowing us to attribute a more distant past to this urban enclave than that suggested by the classical written sources. Both the literary and numismatic sources cite *i.l.du.r.i.r/Ildurir*, a Latinised Iberian settlement, as *Iliberis* or *Iliberri*, and it is classed as an *oppidum* by Pliny (*Nat. Hist.* III, 6, 15). The archaeological excavations undertaken as part of the *La ciudad ibero-romana de Granada* project directed by Mercedes Roca provided the scientific community with important results. They can be read in publications such as *El Albaicín y los orígenes de la ciudad de Granada* (Roca *et al.*, 1988: 41-42), which tells of Bronze Age finds from the top of El Albaicín hill. During the 1990s hut floors were documented in the lower part of El Albaicín, evidence of a dispersed settlement thought to date

[1] Catedrática de Arqueología, Universidad de Granada. [orfila@ugr.es]
[2] Becaria FPU, Universidad de Granada. [elenasanchez@ugr.es]

Received: 06/05/2011; Accepted: 05/07/2011

from around the ninth century BC or the Late Recent Bronze Age (Burgos *et al.*, 1999; López *et al.*, 1997). The find in a 2010 excavation in El Cercado Alto de Cartuja of Neolithic remains now allows us to date the first settlement of the area to an even earlier time (Moreno, 2010).

Nevertheless, we have to return to the Iberian *oppidum* (Adroher, 2007) as the first permanent urban settlement in what is today Granada. The defining element is the wall that surrounded it, the reflection of a cohesion mechanism of the society that inhabited it and that had allowed the efforts of an entire community to be brought together to build it. Several stretches of this wall that remain in the subsoil of this Granada neighbourhood have been archaeologically documented; outstanding among them is that excavated on the plot now occupied by the Albaicín mosque (Espaldas de San Nicolás Street), a stretch of 30 linear metres running from north to south, which is 4 m high and between 5 and 7 m wide. The initial date for the construction of this part of the wall has been placed in the second half of the seventh century BC; this stretch is connected on the same plot to that which gives onto Camino Nuevo de San Nicolás Street (Casado *et al.*, 1999: 139-141). Other parts of this defensive structure have been found in Carmen de la Muralla (Sotomayor *et al.*, 1984; Roca *et al.*, 1988: 34-37), to which we have to add other possible stretches in El Gallo Street, Álamo del Marqués Street, and María La Miel Street numbers 2 and 4 (Orfila, 2002; Jiménez and Orfila, 2008). Evidence of Granada's Iberian past includes numerous domestic objects, both architectural structures and objects of daily use, such as tableware, tools, etc. Among the latter, those used for minting coins are particularly outstanding. In fact a coin is the first original document on which we find the toponym of this urban establishment; it is written in Iberian and transcribed as *i.l.du.r.i.r.*-*Ilturir*. This minting has been studied in depth by Villaronga (1979: 142-147) and particularly by Tadea Fuentes (2002). According to Untermann (1995: 315), a language that can be categorised as Northern Iberian was used on these coins. Made using the Roman weight system, the coins would have been first minted around the second century BC, with a male head as a speaking type on the face and a sphinx or a triskelion on the reverse. The next series of coins minted here is similar to the previous one: on the speaking type face there is a countenance with very pronounced eyebrows or a small head and on the reverse different variations of a sphinx. The peculiarity of this minting is that the legend, *Iliber*, was written in Latin, an irrefutable sign of the Latinisation of the Iberian population. In both cases they are documents that indicate the power and pressure of the Roman financial system on the native population who in that period had no legal status.

It must have been in the second half of the first century BC that the *oppidum* became a privileged town, having been conceded the statute of *municipium*. This brought with it the addition of a beautiful adjectival noun to the initial toponym of *Iliberi*/*Iliberris*, a symbol of the administrative change and proof of its full incorporation into the politics of the Roman state. The adjective was *Florentia*, from flourishing, and with its double name, the town appears in a large number of inscriptions recovered from the El Albaicín area in which it was located under the formula *Municipium Florentinum Iliberritanum*, the Florentia Iliberritana mentioned by both Pliny (*Naturalis Historia* III, 10) and Ptolemy (*Geografía*, II, 4,9). (Fig. 1).

Insomuch as there is no specific reference to the granting of the juridical statute in the written sources (Marín, 1988: 218), it is feasible that it was a direct result of having taken Caesar's side in the battle of *Munda*. However, the fact that the people who held the magistratures in this municipality were included in the Galeria tribe, together with the lack of any reference to Iulia, leads us to believe that this accession to municipalisation must have been ratified under Augustus (Orfila 2002, 28-29; Orfila and Ripollés, 2004; Orfila, 2007, 59-60). In fact it was common for Augustan concessions of privileges to be granted when the members of the local elites became part of that tribe (Wiegels, 1985, 38 and 160; Abascal and Espinosa, 1989, 66-67; González, 1993, 129; Stylow, 1995, 119; Abascal, 1996, 256). We also believe that the coins minted in Iliberri using Florentia as the sole legend may be a documental reflection of this act[2].

The town was incorporated into the subdivision of the province of Baetica, in the Conventus Astigitanus, with the waters of the River Genil (Singilis) being the method of tying it to the capital Astigi, distancing it from the eastern side of the Sierra Nevada Mountains and the Puerto de la Mora Pass, which were part of the province of Tarraconensis and the previous world of Bastetania; it was not without reason that Ptolemy placed Florentia among the Turdetanians.

WHAT DO WE KNOW ABOUT THE LAYOUT OF THE TOWN?

To begin with we have to clarify that this enclave was, as is Granada's Albaicín quarter today, encumbered by the "hill effect", as the Iberian settlement was located on one of these small foothills and it was here that the Roman town developed. The Iberian wall remained in the landscape as an inherent part of the Roman town, marking an important part of the space it occupied and partly comprising although it not completely coinciding with what would later become known as Alcazaba Cadima. In the late-Roman period this defensive structure would be reinforced in the El Carmen de la Muralla area and on the San Nicolás stretch, today the site of the mosque (Orfila, 2002 and 2007; Jiménez and Orfila, 2008). In the area below the Camino Nuevo de San Nicolás and in Espaldas de San Nicolás it was soon crossed, although to a large extent the line of the walls marked the borders of the town (Casado *et al.*, 1999: 141; Orfila, 2002: 32), which are also identified with elements of the orography of the land. If we were to begin a description of the space occupied by the town from the San Nicolás area we have just mentioned, the border would have continued towards the northern part of that hill, across the plot known as El Carmen de la Muralla, and linking towards the west with the area of El Callejón del Gallo. The western border was determined by the steep slope of the hill on that side, although it was still possible to identify the wall, as was done at No. 8 Cruz de Quirós Street. The present-day Álamo del Marqués Street would have marked the connection with the southern margin, having confirmed the presence of part of a possible stretch of wall, reaching the limit as far as the Placeta de San José, which also defines the south-western part. The southern boundary describes a sinuous line that coincides with the current urban layout consisting of the Placeta de Cruz Verde, continuing along Aljibe del Trillo Street, or even climbing up to the area of the Plaza Nevot, towards Las Tomasas, linking up with the stretch of wall located on the intersection of María La Miel Street and Camino Nuevo de San Nicolás (Jiménez and Orfila, 2008: 51-52).

Not exactly in the middle, but located on one of the terraces included in the described enclosure, was Florentia's nerve centre, the forum. This was discovered in the eighteenth century thanks to the excavations carried out by Juan de Flores between 1754 and 1763 in what is now El Carmen de la Concepción,

bordered by the present-day streets of Aljibe de la Gitana, Camino Nuevo de San Nicolás and Placeta de las Minas, which connects with Maria la Miel (this last street was known as Calle Mayor in earlier centuries) (Sotomayor and Orfila 2004). In the sketches of the time we can see a large paved area; described in detail by Gómez-Moreno (1949: 370), it would have been surrounded by the different buildings that housed the political, religious, judicial, economic, etc. activities of the town, which we know about thanks to the numerous inscriptions found in the area. For example, in an epigraph dedicated by Fabia Hygia to her son Lucius Cornelius Flaccus (Pastor 2002, 53-54 no. 20), the mention of a *decreto decurionum* allows us to corroborate the existence of that municipal institution (the *ordo*) and therefore of the building that housed it (Orfila, 2002: 35-36). Much more explicit, however, are the inscriptions that make specific references to the forum and the basilica (CIL II 2084; Pastor and Mendoza, 1987, no. 47 and CIL II 2083; Pastor, Mendoza, 1987, no. 46). (Fig. 2).

Also discovered in the forum was a series of decorative architectural elements, ranging from unadorned stone to moulded features made with Sierra Elvira stone, which were sketched in the eighteenth century by both Flores and other figures such as Sánchez Sarabia, Villanueva and Arnal. Gómez Moreno Martínez published a sketch of the forum in 1907 and another in 1949; it was based on what was shown in the eighteenth century plans and it is what was disseminated bibliographically during the twentieth century. In this respect it has been very interesting, in an excavation carried out on plot No. 11 María la Miel Street at the beginning of the twenty-first century (Sánchez, 2008: 195), to recover some of the pieces that in large part correspond to those sketched in the eighteenth century by those mentioned above (Ginés *et al.*, 2006: 30).

The large number of inscriptions documented in El Albaicín, some of them found on the paving discovered by Flores, must have embellished the forum square along with the sculptures found in the area occupied by the ancient town (Moreno, 2008, and 2010). To these sculptures we have to add those that have been lost, but which we know of thanks to the epigraphs written on their supports. One such example is a sculpture of Furia Sabina Tranquilina Augusta, wife of Emperor Gordianus III (241-244 AD), found next to an inscription dedicated by the *Ordo Municipi Florentini Iliberritani* (CIL II 2070; Pastor and Mendoza, 1987: 80, no. 32; Pastor, 2002: no. 2), To this we can add the fragment of a togaed figure dated to the first century AD found in Espaldas de San Nicolás Street (Toro *et al.*, 1987; Moreno, 2008 and 2010); two statues found in 1912 in the basement of the Chancillería, which must have been part of the finds excavated by Flores in the eighteenth century (Moya, 2004: 221; Moreno, 2008 and 2010); a colossal marble head that according to Gómez-Moreno (2004c: 584) was found when a wall was demolished in María la Miel Street; and an "Artemisa"-type iconic female statue found in Gumiel Street (Moreno, 2008, and 2010).

Less spectacular are the archaeological remains associated with the residential areas, although the multitude of excavations that have been carried out in the El Albaicín quarter have allowed the habitational areas of Florentia Iliberritana to be defined (Orfila, 2007: 69-70; Jiménez and Orfila, 2008: 54). While it has not been possible to cast light on the use of some of the Roman-period structures excavated in the "Huerta de Santa Isabel la Real", it is possible that some of the rooms found there could have belonged to houses. From the ceramic tableware found in them it appears that they were in use between the first and the sixth centuries AD (López, 2001). In the Plaza de San Nicolás, Ángel Rodríguez identified the possible remains of a Roman dwelling occupied between the first century BC and the second century AD and in Callejón del Gallo a late-imperial phase with a domestic use was documented (Adroher and López, 2001). More clearly linkable to the existence of various *domus* are the remains identified in the north-western part of the town, in Callejón de los Negros to be exact (Pérez de Baldomero and Castillo, 2001), where excavations revealed part of a dwelling built according to the system of terraces and levelling typical of El Albaicín. Of particular interest are the *impluvium* and some rooms around it. Very nearby are the remains of a domestic building at No. 8 Cruz de Quirós Street dated to between the second and first centuries BC[3]. Particularly outstanding for their size are those documented in Álamo del Marqués Street, next to the so-called "Casa del Almirante", which, together with those excavated on the plot between Álamo del Marqués and San José Alta, form a residential complex with a series of rooms whose walls were decorated with mural paintings. There is also an *impluvium* with *opus spicatum* in its interior[4]. (Fig. 3).

THE INHABITANTS OF FLORENTIA ILIBERRITANA

In most cases, in a town it is much easier to single out and identify the upper strata of society than the lower ones. The results of the former's activities, especially those of a political-administrative nature, are often reflected in the epigraphy. In this respect ancient Florentia had a series of families who held practically all the local power in their hands and some of them attained important provincial and even imperial ranks. They included the already mentioned Valerii Vegetii *gens*, who even became senators or consuls in Rome, as authors such as Rodríguez Neila (1981), Pastor (1983) and Jiménez (2008) have highlighted.

From the *gens Valeria* we can recall the person we mentioned at the beginning of this article, Q. Valerius Vegetus (CIL II, 2074 and 2077), who was appointed to the *ordo senatorial* thanks to the earnings from his considerable properties in Baetica. He would have begun his career as a *homo novus* under Vespasian (Boscs-Pateaux, 2005: 515); in the year 91 he became *consul suffectus* and senator in the government of Domitian (Pastor, 1983: 154). Balil believes he reached the *ordo senatorial* from the *ordo equestre* in the time of Vespasian (Balil, 1961: 97). Several descendants of this first Valerius in Rome held posts in the administration: Q. Valerius Vegetus, his son, was *consul suffectus* in 112 AD (Boscs-Pateaux, 2005: 545), and L. Mummius Niger, his grandson, was also consul in the year 127 AD (Boscs-Pateaux, 2005: 571-572). Q. Valerius Vegetus' wife was *flaminica* to the empress Pompeia Platina. In 1999 an inscription was found that referred to a member of one of these *gens*, the Valerii. It was a statue pedestal found at No. 2 Santa Isabel la Real Street, adjoining Plaza de San Miguel Bajo. It had been reused as a *mensa ponderaria* and can be dated, according to Pastor, to the first century AD (Pastor, 2002: 57-59).

However, this Iliberritanian family was not the only one which belongs to the *ordo senatorial*; members of the *gens* Cornelii, relatives of the Valerii, and the Papirii also attained that rank. One of the Cornelii, Cornelia Severina, married Q. Valerius Vegetus, and was the mother of a consul in 112 who had the same name as his father. According to the inscription found in Granada (CIL II 2073; Pastor and Mendoza, 1987: no. 36; Pastor, 2002: no. 6), P. Cornelius Anullinus was consul in Rome between 176 and 178 AD, proconsul of the province of Africa, *legatus* of the Narbonensis, proconsul of Baetica, and

legate of the *legio* VII *Gemina*. His son, P. Cornelius Anullinus, also held a series of posts: he was consul together with P. Catius Salinus in 216 AD, and *Salius Palatinus* and *augur* in 201 (Pastor, 1983: 155-6).

The third of the Florentia *gentes* to hold senatorial posts was the Papiria. Cn. Papirius Aelianus Aemilius Tuscillus is mentioned in an inscription found in 1864 on land next to where we have identified the forum, in the middle of what is now Carmen de la Concepción (CIL II 2075; Pastor and Mendoza, 1987, no. 38; Pastor 2002, no. 9). It appears he held the post of *legatus pro praetore* of the province of Dacia between 132 and 133 AD (Pastor, 1983: 157; Boscs-Pateaux, 2005: 575-576). His grandson, C. Papirius Aelianus, was *consul ordinario* in 184 AD. Also a member of this family was Titus Papirius Severus, who, as magistrate and on behalf of the municipal *ordo* of *Ilurco*, dedicated an inscription to Tiberius (CIL II 2062; Pastor and Mendoza, 1987: no. 99; Pastor, 2002, 101: no. 74). Another reference to this *gens*, an offering to the *Lares Viales*, appears in an inscription found in the countryside in Brácana (Beltrán, 1982-1983: 237-240; CIL II^2 5.701; Pastor, 2002: no. 104).

The epigraphy from Granada provides evidence that families from the town belonged to the *ordo equester*. We refer specifically to an honorific-funerary inscription found in Placeta Cruz Verde before 1869 (no. 42 of Pastor and Mendoza, CIL II 2079; Pastor, 2002: no. 13) and dated to the second half of the first century AD. In it Quintus Cornelius dedicated a sculpture to his father, Quintus Cornelius Valerianus, one of the fifteen judges of the five *decuriae* of Hispania, *praefectus cohortis I* (Rodríguez Neila, 1978: 19).

With respect to the *ordo decurionum*, the inscriptions found in the subsoil of what was Florentia Iliberritana have given us the names of some of those who held the local magistratures or posts related to the official religion of the town (Jiménez, 1999: 113-118, and 2008). Among them were Lucius Galerius Valerianus (CIL II, 2081; Pastor, 2002: no. 14); Quintus Valerius (Pastor, 2002: no. 24), who held the magistratures of aedile and duumvir; and Silvinus Fabius, who, having been *pontifex perpetuus*, we have to assume was also *duoviratum* (Pastor, 2002, no. 16). Other families we know of thanks to the Granadan epigraphy, whose members may have occupied this type of municipal post, are the Pomptilii, Licinio, Manilii, Atilio, Manlii, Persia, etc. (Pastor and Mendoza, 1987; Pastor, 2002). Of particular interest, despite the fact that the epigraphic field is very fragmented, is the inscription found in 2003 at No. 11 María la Miel Street (Mayer in press; Moreno, 2008; Ruíz and Rodríguez, 2009) which contains a reference to a *patronus*.

Absent from the official epigraphy are the rest of the strata that made up Iliberritanian society, although the extensive collection of funerary inscriptions could reflect the activity of these other residents of Roman Granada.

THE ECONOMIC RESOURCES OF THE ILIBERRITANIANS

Since the nineteenth century, thanks to the enormous efforts of Gómez-Moreno González and his son Gómez-Moreno Martínez, there has been talk of a gold mine in the Genil area, upriver from the town, with El Hoyo de la Campana del Cerro del Sol in Lancha de Genil as one of its most important areas of exploitation. This is confirmed by Strabo's reference to a mountain range in Bastetania with gold-bearing deposits (Str. III, 4, 2), a mention that has also been used to date the beginning its exploitation to the end of the first century or the beginning of the second century BC (Domergue, 1990: 490). García Pulido's studies of this site in recent years now allow us to categorise it as "...a spectacular gold mine from the Roman period both in size and intensity" (García Pulido, 2008: 118)[5].

The importance of gold in the economy of Iliberritana is reflected in a way in one of the inscriptions recently found in Granada, at No. 11 María la Miel Street. It is the stand for a sculpture, perhaps dedicated to a divinity, which states that the statue was covered with a layer of gold that apparently weighed 245.88 grams (Mayer, in press; Moreno, 2008c).

Thanks to archaeological documentation we know that, in addition to the aforementioned mining, the economy of Florentia Iliberritana was supported by other types of resource. These included the stone quarries, particularly that of Sierra Elvira (Román *et al.*, 2003) where a grey marmoreal limestone was extracted that due to its features can be catalogued as a *marmora*. To this we have to add the quarrying of travertine in El Cortijo del Canal (Orfila *et al.*, 1996a) and of sandstone in Escúzar (Padilla, 1999: 327). We also cannot fail to mention the possible quarrying of the abrasive stone of Tiena (Íllora), which was probably used to make mills and presses.

For some decades now we have also known that there were potteries in the Granada area. Throughout the 1960s Don Manuel Sotomayor worked on the excavation of part of a pottery in the area known as Cercado Alto de Cartuja, which is now part of the University of Granada Cartuja Campus. The excavators identified a total of ten kilns arranged in compartments marked by separating walls (Sotomayor, 1970; Serrano Ramos, 1976 and 1979; Casado *et al.* 1995). Finds of *sigillata* tableware remains, cooking, preparation and storage ware shards, loom weights, and a wide range of building materials are all evidence of the items produced in these workshops from the late first century to the middle of the second century AD. However, this was not the only pottery in the town, as more kilns were documented in the excavations undertaken in the 1980s in Carmen de la Muralla (Sotomayor *et al.*, 1984).

Other contexts excavated in the old town of Florentia, specifically in Callejón del Gallo, have been linked to artisanal activities. Finds include water conduits and a long tank with an *opus signinum* base dated to the early-Roman period and linked to a brick-covered conduit, also of *signinum* (Adroher and López, 2001: 4). The cistern excavated in the Plaza de Santa Isabel la Real has also been linked to possible artisanal activities (Orfila, 2007: 72).

However, the economic occupation most frequently reflected in the archaeological record from recent decades is agriculture. We are documenting an increasing number of rural establishments in the territory of Florentia Iliberritana, at a greater or lesser distance from the urban centre. This is without a doubt a reflection of the importance of the exploitation of the resources provided by the countryside for the economy of the town.

The first evidence of *villa*-type establishments in the fertile Granada countryside appeared in the nineteenth century. Thanks to Gómez Moreno's investigations we know of the find of a marble sculpture from the Hadrianic period in Huétor Vega (Gómez Moreno and Pijoan, 1912: no. 1; García and Bellido, 1949: no. 172; Moreno, 2008: 85) and rooms richly decorated with late-Roman mosaics in Daragoleja (Gómez Moreno, 1949: 381-382). To these initial discoveries we can add the results of Cabré's excavations in Gabia la Grande at the beginning of the twentieth century (Cabré, 1923). These revealed a structure initially defined as a baptistery and then, correctly, as a cryptoportico with one of the rooms

of this semi-subterranean infrastructure richly decorated with mosaics and *opus sectile* (Schlunk, 1945: 184; Sotomayor and Pareja, 1979; Pérez Olmedo, 1994). It was associated with a rural establishment that in recent years has provided evidence of structures for the production of olive oil and presumably also wine (Sánchez, Orfila and Moreno, 2008; Rodríguez-Ariza and Montes 2010; Orfila *et al.,* in press; Sánchez *et al.*, in press).

At the end of the 1980s we began to receive an avalanche of data relating to the occupation of the Florentia *ager*, partially as a result of extensive survey projects, including those in the municipality of Íllora (Orfila *et al.*, 1995a; Casado *et al.*, 1999) and the River Cubillas valley (Orfila *et al.*, 1995b; Orfila *et al.*, 1996b), and a large increase in those defined as "contract excavations". A consequence of this huge task has been the documentation of, for example, the Roman baths of Íllora (Casado *et al.*, 1997), the villa of La Zubia (Ayala Romero, in press), and the villa of El Cortijo del Canal, with structures that can be clearly linked to olive oil production (Raya de Cárdenas *et al.*, 1989 and 1990). It can also be seen in the villas of Armilla, which also has an associated necropolis (Padial and Ruiz 2001; Gallegos 2002), Híjar (Ruíz and Padial, 2004: 464), and Los Ogíjares (Sánchez Moreno, 2010). Olive oil production also appears to have been an important activity in a possible villa located in "Caserío de Titos", as can be seen in the reuse as a press (Orfila *et al.*, in press; Orfila and Sánchez, in press) of a pedestal with an inscription dedicated to *Stata Mater* (Sotomayor, 1966; Pastor and Mendoza, 1987: no. 60; Pastor, 2002: no. 59). This statue support probably came from the *Ilurco* forum, given that its *ordo* is mentioned in the inscription. This means that the goddess has nothing to do with the place in which the support was found being used as a weight, but probably relates to the beliefs of the town of *Ilurco*, which is in the area now known as El Cerro de los Infantes de Pinos Puente.

However, where archaeology has truly allowed an exponential increase in our knowledge of the territory of Florentia Iliberritana is in the belt nearest the town. One of the first reports in this respect refers to the existence of a possible *villa* in the area of San Juan de los Reyes, near El Aire Street (Gómez-Moreno, 1949: 370). To this find we have to add other more recent references such as the remains identified in the Plaza de Mariana Pineda (Moreno and Barbosa, 1996: 65), the San Matías quarter (Bordes and Rodríguez, 2002: 197), Los Escolapios car park (Rodríguez Aguilera, in press), the *villa* of Primavera Street, with baths and rooms decorated with mosaics (Pérez and Toro, 1989; Fresneda *et al.*, 1993), the villa of El Camino de Ronda (Navas *et al.*, 2009), the Colegio de la Presentación (an excavation supervised by Pablo Casado Millán), the office of the Caja Rural bank, the Palacio de los Deportes, and those most recently documented as a result of the building of the metro in the areas of Los Paseíllos Universitarios and Plaza Einstein. (Fig. 4).

All these rural establishments, and particularly the agricultural activities that can a priori be associated with them, must, as we have already noted, have been the basis of the economic flourishing of Florentia and the consequent rise of its elites. It is becoming increasingly evident that olive oil production was one of the most important of these activities. This can be seen not only in the increasing number of *torcularia* being identified, but also in the existence of the already mentioned *Kalendarium Vegetianum*, a body linked to Granada's Valeri Vegetii family. Epigraphic evidence of this is found on the olive oil amphoras inscribed with the letters *K.V.* It was Manacorda who interpreted the mark on these containers as a direct reference to that body, the aforementioned *kalendarium* (Manacorda, 1977). An example of this could be the stamp L.M.VE (*Luci Mummi Vegeti*) from El Villar Tesoro (Lomas and Sáez, 1981), although they are only found in the capital. Inscriptions referring to the post of *procurator* of the *Kalendarium Vegetianum* have also been found in Italica (Canto, 1973; Manacorda, 1977, p. 313), Antequera (CIL II 2029), Osuna (CIL II 2099) and Ilipa (CIL II 1085) (Fig. 5).

THE NECROPOLISES OF FLORENTIA ILIBERRITANA (Fig. 6)

The burials identified with a Roman town provide us with first-hand information about its town planning. The famous Law of the Twelve Tables forbidding burials inside towns means that today necropolises provide us with superb evidence for locating the roads leading in and out of urban areas. The cemeteries located around the El Albaicín quarter in Granada have helped us ascertain the size of Iliberris by providing new indications as to its perimeter. Moreover, if these burials are accompanied by tombstones referring to their occupants, we have another way of learning more about a certain section of that society.

Various burial areas have been studied and analysed in recent years (Orfila, 2006; Vaquerizo, 2008; Moreno *et al.*, 2009; Vaquerizo, 2010). The oldest we know of is in El Mirador de Rolando and, although it is better known for its Iberian-period burials (Arribas, 1967), it was also used well into the Roman period (Pastor and Pachón 1991), when it was extended towards the old Murcia road. To these references we can add other indicators such as the bronze figurine from the Seminario de Guadix (Moreno, 2008b: 176), the tombstone from El Cercado Alto de Cartuja Gómez-Moreno (1888), and the remains of a funerary altar found on the site of what is now the Carlos V Residence on the University of Granada's Cartuja Campus. Not far from these remains are those of San Miguel Alto, where a series of burials dated to the third and fourth centuries AD was found (Adroher and López, 2000: 461). A little closer to the old town we can mention the tombs of Panaderos Street/Plaza Larga (Burgos and Moreno, 1991), corresponding to late-period burials and associated with the late-Roman Qastar Gate, over which a mediaeval cemetery was superimposed. These references should not be separated from a funerary inscription found in nearby El Agua Street and dated to the seventh century AD (Vives, 1969: no. 309). Two inscriptions have been found in the southern part of El Albaicín, one of an honorific-funerary type from the second century AD in Placeta de Cruz Verde (CIL II 2079; Pastor and Mendoza, 1987, no. 42; Pastor, 2002: 43-45, no. 13), and another in Placeta de San José (Gómez-Moreno, 1888: 29; CIL II 5517; Pastor and Mendoza 1987, no. 58). A tombstone dated to around the second century AD was found on the Camino del Sacromonte, specifically in El Carmen de los Naranjos, on which we can read only that the person buried in it lived for thirty years (CIL II 2090, Pastor and Mendoza, 1987: 117, no. 53; Pastor, 2002: no. 32). Their presence confirms that there was a necropolis in the area, which has also been supported by the finds of more burials according to Jiménez (1999: 38).

A series of graves was discovered in the area of San Juan de los Reyes, specifically on the former site of the Padres Redentoristas monastery, near today's El Aire Street (Gómez-Moreno, 1888: 28-29). Another grave was found when the Gran Vía de Colón was built (Gómez-Moreno, 1949).

There is another area that was used as a necropolis in Roman-period Granada on the left bank of the River Darro. In the Convento de los Mártires an inscription was found when a ditch was dug before

the year 1600 (CIL II 2088, Pastor and Mendoza, 1987: no. 51; Pastor, 2002: 62, no. 28). This same bank of the river provided one of the most important funerary items from Florentia Iliberritana: a sarcophagus first reported by Gómez-Moreno (1949: 390) that was being used as the basin of a fountain in the house of the Marquis of Santa Cruz, in Sancti Spiritu Street. Studied in depth by Beltrán (1997), it is a marble casket decorated on the front and sides. The front has three bull heads from which two laurel leaf garlands hang. On the sides a garland is sustained on one side by the same bull's head on the front and by an eagle at the other end. On the front we can read an epigraph possibly referring to Annia Donata. Very close to where this sarcophagus is located are the burials of La Colcha Street (Ávila and Rodríguez, 2001), dated to between the third and the fourth centuries AD. Other remains related to the necropolis are those found by non-archaeologists in 1977 at the intersection of San Antón Street with Alhamar, which have also been linked to funerary activity. These pieces give a chronology of between 150 and 100 BC.

As can be seen, the list of some of the burial sites associated with the town proper covers a very wide chronology from between the end of the Iberian Period to the Late Empire.

Endnotes

[1] This project is included in the activities undertaken by the Grupo de Investigación de la Junta de Andalucía HUM296

[2] Tadea Fuentes indicated this chronology in 2002 and it was endorsed *a posteriori* by a whole series of analysed indicators (Orfila and Ripollés, 2004; Chaves, 2008). It should also be pointed out that some researchers continue to believe that it would have been minted earlier, in the second century BC (Padilla, 2009: 213), as has been thought for many years and defended by Villaronga (Villaronga 1979).

[3] We are grateful for the contribution of information on this point by Inmaculada de la Torre Castellano and Taoufik El Amrani Paaza.

[4] We are grateful to Mª Luisa Gámez-Leyva, the person in charge of the excavation, for all this information.

[5] A similar exploitation has been referred to for Cañada de Valdera in Pinos Genil (Sánchez Palencia, 1989).

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 116.

List of figures and tables:

- Fig. 1. Coins with the epigraph *Florentia* (first century BC).
- Fig. 2. Inscription containing references to the forum and basilica of Florentia Iliberritana (MAEG 217).
- Fig. 3. Uses identified in different zones of El Albaicín in the Roman period.
- Fig. 4. Suburban *villae* of Florentia Iliberritana.
- Fig. 5. Base found in Italica in which a *procurator* of the *Kalendarium Vegetianum* is mentioned.
- Fig. 6. Necropolis of Florentia Iliberritana.

THE LATEST CONTRIBUTIONS TO OUR KNOWLEDGE OF THE ROADS OF THE HISPANO-ROMAN TOWN OF BAELO CLAUDIA

Salvador Bravo Jiménez, José Ángel Expósito Álvarez and Ángel Muñoz Vicente[1]

Abstract

The Ensenada de Bolonia Cultural Landscape Intervention Project has allowed us to undertake several specific archaeological excavations in different parts of the Hispano-Roman town of Baelo Claudia that in large part affect its roads. The interesting results obtained from these excavations required a joint study to analyse the state of our knowledge of the town's roads. In this article we review the historiography of the excavations of Baelo Claudia's road network and we present the latest contributions in this regard in a paper that for the first time deals with the town as a whole.

Keywords: Archaeology, *cardo, decumanus*, road.

INTRODUCTION AND OBJECTIVES

The aim of this article is to reveal the advances made in the investigation of the road network of the Hispano-Roman town of Baelo Claudia as a result of the different archaeological interventions undertaken as part of consolidation projects and the reorganisation of the public tour circuit.

The Baelo Claudia road network was discovered during the first excavations at the beginning of the twentieth century (1917-1921) and evidence of it increased with the campaigns by French archaeologists from the Casa de Velázquez between 1966 and 1990. Subsequently, following the establishment in 1989 of the Baelo Claudia Archaeological Site, consolidation work and expropriations have given rise to minor archaeological interventions that have also documented various aspects of the town's road layout. Most of these have never been published, although some rather patchy records are held in the archaeological site's documentation centre.

Recently, in furtherance of the Ensenada de Bolonia Cultural Landscape Guide, a document drawn up in 2004 by the Andalusian Institute of Historical Heritage (IAPH), that institution put forward an ambitious plan for the "Intervention in the Ensenada de Bolonia Cultural Landscape" (2007). The plan comprises four actions, two of which directly affect the Hispano-Roman town of Baelo Claudia:

Action 1 –Baelo Claudia Cultural Itinerary: landscaping of the archaeological site perimeter.

This consists of installing a seafront promenade on the perimeter of the archaeological site. It will be a wooden walkway that will partially recreate Baelo Claudia's hypothetical port facilities. The fencing in this sector will also be changed for a type more in keeping with the landscape and museography of the archaeological site headquarters.

Action 2 –Adaptation of the archaeological site to the new visitors centre.

It is planned to correct certain aspects of the tour circuit, including:

- Correction of the road orientation introduced in 1999-2000.
- Elimination of alterations in the tour circuit, such as for example the path from the baths to the western gate of the town over the walls.
- Correction of the standard width of three metres assigned to all the streets, which hinders the understanding of the main and secondary thoroughfares, by establishing the original widths of each street based on the archaeological data.
- Correction of the treatment and texture of the similar paving introduced on the roads and building observation areas.
- Elimination of the major wooden protective elements that hinder the general contemplation of the town.
- Elimination the current landscaped appearance of Baelo Claudia.
- Replacement of all the fencing of the Baelo Claudia Archaeological Site (100 hectares).

In other words, it is aimed to improve the comprehension of Baelo Claudia's urban layout by eliminating the current tour circuit and its discordant elements and reducing the sensation of Baelo as a "garden city", which hinders a correct perspective of the town.

The other two actions are the adaptation of the Bolonia port lookout point and Betis-Betín Christian tombs cultural itinerary and the Algarbes-Punta Paloma prehistoric burial site cultural itinerary.

[1] Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia. [salvador.bravo.ext@juntadeandalucia.es]; [josea.exposito@juntadeandalucia.es]; [angel.munoz.vicente@juntadeandalucia.es]

Received: 02/05/2011; Accepted: 05/07/2011

The new information we present here about the Baelo Claudia street network comes mainly from the preliminary results of the Specific Archaeological Activity project currently being undertaken as part of the Action on the Ensenada de Bolonia Cultural Landscape project. The monitoring and archaeological surveys are being officially undertaken by the Baelo Claudia Archaeological Site archaeologists and the authors of this article. Below we present important new information that complements and broadens our knowledge of the street layout of this Hispano-Roman town located in a small *ensenada* or inlet known as the Ensenada de Bolonia in the Strait of Gibraltar.

HISTORIOGRAPHY OF THE ACTIONS ON THE ROAD NETWORK

THE *DECVMANVS MAXIMVS*

The exceptional state of conservation of the Hispano-Roman town of Baelo Claudia and the lengthy and comprehensive process of archaeological research, undertaken mainly by French archaeologists from the Casa de Velázquez, has allowed one of the most interesting Late Roman urban complexes on the Iberian Peninsula to be revealed. The interpretation of its orthogonal layout has been made possible above all by the excavation of a large part of the town's *decumanus maximus*.

The archaeological excavations undertaken at the site during the 1970s revealed a large part of the layout of the *decumanus*, specifically some 153 metres. The stretch excavated by the French archaeologists runs from the southern square south of the basilica to the town's south-western gate. It is between 5.80 and 9 metres wide and paved with large slabs of grey limestone of varying quality (Fig. 1).

The first archaeological campaign on the *decumanus maximus* occupied the years 1974 and 1975. They represented the culmination of the work on the basilica sector and the area to the south of it, which allowed for the excavation of a square that provided access to the main street via a stairway. A total of 160 square metres of the street, consisting of greyish limestone paving, was exhumed. The width in this sector is 9 metres (Rouillard, Remesal and Sillieres, 1975: 509-535; Rouillard, Remesal and Sillieres, 1976: 471-503).

This excavation also documented the eastern wall of the *macellum*, which had been unknown until then and would influence the line of investigation in 1976. The complete exhumation of this building led to a minor excavation of the *decumanus*, the width of which was practically reduced to that of the newly uncovered building. In 1977 the road as far as the south-western gate was excavated. The discovery of various *cardines* at the northern end of the *decumanus* was fundamental for interpreting the town planning and orthogonal layout of this Hispano-Roman town. The archaeological interventions in subsequent years focusing on this area documented the northern portico of the *decumanus*, thus configuring the town planning of this central area with the exhumation of the different buildings (Didierjean *et al.*, 1978: 433-465; Lunais and Paulian, 1978: 477-485). From these initial archaeological excavations of Baelo Claudia's *decumanus maximus* we have the different publications that appeared in the *Melanges de la Casa de Velázquez*. In many cases they are merely very brief summaries of the excavations, which is why there is no stratigraphy recorded for the levels that cover the *decumanus*. The only exception is the photographs of the excavation process, particularly of the 1977 campaign, which tell us of the late-period structures that occupied it (Didierjean *et al.,* 1978: 433-465).

The most recent expropriations of the 1990s allowed the excavation in 2004-2005 of a small part of the *decumanus* (some 50 square metres) occupied by one of the contemporary buildings opposite the basilica to the south.

Prior to this intervention, in the year 2000 the town's south-eastern gate had been re-excavated down to the paving levels of the *decumanus*, the original excavation having been participated in by Paris and Bonsor in the early years of the twentieth century. Both interventions were supervised by specialists from the Baelo Claudia Archaeological Site. An article was published on the latter in the *Actas de las I Jornadas Internacionales de Baelo Claudia* (Alarcón, 2004: 61-79); with regard to the 2004-2005 excavation, in this article we provide the only preserved references to the work carried out by our recently deceased and sorely missed colleague, J. F. Sibón.

Most recently (2009-2010), once the old administrative headquarters of the archaeological site (formerly the Civil Guard headquarters, which had been built partially over the *decumanus maximus*), had been demolished, excavation began on the remaining sector between the southern square to the south of the basilica and the south-eastern gate. We include a preview of this work, which is still being studied, in this article.

THE NORTH OR "THEATRE" DECVMANVS

The excavations undertaken to date that have added to our knowledge of the northern or "theatre" *decumanus* are, on the one hand, those of 1985 and 1986 on the northern edge of the monumental sector (Bonneville, 1986; Dardaine, 1987) and, on the other, Sillières and Sancha's excavations in the area of the theatre, all sponsored by the Casa de Velázquez. These were the only archaeological data that allowed us to surmise the type of road we were dealing with. This year, however, thanks to the comprehensive Ensenada de Bolonia Cultural Landscape project, the available information has increased exponentially.

In 1985, Bonneville and Fincker's team carried out a series of surface surveys to the rear of the forum temples in which they identified the southern end of this *decumanus*; two of these surveys (Ω1 and Ω4) even led to the identification of the crossroads with the *cardo* that ran between Temple C and the Temple of Isis. The westernmost survey was aimed at identifying the eastern vertex of the crossroads with *Cardo* III, which ran up from the western side of the *macellum*; however, the presence on the surface of a late-period wall hindered its localisation. Another survey, five metres to the south (Bonneville, 1986: Fig. 11), did provide evidence of the eastern portico of this *macellum cardo*, thus definitively corroborating the presence of both roads.

These initial results led P. Sillières and M. Fincker the following year to propose a north-south transversal trench across this *decumanus*, starting from survey point Ω1 to the north (Dardaine *et al.*, 1987). This excavation revealed for the first time the total width of the *decumanus* in this sector, which consisted of a six-metre-wide paving of large stone slabs. Of particular interest was an alignment of these slabs 1.5 metres from the northern end, an indication of a possible portico at street level, which would thus delimit a 4.5-metre-wide *decumanus* and a single 1.5-metre portico located exclusively in the northern part of the street (Fig. 2). Sillières dated this level to between the first and second centuries AD (TSH 15/17, TSG 24-25 and 17 and TSA Hayes 8). However, this was not the only one documented, as the authors identified

another below it, although this was of lesser quality and consisted of "separated slabs, and in the spaces where there are none we see soil and stones" (Dardaine *et al.*, 1987: 434); at its northern end it would have had a pavement or portico raised by 1.5 metres, which would have remained fossilised following the subsequent repaving. Judging by the published data, this street can be dated to the first century AD and is characterised by an abundance of Drg. 27, 15/17 and 37 TSG ware.

According to Sillières' references, Ponsich found paving with similar characteristics near the theatre, which he dated to the second century AD (Dardaine *et al.*, 1988: 436). This *decumanus* appears to have still been visible in 1984 in the cut in front of the theatre and would have ended at the tower that flanked the gate in the western wall. Perhaps this is what can be seen in Michel Ponsich's photo of the excavation (Fig. 3).

In 1993 the Andalusian Ministry of Culture commissioned a geotechnical survey of the subsoil of Baelo Claudia as a prelude to subsequent protection and rehabilitation work. Among other tasks, several test pits were dug in the theatre and its surroundings, one of which, No. 4, was in one of the doors in the façade of the eastern basilica of the theatre, right on the *decumanus*. Unfortunately there is no archaeological record of these test pits, and the report issued by the Vorsevi company is limited to the following statement: "The terrain down to one metre is composed of reddish and greenish clayey alteration soils. From that level to the base of the test pit most of the soil is made up of pebbles and rocky blocks". The report is complemented by a drawing in profile of the structure of the theatre. Neither the text nor the sketch includes any indication of the paving of the *decumanus* that we have recently documented a few centimetres from the aforementioned test pit.

In December 1999 the Andalusian Ministry of the Environment began an environmental improvement plan at the archaeological site that included laying out three metre standard width gravel paths on the tour itinerary of the town's orthogonal layout. This work involved much levelling and the opening of numerous trenches, some of them quite deep, which have altered and affected the archaeological levels and structures (paving, wall, etc.). There are no archaeological reports for this work.

The following year the archaeological site itself undertook an excavation at the eastern gate of the theatre *decumanus*, uncovering a paving of limestone slabs (Fig. 4). There is no known report on this excavation either.

CARDO I OR THE *CARDO* OF THE BATHS

The first excavations on this road were carried out in 1978, when the first finds were made, and in 1979, when the Casa de Velázquez excavated the *insula* located to the east of the baths and to the north of the *decumanus maximus*, known as Sector I. This work revealed some 20 metres of the southern part of the eastern portico of *Cardo* I or the *Cardo* of the Baths, corresponding to surveys F 18 and B I.

We can observe that the *cardo* has an eastern portico some 2.35 metres wide with a distance between the pillars of 2.70 metres. The gallery was tiled and it was well preserved to the north, whereas in the area excavated to the south this floor only appeared sporadically. The team led by Dardaine and Bonneville hypothesised that this re-paving could have been later and linked to a remodelling of the *cardo*, with the inclusion of the pool of the baths. This would mean that the portico would not originally have been tiled, although this hypothesis remains to be confirmed, as they did not excavate below the portico tiles (Dardaine and Bonneville, 1980: 384).

Between January and March 2002 the southern sector of *Cardo* I or the *Cardo* of the Baths was excavated with the aim of restoring the line of the street and allowing one of the semicircular pools of the baths to be seen. This project was supervised by the archaeologist E. Mata and covered the area from the semicircular pool in the baths, which occupied part of the *cardo*, to its connection with the *decumanus maximus*. Six phases of occupation and transformation were documented. They ranged from contemporary alterations and Late Roman levels to paving levels from the end of the first and beginning of the second centuries AD, consisting of a paving composed of a layer of irregular pieces of sandstone and limestone, pottery sherds and dark brown clayey soil used as a binding (Fig. 5). No prior paving was found that could have been contemporary with the initial urban design of the town (Mata, unpublished).

CARDO II OR THE *CARDO* OF THE SHOPS

In the excavation campaigns undertaken by the Casa de Velázquez between 1977 and 1979 discoveries included the *insulae* corresponding to the space between the baths and the market (Didierjean *et al.*, 1978; Dardaine *et al.,* 1979; Dardaine and Bonneville, 1980), revealing part of the north-western half of the *decumanus maximus* portico. In addition to discovering part of the portico of *Cardines* I and III, a section identified as *Cardo* 6 (now known as *Cardo* II) was excavated. This road did not have any lateral porticos and was therefore defined by its excavators as "une ruelle de dernière catégorie", in other words a lower category, narrower street than the adjoining Theatre and Market streets (Dardaine and Bonneville, 1980: 418). Excavation continued on a large section of more than 35 metres on the eastern edge of this street at its southern end, where it joins up with the *decumanus maximus*, thus documenting its full width of 3.65 metres in this sector.

CARDO III OR THE *MACELLVM CARDO*

The first evidence of this road was found by P. París and G. Bonsor in their excavation of the western end of the southern quarter (Paris *et al.*, 1923). Later, during the excavations begun in 1978 in the area around the *macellum*, an almost 30-metre-long stretch of the southern end was found and designated *Cardo* 4 (now *Cardo* III) or the *Cardo* of the *Macellum,* which linked with the *decumanus maximus* (Dardaine *et al.,* 1979: 532; Didierjean *et al.*, 1986: 32-38). The results of this work allowed the width of the *cardo* surface to be measured at 3.75 m; it was bordered by two porticoed pavements 2.70 metres wide (the eastern side), which corresponds to the eastern enclosure of the *macellum*, and 2.45 metres (the western side), this latter measurement coinciding with the porticoed pavement of the *Cardo* of the Baths. If we add the width of the porticoed space to that of the road surface of this *cardo*, we have a total of 9 metres, the equivalent to 30 Roman feet, the same as the road surface of the *decumanus maximus*.

In the 1978 excavations it was suggested that the street had not been paved. At that time the excavators documented very loose brown soil (Dardaine *et al.*, 1979: 532) and in 1983 we find references in the

excavation of the north of the *cardo* to a soil of pebbles and stones defined as not very solid and bound simply with sandy earth (Didierjean *et al.*, 1986: 33). In the surveys taken on the portico during the excavation of the *macellum*, various ground levels were identified. Survey 18 in particular identified a late-period level dated to around the third century AD, one of gravel dated to the middle of the first century AD, and another of small slabs of grey limestone from the end of the first century BC.

In 1985 Bonneville and Fincker's team carried out a series of surface surveys around the temples. The westernmost of them was aimed at identifying the eastern vertex of the crossroads of the theatre *decumanus* with *Cardo* IV that climbed up from the western face of the *macellum*; however, the surface presence of late-period walls hindered its localisation. Another survey, 5 metres to the south of the latter (Bonneville, 1986: Fig. 11), was able to provide evidence of the existence of the eastern portico of this *macellum cardo*, thus definitively corroborating the presence of both roads. In the portico, the collapse of the wall covered a stratum with material from the mid-third century AD (TSA Hayes 23B). Of particular interest is the section of gallery wall discovered that same year, due to the presence of the lower tambours of the columns that have been preserved, because the flooring, which is described as "quite mediocre", is located 35 cm above the upper level of the dado of the base, which has literally been buried at the bottom of the portico trench, where only a few centimetres of the edge of the green marl stand out. The finds made on top of the early floor of the portico may belong to a period between 20 and 50 AD, according to the evidence provided by the excavators.

CARDO IV OR THE *CARDO* OF THE COLUMNS

Excavations began on this road early in the historiography of Baelo Claudia (Fig. 6). The area was studied by Paris and Bonsor between 1917 and 1921 and they drew up a very comprehensive planimetry (Paris *et al.*, 1923: pl. I) of the sector of the *cardo* that runs through the southern quarter, which is still a reference for its study today (Fig. 7). They revealed a 9.4-metre-wide street made up of 4.4 metres of road surface and 2.5-metre-wide lateral porticos. It is important to note that in these initial excavations there is no report of the excavators having documented the existence of a *summa crustra* on the *cardo*, although they did reveal a large part of both porticos.

It would not be until 1966 that the research would be resumed by C. Domergue, who made a survey, No. 29, in the area near the *cardo*, where he exhumed a level dated to the end of the second century BC or the first decades of the first century BC (Domergue, 1973: 39).

Later, between 1981 and 1983, Martín Bueno surveyed the eastern corner of the *cardo* and removed the remains of a Second World War machine gun nest (Martín Bueno, 1984: 495). There he obtained a stratigraphic sequence dating from the change of era to the fourth century AD.

Following the work carried out in the area during the *Cursos Internacionales de Arqueología de Baelo Claudia*, the *Cardo* of the Columns, or *Cardo* 4 as it is now known, was defined as one of the town's main roads "from the time of the urban planning of the settlement in the first century" (Bernal Casasola *et al.*, 2007: 103).

The cleaning up of the site in 2005 by the Baelo Claudia Archaeological Site (Bernal Casasola *et al.*, 2007: 219) corroborated the absence of *summa crusta* on the road, at least in the Julio-Claudian period, which has been confirmed by the latest excavations reported on in this article.

In this same street, to the north of the southern quarter and next to the Temple of Isis, several levels of the street bordering the temple were excavated, with a prolongation to the *Cardo* of the Columns. There were several levels of rough stones of various thicknesses together with a large amount of pottery. The excavators removed up to four fill levels that served as a bed for the street and at the bottom there was a stratum made up of pebbles (Dardaine *et al.*, 2008: 37-43, Fig. 16c).

THE LATEST CONTRIBUTIONS TO THE ROAD LAYOUT

THE EXCAVATIONS OF THE *DECVMANVS MAXIMVS*. 2004-2005

Between the end of 2004 and February 2005, one of the buildings inside the Baelo Claudia Archaeological Zone, that opposite the southern square with the southern access to the basilica, was expropriated. This allowed the sector of the *decumanus maximus* to be excavated, with the main objective of uncovering an original sector of the urban road (Fig. 8). This completed the stretch excavated by the Casa de Velázquez in the 1960s. The work was supervised by the site archaeologist at the time and was participated in by the archaeologist J. F. Sibón, who took charge of the fieldwork. The documented archaeological record presents a fairly simple stratigraphy. The lower level rests directly on the slabs of Tarifa stone that comprise the paving or surface of the *decumanus*. Its low height, some 15 cm, means that it provides few finds, although these are sufficiently explicit to establish a chronology for the abandonment of this sector of the town. The finds consist mainly of shards of common ware, outstanding among which are some African amphora and African TS Type D rims, which offer the strongest evidence for establishing a reliable chronology of around the fourth century AD.

Following the abandonment, there is a phase during which the buildings in the southern portico of the *decumanus* were pillaged, although we have to consider that this was going on before and during the abandonment phase, as some of the ashlar fragments are resting directly on the road surface.

Corresponding to this phase are some of the large ashlar fragments and moulds from the façades of the buildings adjoining the southern portico that were transported to and reused in other places. Among all these stone fragments, shards of late-Roman pottery were found, as well as a fourth-century-AD coin.

Some of the architectural fragments found included a life-size female torso carved in white marble. It still has the right shoulder and part of the forearm, as well as the hole by which the head fitted into the neck, and the rest of the body down to the beginning of the pelvis. The sculpture must have been positioned so that it could have been seen from the front, with the back against a wall. It has been dated to the Julio-Claudian period (Loza, 2010: 129-132, Plate 3). We do not know from which building or part of the town it came from, although we have to take into account that we are excavating right in front of the forum area, specifically the basilica, sites where it was common to find a relatively large number of statues.

Next to this pillaging level there is a thick layer (about 30 cm) of compacted black soil that contains little pottery, a result of erosion sediment washed down by rainwater from the upper part of the town.

Above this there is a layer of slightly

lighter-coloured brown soil, which must belong to a brief period of anthropic movement pluvial fill that contains some C and D Type African TS ware.

Covering this latter level is a stratum some 50 cm thick also consisting of highly compacted, almost clayey, black soil. This must be the result of rainwater sediment, given the almost complete absence of pottery shards; the few there are all come from the Roman period and are all very rolled and worn down.

Above this level are the contemporary-period constructions and the foundations of contemporary buildings that have been expropriated and demolished.

THE EXCAVATIONS OF THE *DECVMANVS MAXIMVS*. 2009-2010

Between the end of August 2009 and May 2010, a section of one of the main streets of the Hispano-Roman town of Baelo Claudia was excavated. This was the street running from west to east, or the *decumanus maximus*, and the purpose of the excavation was to complete the recovery of its entire length. Almost 40% of it remained to be exhumed owing to the fact that it was partially covered by the old headquarters of the archaeological site (the former Civil Guard barracks and a garage for storing machinery) and also the entrance to the tour circuit of the ruins from the old car park on the beach. The unexcavated section ran between the southern square next to the basilica and the south-eastern gate (Fig. 9).

In longitude, the excavation covered the stretch from the intersection with the *Cardo* of the Columns to the town's south-eastern gate. In section, we have partially revealed the northern and southern porticos of the newly uncovered stretch and in the future we will improve the condition of the street's contact with the *cardines* and *insulae* that border it on both the northern and southern sides (Fig. 10).

Its recovery has made it easier to understand the urban structure of Baelo. In order to allow public access to the southern quarter, a small strip of the road has been left unexcavated. This coincides in part with the intersection of the *Cardo* of the Columns and the sector excavated in 2004-2005 and it allows visitors to cross into the southern quarter.

Baelo Claudia's *decumanus maximus* is the true focal point of the town. Linking two of its principal gates, to the east and west respectively, this road divides the town into two clearly differentiated parts; on the one hand we have the industrial quarter to the south, and on the other, the public and monumental area to the north. It is 256 metres long, 150 metres of which were revealed by the Casa de Velázquez excavations in the 1970s.

Before the sediment was removed and the excavations begun, the University of Málaga Upper School of Engineering carried out a geophysical survey using soundings and ground penetrating radar, above all in the area to be excavated, thus allowing for improved methodological planning. The geophysical survey also allowed us to see the exact levels of the street and its corresponding porticos.

The excavation has permitted the documentation, on the one hand, of the excellent state of conservation of the street's surface, which is made up of slabs of the local grey limestone known as "Tarifa stone". The street varies in width, but is almost always around 6 metres, to which we have to add the porticos on both sides, making an approximate total of 11 metres. The documented levels are very similar to those found in the sector excavated between 2004 and 2005. It is the porticos that have given us the most important results. With a preserved height of almost 1.70 metres at some points, the architectural decoration (capitals, column bases, tambours, etc.) is outstanding. In the majority of cases they are reused elements that have been integrated into the portico architecture or they are found in the collapse of the structures. The porticos gave access to the different buildings of a commercial nature, the *tabernae*, that flanked both ends of the street and whose entrances have been found blocked up. In others it has been possible to document industrial and/or commercial activities linked to fishing, as well as a network of channels to drain off the excess or used water from those buildings that ran directly into the road, meaning that in this case the street acted as a sewer.

Baelo Claudia's *decumanus maximus* was built in the Augustan period, around the turn of the era. Today we know that this main thoroughfare was in use until at least the third and fourth centuries AD, before being completely buried by sediment. Occupation continued during later centuries and the definitive abandonment of this sector of the town can be dated to the middle of the fifth century AD.

EXCAVATIONS TO THE SOUTH OF THE SOUTHERN SQUARE. 2011

In 1975, the tenth excavation campaign undertaken by the Casa de Velázquez in Baelo Claudia focused on a sector to the south of the *decumanus maximus*, opposite the southern square and the forum. These excavations were supervised by M. Ponsich, with J. Remesal in charge of this sector, which he identified as "Sector I, Southern Area" (Remesal *et al.*, 1979: 353, Figs. 3 and 4).

This intervention corresponded to an 8 x 2 metre survey (8 metres E-W and 2 metres N-S), which, once excavated, was interpreted as a space consisting of a porticoed pavement contemporary to the *decumanus* that gave access to a building with an unknown use and an open space that may be a *cardo* (Fig. 11). It was initially hypothesised that this space may have been remodelled in the fourth century AD, with the construction of a curtain wall that delimited a room in this (eastern) open space. It was subsequently found that its northern door had been blocked up and a new, more irregular floor had been added. At the same time another door had been added to the west, reoccupying the rest of the western space with a new, more irregular floor, while new walls were built where it bordered the *decumanus* (Fig. 12).

The 2010 archaeological tasks focused on removing the contemporary waste deposited during the excavations of the last thirty years and on the specific cleaning up of two profiles of this excavation, one of which for the first time allowed us to locate the eastern enclosure wall delimiting the room defined in the late-Roman period to the east of the survey, thus corroborating the initial hypotheses. The data obtained following the cleaning of the site has not allowed us to stratigraphically redefine the data from the first excavation, although we can propose some working hypotheses to be taken into account in later actions in this sector of the town.

It is particularly interesting to suggest that the *cardo* that appears to define this space may correspond to Baelo Claudia's *cardo maximus*, at least during the period in which the town was developing. The total width of the diaphanous space identified in the Early Roman period, together with its situation right on the town's axis, coinciding with the north-south prolongation of the central temple of the *capitolium* and, in broad terms, with the northern gate, could have a positive influence on this hypothesis. On the other

hand, the width of the other *cardines* identified (the *Cardo* of the Columns, *Cardo* IV or the *Macellum Cardo*, the *valva lateralis* or *valva regia* that begins at the axis of the theatre) is no greater than 4.4 metres, whereas the *decumanus maximus* is much bigger. To complete our look at this hypothesis we would have to survey the area to the north of the *insula* of the temples, on its central axis, to corroborate whether or not there is a *cardo* running northwards, inasmuch as in the area of the forum the route of this road was in complete disuse or displaced from the outset.

In 1979 Dardaine and Bonneville (1980: 418) suggested for the first time that the *cardo maximus* may be the *macellum* road. Subsequently it was Sillières (1991: 321) who suggested that it could be the C*ardo* of the Columns, although currently, in our opinion, there is not a sufficient differentiation to infer that either of these two roads could be the *cardo maximus*. Our suggestion is perhaps the most likely, although the impossibility of demonstrating any of these assertions leaves us in the same situation as both of the above mentioned authors: in the area of mere speculative hypothesis until we can obtain more convincing proof.

SURVEY OF THE *CARDO* OF THE COLUMNS. 2011

Due to the need to build a rainwater catchment basin in the southern quarter, in the sector where there was a stone ramp of contemporary construction and the general effects of a machine gun nest built at the beginning of the Second World War, we proposed undertaking a 1.5 x 2.5-metre survey next to the wall of the western portico of the *Cardo* of the Columns, opposite Southern Building II.

During this archaeological intervention we detected as many as six phases corresponding to major projects: on the one hand the construction of a columned portico and on the other the abandonment of the *cardo* and its ensuing portico with the construction of a new one (Fig. 13).

We detected the first of the phases (Phase I) in a small space in which we found two quite fragmented amphoras corresponding to the Beltrán IIb and Dressel 2-4 types. This was the UE-12, a sandy sediment in which these two amphoras were deposited directly in the beach sand. This leads us to believe that the *Cardo* of the Columns had not been built when these two amphoras were deposited. Above the UE-12 a considerable amount of discarded pottery is found (amphoras, building materials, etc.) that make up a preparatory support level for the construction of the *cardo* (UE-6), which would have consisted of a layer of tamped soil with a tendency towards the horizontal. All this preparation gives way to our Phase IIb, which would correspond to the construction of the *cardo* (UE-6), as well as of a portico built on a wall of irregular stones (UE-7), above which was placed a column that still preserved its rectangular base (UE-19) and two cylindrical tambours (UE 18 and UE17) made of calcarenite (Fig. 14).

The preparatory levels of the portico and the *cardo*, which of necessity date the construction of that branch, must be included in a major building project, as we cannot forget that we are dealing with the construction of one of the important road axes of the town, which implies that Baelo was functioning with stable urban structures. The dating elements excavated from UE-11 lead us to a Julio-Claudian horizon of around 15 to 70 AD, thanks to finds of some examples of Dressel 7/11 amphoras and a fragment of Conspectus 27-type Italic TS.1, which can be dated from 15 AD. Other finds include two *semises*, one illegible and the other from the Carteia mint belonging to the second issue from the beginning of the first century AD. On the face there is a turreted female head to the right with the legend CARTEIA and on the reverse a figure of a naked Neptune on the left, standing with one of this legs resting on a rock, with a dolphin in his hand and the legend D D. It weighs 7.42 grams, has a diameter of 22 mm and belongs to Period IV, Issue 29 that F. Chaves dates to the beginning of the first century AD, in the time of the government of Augustus or Tiberius (Chaves, 1979: 103). These finds, together with their stratigraphic position, lead us to date the construction of the portico and the *cardo* either to the reign of Caligula or the first years of the reign of Claudius, i.e. around 40 to 50 AD.

We propose the identification of UE-6 as a *cardo* in the light of various characteristics found in the unit: firstly its stratigraphic position and its association with the wall of Portico UE-7, as well as its physical characteristic of compact texture clays, its tendency towards horizontality or a gentle descending slope, and moreover the complete lack of archaeological finds, which appears to prove a continuous decanting and washing of the deposited materials until their final removal from circulation.

These characteristics lead us to believe that this UE-6 is the *cardo* of the Julio-Claudian period. In G. Bonsor and P. Paris' earlier excavations of this area there is no record of a *summa crustra* on the *cardo*.

Associated with this *cardo* there is a portico made up of a wall built of regular masonry on the first of its courses and what we assume is a foundation of the wall itself with three courses of irregular masonry and the inclusion of a large amount of rubble used to bond the larger stones. Just above the upper course of Wall UE-7 there is a platform built of *Ostionera* stone (UE-19) on which rests the 0.63-metre-high, 0.43-metre-diameter lower tambour (UE-18) made of the same material. It supports another one-metre-high, 0.42-metre-diameter tambour (UE-17) also made of calcarenite.

The construction and use of the *cardo* and the portico can be seen as part of the urbanisation of the area that must have taken place around the decade of 30 or 40 AD, under the reigns of Tiberius and Caligula and in the first years of the government of Claudius.

Nevertheless, this street appears to have fallen into disuse at quite an early date, judging by two strong stratigraphic units in which the finds reveal a Claudio-Neronian horizon. These include some examples of Dressel 7/11 amphoras, an example of Conspectus 20.1 TS Italica, and another of Haltern 11 South Gaulish TS dated to around 40 AD. To these finds we have to add a Dressel 9 b lamp, a very common type in the first half of the first century AD, although it continues to be found until the time of Hadrian. This context tells us that the *cardo* was no longer in use by the Flavian period, which could be in consonance with the major remodelling of the town following the year 50 AD, possibly as the result of an earthquake (Sillières, 2006: 48ss). Above this stratigraphic unit there is a very uniform, although stratigraphically weaker, sedimentary package that we can date to around the Flavian period (70 to 80 AD). Here we find some forms of thin-walled pottery, such as a Mayet XIX, a residual example of Conspectus 25.1 Italic TS and, above all, a large amount of ware from the Gallic workshops of La Graufesenque, including an example of Drag. 29 whose decoration is a strong reminder of the transition period of this ware around the years 60 to 80 AD and whose decorative motif is present in Baelo (Bourgeois and Mayet, 1991: 179 and 185), coexisting with Drag. 27 forms made of *marmorata*-type South Gaulish TS. Armed with all this data we can date this final period to around 70 to 80 AD, as a new portico would be built at a later and which

would be discovered and excavated by P. Paris at the beginning of the twentieth century. This latter element has been profoundly altered and shaped by contemporary constructions; as far as this report is concerned, by UEs 13, 3 and 14, based on the alignments of medium size dry-stone masonry walls. In any event, the profound alterations suffered by these elements and their superficial situation make a definitive dating out of the question.

Thus, in this article we propose that there was no street here in the late Augustan period but an area of beach sand where amphoras were filled or stored. Around 30 or 40 AD it would have undergone a major remodelling with the construction of a *cardo* (the so-called *Cardo* of the Columns or *Cardo* IV), the paving of which would have been defined by a surface of tamped earth or hardened clay and a columned portico following an axis parallel to the eastern wall in a north-south direction.

Nevertheless, just a few years later this street would be buried below two large stratigraphic units (UEs 4 and 2, as well as the equivalent 16 and 15), the finds from which give us a dating in the period of the Flavians, around 80 or 90 AD. This is quite a rapid silting up process, meaning that either use of the *cardo* was reduced over time or it was the catastrophe referred to by Sillières that caused the formation of these strata, without ruling out the possibility that the population dynamic of the town itself may have contributed to the accumulation of rubbish and waste in the street, thus making it necessary to raise its level. What can be stated with certainty is that the finds made in these two large sedimentary packages provide us with a very narrow chronological arc of between 70 and 80 AD. UE-2 presents an avenue of medium-size masonry (UE-3) and a deposit of clean beach sand (UE-5), probably the result of wave action.

Thus, between 50 and 80 AD in this area we would have seen a road with a large concentration of rubbish and a completely buried portico.

Later, at a time we are unable to specify due to a lack of stratigraphy, a second portico was built along the same alignment; this was excavated by P. París between 1917 and 1921. We cannot even suggest a date for the construction of this second portico, although the presence of the road and the levels removed by M. Bueno in the 1980s suggest it was in use around the fourth century AD (Martín *et al.,* 1984).

In this article we aim to provide information about the levels excavated when the two rainwater drainage manholes were installed in the area of *Cardo* IV and to systematise the information referring to the area adjacent to the large units used to produce salted products in Baelo Claudia.

A SURVEY OF THE *DECVMANVS* OF THE THEATRE. 2011

On the occasion of the remodelling of the tour circuit, the Ensenada de Bolonia Cultural Landscape project provided for the new path to recreate the original width of the street in this sector, making it necessary to undertake an archaeological survey and a follow-up of different actions.

The area of intervention was the space in front of the eastern basilica of the theatre and the basic objective was to ascertain the true width of the *decumanus* that ran from east to west in front of the theatre, and the possible presence of lateral porticos on its southern side. A 2 x 3.5-metre north-south survey was initially made. This was later extended on the surface over 20 metres of the southern half of the street towards the east.

This survey and the subsequent clean-up along the *decumanus* has provided us with data that has helped definitively with the new remodelling of the road network currently being carried out at the Baelo Claudia Archaeological Site. Firstly we have confirmation that a *cardo* began at the gate of the eastern basilica of the theatre and ran towards the south, where it joined up with the so-called *Cardo* of the Shops or *Cardo* II, which connected to the *decumanus maximus* very near the western gate. This can clearly be seen in the adjoining sketch (Fig. 15). Another of our survey's contributions has been the clear delimitation of the width of the *decumanus* in the area of the theatre; it had a total width of 6 metres, making it the second of the town's important arteries, at least of those running in an east-west direction (Fig. 16).

As far as its configuration as a road is concerned, the finds made during the survey allowed us to confirm a terrain preparation phase consisting of a widespread movement of earth carried out in the Tiberian or Claudian periods. These chronological hypotheses will be dealt with in more detail once the study of the finds is completed. What we can be certain of is that, thanks to the finds of *marmorata*-type Gallic TS (Drag. 27) in a coherent and highly uniform context, it is possible to place the construction of this *decumanus* at a time not too distant from the Flavian period, specifically in the 60s or 70s AD, the same chronology the excavators of the 1980s proposed for this road behind the temples.

The *decumanus* consists of an irregular paving of small- and medium-size stone slabs that appear to maintain a more regular line where they converge with the portico or southern end. In the parts where there is no paving, we find highly compacted soil with numerous inclusions of gravel that gives it considerable consistency (Fig. 17). There can be no doubt that this structure was used as a road, as all along it there is a threshold towards the south that gives onto a room, possibly a *taberna*. We have no reliable evidence that it was a porticoed street, at least on its southern side, which is the one we have excavated. However, P. Sillières identified the presence of a portico to the north of this *decumanus* when he excavated to the north of the Temple of Isis, so we should at least consider this as a possible option (Dardaine *et al.,* 1987: 68). Its use would have remain unaltered until well into the second century AD, a fact attested by the find of an example of Ostia I, 262, which has allowed us to establish a date for the abandonment of the street in the second half of the second century AD. There is a level of sandier, brown soil with numerous *tegulae* and some shards of African cookware, such as the previously mentioned lid. This leads us to believe that this silting level was produced during the second half of the second century AD and that the street was not cleaned again, not even in front of the entrance of the supposed *taberna*. This appears to agree with the data from the 2010 excavation of the sector of the *decumanus maximus*.

The identification of the junction of the *decumanus* of the theatre with *Cardo* II or the *Cardo* of the Shops has allowed us to corroborate, on the one hand, the absence of lateral porticos on the *cardo*, as well as its spatial correspondence and the fact that the dimensions of the street comply scrupulously with the proportions of the Roman foot, given that in this sector the street has a width of 3.85 metres or exactly thirteen Roman feet.

CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES

The data provided by the archaeological studies carried out in recent years, particularly those of 2011, have added considerably to our knowledge of the road

layout of the Hispano-Roman town of Baelo Claudia and have also allowed us to make plans for future investigation.

As a starting point we can mention the disaccord between the archaeological reality and its manifestation in the tour itinerary laid out between 1999 and 2000. The aim of the current Ensenada de Bolonia Landscape Intervention project is to remedy this situation so that the new circuit is a faithful reflection of the layout of the Roman town of Baelo Claudia. On the one hand, the standard width of 3 metres assigned to all the streets gave a distorted view of Baelo Claudia in which the relevant spaces of social, political and economic life could not be perceived. On the other hand, the orientation and restitution of the *cardines* and *decumani* did not coincide with the known archaeological situation.

The excavation of the theatre *decumanus* has allowed us to suggest that the Augustan town may not have been urbanised in the area now occupied by the entertainment venue, if we heed the stratigraphic evidence from the surveys carried out, which support the existence of major urban remodelling as a result of the construction of the theatre in the Flavian period. In that era we document the construction of a paved *decumanus* with a total width of 6 metres that extended towards the west, marking the possible existence of an entrance in the wall symmetric to that already documented in the eastern wall. This paving, which has been found along more than 20 metres, is by far and away the longest stretch of this road located to date. And we can state without fear of contradiction that it is clearly similar to that documented by P. Sillières and the Casa de Velázquez team to the north of the temples. All that remains to be corroborated is the presence of the northern portico that Sillières appears to have detected and which we have not been able to attest due to the fact that our work focused on the southern half of this road. The recent interventions on this street allow us to hypothesise that this *decumanus* was abandoned or reconditioned during the second half of the second century AD, meaning that its useful life does not appear to have been more than a century.

From this *decumanus* a *cardo* runs perpendicularly to the eastern basilica of the theatre. We have named it *Cardo* II or the *Cardo* of the Shops and it had already been attested at its southern end where it connects to the *decumanus maximus*. Here also we have been able to verify the absence of porticos on both sides of this street. We also know of the existence of a *cardo* that must have begun at the *porta triumphalis* of the theatre and which we know as *Cardo* I. All this leads us to believe that there may have been another *cardo* that began symmetrically to the western basilica of the theatre, next to the western stretch of the wall, the route of which must logically superimpose that of the town's early *pomerium*.

The survey carried out on the *Cardo* of the Columns has allowed us to confirm the initial hypotheses with regard to its paving first put forward by Dardaine in the study of Survey 9 taken next to the Temple of Isis (Dardaine *et al.*, 2008: 37-43). As such we can indicate that the first phase of the *Cardo* of the Columns was built between 30 and 40 AD, in other words prior to the Augustan-period town planning. Its paving was without *crustae* and consisted of base of tamped earth placed on top of fill levels, thus determining a secondary road or one that did not exist in the Augustan period. It may have fallen into disuse after the possible earthquake that devastated the town in the middle of the first century AD or perhaps due to the accumulation of the waste presumably deposited there at the same time. Likewise, the specific analysis of this *Cardo* of the Columns allows us to suggest that alterations may have been made to the general town planning of Baelo Claudia, thanks to the documentation of evidence that indicates the fossilisation of column bases from both porticos, both on this *cardo* and on that of the *macellum* (Bonneville *et al.,* 1986: 378-386).

As far as the urban layout of Baelo Claudia is concerned, in general terms we can sketch out certain ideas that may correspond to questions currently remaining to be answered.

The attribution of the *Cardo* of the *Macellum* or that of the Columns as the main north-south axis of the town, which is intermittently defended by different researchers, needs to be looked at again in the light of these most recent studies. On the one hand, the results of the intervention on the *Cardo* of the Columns sow doubts as to whether this thoroughfare existed during the Augustan period, as do the results of the excavations in the sector to the south of the southern square, which have allowed us the confirm the existence of a large, diaphanous space that would have connected perpendicularly to the *decumanus maximus*, coinciding with the axis of that *cardo*. These data allow us to hypothesise that the town's main *cardo* in the Augustan period would have corresponded to its central axis, coinciding *in grosso modo* with the axis of Temple B or the Central Temple, now partially lost below the industrial zone (with part of it possibly corresponding to the western end of Industrial Complex VI). This does not mean that in an earlier period *Cardines* III and IV may have been wholly or partially the most important roads in the town, coinciding perhaps with the remodelling of the forum area in the Claudio-Neronian era.

The standardised use of stone slabs to pave the roads appears to have become generalised in the Flavian period, judging by the data obtained from these excavations. This could have been the result of the prosperity attained by the town from the Neronian era, coinciding with the conquest and establishment of Mauritania Tingitana, a period during which Baelo's port, together with those of Carteia and Iulia Traducta, became very important. It was at this time that Baelo definitively configured the urban units that made up the town from the Flavian period, although we have been able to verify that the town's streets remained unchanged with the exception of the supposed *cardo maximus*, which would have crossed the space where the basilica was subsequently built.

Another aspect of the urban planning we can infer from this analysis is the possible existence, at least in the western sector of the town, of a central or forum *decumanus* that, beginning at the forum square (next to the building considered to be the *curia*), would have run towards the west in the direction of *Cardo* II or the *Cardo* of the Theatre. We only have archaeological evidence of this *decumanus* until it meets up with the *Cardo* of the *Macellum*, although the resulting *insulae* coincide in their measurements, creating a regular grid. Also, the connections between the esplanade of the temples and the *Cardines* of the *Macellum* and the Columns through alleyways that linked up respectively with the *Cardo* of the Theatre and the *cardo* to the east of the *Cardo* of the Columns (which we have only intuited through geophysical surveys) must have acted as secondary accesses to the forum area, as they would have ended at the *cardines* that delimit the forum. Otherwise they would have created a highly irregular reticular division far from the Vitruvian canons (Fig.18).

As for future perspectives, for the completion or detailing of the hypotheses put forward in this article, we believe

more research should be carried out on the road network of the Hispano-Roman town of Baelo Claudia. In this respect, a General Research Project directed by Dr A. Arévalo of the University of Cádiz entitled "*Topografía y urbanismo en Baelo Claudia (2010-2015*)" is being undertaken. This will no doubt allow some of the proposals in this article to be qualified or expanded.

We also believe it would be of interest to archaeologically document the presence (or lack of it) of the *cardo* that must have existed to the east of *Cardo* IV (Fig. 19). Likewise, it is also necessary to investigate the prolongation of the central *cardo* coinciding with the north-south axis in the northern half of the town, its connection with the northern gate, and whether it corresponds to the *cardo maximus* or not. In the same way it would be interesting to document the prolongation of the *decumanus* of the theatre to the western wall and to confirm whether there was a gate there like the one on the eastern flank. Finally, we should not forget that our knowledge of the town of Baelo Claudia is currently focused on its central and southern parts and that one of the subjects pending is the investigation of the urban layout of the northern part of the town.

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 142.

List of figures and tables:

- Fig. 1. Plan of the *Decumanvs Maximus* excavation phases between 1974 and 2005.
- Fig. 2. Ground plan of the excavation of the *Decumanus* of the Theatre in 1986 (Dardaine *et alii*, 1987: 69, Fig. 3).
- Fig. 3. View of the *Decumanus* of the Theatre following M. Ponsich's excavations in 1979 (Ponsich, 1980: 371, pl IX).
- Fig. 4. View of the Eastern Gate of the *Decumanus* of the Theatre with the stone slab paving documented in the 2000 excavation.
- Fig. 5. Ground plan of the paving of *Cardo* I after E. Mata.
- Fig. 6. The *Cardo* of the Columns during Paris and Bonsor's excavations between 1917 and 1921.
- Fig. 7. Plan of the salting factory drawn by G. Bonsor in 1918 in which all the *cardines* that begin at the southern edge of the town can be seen.
- Fig. 8. Excavations of the *Decumanus Maximus* in 2004-2005.
- Fig. 9. Excavation of the *Decumanus Maximus* 2009-2010.
- Fig. 10. General view of the work on the *Decumanus Maximus* 2009-2010.
- Fig. 11. Ground plan and section of the area south of the Southern Square (Remesal *et alii*, 1979: 353, figs. 3 and 4).
- Fig. 12. General view of the late-period room and its floor from the survey carried out by J. Remesal following its cleaning and consolidation.
- Fig. 13. Survey of the Street of the Columns showing part of the foundations of the portico.
- Fig. 14. Western profile of the survey in the Street of the Columns in 2011.
- Fig. 15. Planimetry of the excavation of the *Decumanus* of the Theatre at the junction with the northern end of *Cardo II*. 2011.
- Fig. 16. Excavation of the *Decumanus* of the Theatre in 2011.
- Fig. 17. Part of the stone slab paving of the *Decumanus* of the Theatre. In the background is the southern edge of the *Decumanus* with the entrance to a *taberna*.
- Fig. 18. A list of *cardines* and *decumani* with their measurements.
- Fig. 19. General plan of Baelo Claudia showing the identified road surfaces (in red) and porticos (in pink) based on M. Fincker's planimetry.

THE *FORUM* OF THE ROMAN TOWN OF TORREPAREDONES (BAENA, CÓRDOBA): THE FIRST RESULTS OF THE ARCHAEOLOGICAL RESEARCH (2009-2010 CAMPAIGN)[1]

José Antonio Morena López[1], Ángel Ventura Villanueva[2], Carlos Márquez Moreno[2], Antonio Moreno Rosa[3]

Abstract

The excavation campaign supported by the Baena Town Council at the Torreparedones archaeological site (2009-2010) revealed part of the monumental centre of the Roman town. The discovery of the forum square was irrefutable proof of the importance during the early Roman period of this town, which is probably the *colonia* of *Ituci Virtus Iulia* mentioned by Pliny in his *Natural History*. Of particular interest is the excellent state of preservation of the remains and the information provided by the sculptural decoration and epigraphy.

Keywords: Torreparedones, Baena, Roman town planning, *forum.*

INTRODUCTION

One of the most important archaeological sites in the Cordoban countryside is Torreparedones, between the towns of Baena and Castro del Río, in the eastern part of the *Campiña*, near the neighbouring province of Jaén and at one of highest points in the area (580 metres above sea level). Such is its importance in the historical heritage of Andalusia that it has been declared an Asset of Cultural Interest in the Monuments Category for its mediaeval castle and in the Archaeological Zone Category for the settlement as a whole.

The historiography of Torreparedones, also known as Torre de las Vírgenes and Castro el Viejo, is scant, despite the fact that it has been well known since the Modern Era, thanks to the casual finds of numerous vestiges. In the mid-seventeenth century the local poet Miguel de Colodrero y Villalobos visited the site and wrote some verses in which he mocked the greed and superstition of the treasure hunters. Little changed during the following centuries, as we can see from Rodrigo Amador de los Ríos' publication about the recommendations of a "wise woman" from Bujalance for finding the famous treasure of "King Pompe" hidden there (Amador de los Ríos, 1905).

Many scholars, including Padre Ruano, Sánchez de Feria and E. Flórez, spoke of the place, but always tangentially, merely quoting its name and mentioning it as having been important "in Roman times" or in relation to the controversial matter of the martyrdom of the Mozarabic saints Nunilo and Alodia. In the eighteenth century the Torreparedones site, then known as Cortijo de las Vírgenes, was erroneously identified as the supposed municipality of *"Castrum Priscum"*, owing to the mistaken reading of an honorary inscription dedicated to the priestess *Licinia Rufina* (CIL II²/5,387), which had been found at *Ipsca* and taken to the neighbouring locality of Castro del Río at the beginning of the seventeenth century. There it was read and copied in 1736 by the celebrated Cordoban antiquarian and collector Pedro Leonardo de Villacevallos. The reading was picked up and assumed to be correct by the doctor, scholar and antiquarian Bartolomé Sánchez de Feria y Morales (1749 and 1772), and subsequently accepted by other learned men, including Padre Enrique Flórez (1754), Fernando José López de Cárdenas, Juan Agustín Ceán Bermúdez (1832) and Miguel Cortés y López (1836). This gave rise to the belief in a fictitious Roman town in the Cordoban countryside that persisted until Emil Hübner corrected the error when he was revising and organising the Hispanic epigraphic finds for the *CIL* (Maier, 2010: 56-59).

During the nineteenth century an exceptional archaeological discovery was made and attracted the attention of numerous academics and scholars with an interest in antiquities. In the summer of 1833 some farm labourers on the Las Vírgenes estate came across a tomb with fourteen urns containing the cremated remains of the Pompey family. It was particularly unique because at least twelve of the stone urns were engraved with the names of the deceased (Beltrán, 2000). Strangely, those studies were never made public and remained unpublished for 175 years. Fortunately, a large part of the family archive has been preserved and thanks to the generosity of one of the descendants, D. Emilio Miranda, it has recently been possible to publish them (Maier, 2010; Beltrán, 2010 and Rodríguez, 2010). (Fig. 1).

Despite the fact that the publication of the *CIL* by the illustrious German epigraphist E. Hübner had corrected the error concerning the supposed *Castrum Priscum* and that

[1] Ayuntamiento de Baena. [museohistorico@ayto-baena.es]
[2] Universidad de Córdoba. [aa1vevia@uco.es]; [ca1mamoc@uco.es]
[3] Arqueobetica S.L. [amorenorosa@hotmail.com]

Received: 03/06/2011; Accepted: 13/08/2011

such knowledgeable figures about the site as Aureliano Fernández-Guerra admitted their original mistake (Fernández-Guerra,1875: 117-120), correctly identifying Torreparedones as the *colonia* of *Ituci Virtus Iulia* mentioned by Pliny, some still insisted on keeping to the previous absurd theory, including the Baena historian, Francisco Valverde y Perales (1903: 23) and Navajas Fuentes from Castro del Río in the mid-twentieth century (Navajas, 1951: 71-74). Today, the recent archaeological finds from the Roman period, part of which will be revealed in this article, endorse the more than probable Torreparedones/*Ituci Virtus Iulia* connection (Plin. *N.H.* III, 12), although we are still missing the definitive epigraphic proof.

In the 1980s and 90s an ambitious research project known as "The Guadajoz Project" was undertaken under the direction of Professors María Cruz Fernández Castro from the Complutense University of Madrid and Barry W. Cunliffe from the University of Oxford Institute of Archaeology, together with other archaeologists from the University of Córdoba (Cunliffe and Fernández, 1991; Cunliffe *et al.*, 1993). The results offered by the different excavation campaigns in various sectors of the wall, the eastern gate and the extramural shrine were truly spectacular (Cunliffe and Fernández, 1990, 1993 and 1999; Fernández and Cunliffe, 1988, 1998 and 2002). (Fig. 2).

Torreparedones once again became the focus of attention in the first years of the twenty-first century, in this case on the part of the public administration, more specifically Baena Town Council, which, in its desire to increase the cultural wealth and tourism potential of the municipality, decided to create an archaeological park. In just a few years that project has become a reality and it can now be visited. Some of its most significant and attractive elements include the Iberian walls, the main entrance gate to the Roman-period town, the Ibero-Roman shrine, the monumental centre of the Roman town (the baths, *macellum* and forum square), and of course the mediaeval castle (Morena, 2010a).

ON ROMAN TOWN PLANNING

To date we know little about the layout of this Roman town as very little of it has been excavated so far, barely three hectares of the 10.5-hectare intramural area. Geophysical surveys have contributed interesting data regarding the urban layout, but the complexity of the site, with its chronological sequence ranging from the Chalcolithic to the Modern Era, together with its topographical difficulties, have meant that geophysics has been unable to clarify matters any further. Nevertheless, the geophysical survey and the excavations carried out in 2006-2007 on the eastern gate and the most recent ones in 2009-2010, in middle of the settlement, constitute the basis on which we can draw up a first approach to the urban configuration of this Roman town. (Fig. 3).

The walls of Torreparedones were not built by the Romans, but by the Iberians. They demarcate a triangular space whose vertex runs from east to west on the southern side. The archaeological site measures 430 m from east to west and 450 m from north to south, giving an intramural area of some 10.5 hectares, with reference to the highest level of the walls. It adapts to the natural topography and is marked out at regular intervals by towers and rectangular buttresses. Its perimeter is almost 1.5 km. It is built of loose stones with walls of unhewn square blocks placed in regular courses. The external wall slopes inward. Its average width is 4 m, although it is as much as 9 m wide in some places and at some points its visible height on the surface reaches 2 m. The stratigraphic test pits dug here have allowed the construction of the walled circuit to be dated to the seventh century BC (Cunliffe and Fernández, 1992: 236, 239), although the one dug in 1987 in the southern sector gave a dating of the mid-sixth century BC (Cunliffe and Fernández, 1990: 198-199).

Therefore, probably at the time Torreparedones became a *colonia*, a building programme was undertaken to turn it into a fully Roman urban space, including a new road layout and the buildings and spaces necessary for the normal functioning of a Roman town, such as the forum, temple, curia, etc. However, one of the inherent elements of a Roman town, the walls, had already been built and were probably still in good condition. In the Republican period some sectors, such as that of the eastern gate, were reinforced, along perhaps with others on the eastern and northern stretches of wall, where we see a similar kind of polygonal bonding to that of the towers flanking the aforementioned gate.

We can say little about the road network. The artery that begins at the eastern gate was excavated in the 2006-2007 campaign (Morena, 2010b) and also detected in the geophysical studies; it corresponds to the *decumanus maximus* and has been documented for 46.5 m. It has an ENE-WSW orientation and logically it continues both to the east and to the west, where the western gate is located at a distance of some 40 m. Its total length would have been about 300 m and it does not run in a straight line but adapts to the natural topography of the land.

The street is some 3 m wide, ranging between 2.70 and 3.20 m. It is paved with medium- and large-sized irregular limestone slabs wedged with small pieces of rubble and bonded with earth. As far as its chronology is concerned, although we have no conclusive data, we believe it was built, or at least paved, during the Republican era; in other words, at the same time as the eastern gate, including the two monumental towers and the paving itself, was built, as well as the baths located next to the southern portico of the forum.

Later, in the early Roman period, a series of improvements was made to the sewage and rainwater drainage system. Thus, on the westernmost stretch it is possible to see a series of larger slabs originating in the *macellum* placed in the middle of the street. They are the covering of a sewer used to drain off rainwater and the water used to clean the food sold in the market. There is another sewer on the eastern stretch of the *decumanus*; this comes from the *cardo* and was used to drain water from the forum square. From the end of the second century AD there was a silting up of the *decumanus maximus* that continued until well into the fourth century AD. As far as the *cardo* is concerned, two stretches that lead from the *decumanus* have been detected, one towards the north in the direction of the forum and another towards to the south. In terms of the chronology of this road, all we can say is that, at least on its northern section, it was built later than the *decumanus maximus* and the baths, which we date to the Republican period. This means that we have to date the northern section to the early Roman period, probably in the time of Augustus, as it was built as an access to the square of the first forum, which has the same chronology.

We only know of one of the entrance gates to the town, that on the eastern stretch of the wall, which is why it is known as the eastern gate. We can intuit the presence of the western gate from the topographical characteristics of the terrain and the proximity of the *decumanus maximus*. It was studied in 1990 and the south tower was documented (Cunliffe and Fernández, 1992 and 1999; Fernández and Cunliffe,

2002). In the 2006-2007 campaign this excavation was completed, clearing the entrance and revealing the northern tower (Morena, Moreno and Ortiz, e.p; Morena, 2010b: 176-180).

The earlier Iberian wall was divided into sections to build a monumental gate flanked by two large towers with a roughly square ground plan (8 m on the façade by 9.70 m deep). The bonding used was the polygonal type known as *opus siliceum*, which has fairly regularised cut blocks with trapezoidal shapes that tend towards the parallelogram placed in pseudo-isodomic, almost horizontal courses; the cracks between the blocks or vertical joins were usually oblique and filled with wedges and rubble, with the external faces bolstered and external *anathyorosis* that increases the chiaroscuro effect and gives the appearance of robustness (Lugli, 1957: 1983). In Hispania, and especially in the Citerior province, there are many known examples of this polygonal type and they are always associated with defensive establishments; one of the best parallel examples is that of the southern wall of Ampurias (Asensio, 2006).

The curtain walls of the towers are linked by four walls that make up a cross in the centre of the tower. The four spaces between these walls are filled with highly compacted clay soil and rubble. This unusual building system was used for various reasons: to give greater solidity to the tower foundations by linking the perimetric walls, to save on building material, and to act as a support to a right foot that would have supported the roof of a second floor, which was probably hollow and used as a guardhouse. A similar arrangement can be seen in the Minerva and Cabiscol Towers on the Republican wall of Tarraco (Hauschild, 1985 and 2006; Ruiz de Arbulo, 2007: 567-594).

The entrance was surfaced with overlapping, irregular slabs with a total width of 3 m, orientated from WSW to ENE and with a surface that climbs gently as it passes through the walls, making a ramp with a gradient of 13.9%. On each side of the surface there is a pavement some 50-60 cm wide raised approximately 35 cm above the level of the road with the same gradient. As far as access control is concerned, there is evidence of a double gate system. Both gates had two leaves, which can be seen from the four hinge posts cut into the large pieces of calcarenite.

This monumental entrance was initially dated to the end of the fourth century or beginning of the third century BC (Cunliffe and Fernández, 1992: 237; 1999: 72 and 2002: 40). In the 2006-2007 excavations several shards of Campanian ware were found in the south tower foundation trench fill, as well as pieces of *tegulae* in the internal rubble of the north tower. This would indicate a Roman Republican chronology for the construction of this eastern gate. It collapsed in late antiquity, thus losing its function as a defensive structure and entrance to the town. This collapse is represented in the record by major collapse strata that can be dated to the end of the fifth or beginning of the sixth centuries AD (African D and TSHTM).

In the early Roman period one of those buildings needed by all towns, the *macellum*, was built and it is one of the few known examples in Hispania (Torrecilla, 2007a and 2007b). This meant the demolition and levelling of the previous structures in that sector alongside the *decumanus* and near the forum, followed by the levelling of the land by bringing in soil. The finds in these units and in those that filled the cistern give us a chronology centred on the first half of the first century AD for the construction of the building.

It is a solid structure built with strong *opus vittatum* walls. It has a rectangular ground plan, a surface area of some 370 m^2 and a perimeter of 80 m. The width of the perimeter wall is 0.60 m and it reaches 2 m in height at some points, an indication that the building may have had two storeys. Its main façade overlooked the *decumanus maximus* to the north and a secondary façade faced east towards the *cardo*. The former had two doors, each 2.70 m wide. They were placed symmetrically at the same distance from the north-eastern and north-western corners of the building. The eastern façade had another door. All sides of the building except the northern façade had small rectangular spaces that can be interpreted as *tabernae* and in the centre there was an open-air porticoed courtyard or *area*. This first market, which is of the central-plan type, was modified and altered by the later building activity, although it has been possible to reconstruct its original ground plan. Following alterations made in the second century AD, the market must have lost all its commercial activity with the building being definitively abandoned in the third century AD. Part of it was then used to keep animals in and finally it was used for the occasional burial.

The Torreparedones *macellum* was similar to the majority of markets in Hispania. They were usually located next to the forum or close to it, generally in a place from which it was easy to supply the townspeople and with easy access for them and the suppliers without disturbing the forum traffic. Torreparedones' Roman market, like any other, specialised exclusively in foodstuffs and here the star product was beef (Morena and Moreno, 2010: 447).

The baths sector was located in the small *insula* between the northern stretch of the *cardo*, the *decumanus* and the southern portico of the forum, occupying a surface area of approximately 155 m^2. It was entered from the *decumanus maximus*. Four large rooms have been identified: the *apodyterium* with a rectangular ground plan of 9 x 3.5 m, a surface area of 31.5 m^2 and an *opus spicatum* floor; the *tepidarium* to the east of this with a similar ground plan, size and floor; the *caldarium* again to the east with no remains of a floor, containing of particular interest the structure that would have been below the floor, i.e. the *hypocaustum* or heating system that consisted of a double flooring through which hot air from the *praefurnium* would have flowed. Also preserved are the *pilae* of the *suspensura* made of *bessales* bricks. The *praefurnium* would have been located to the south of the *caldarium* and to the east of the *tepidarium*, although it is not possible to be precise about its ground plan and dimensions (around 16.82 m^2).

The final room would have been for the service staff and storage of the firewood used to feed the *praefurnium*. Despite their small size, we have to consider that these were public baths and not private, as the site they occupied is not associated with any *domus* and their central position in the town, next to the *decumanus maximus* and *cardo* and near the forum, indicate a public use. Their abandonment in the first century AD must mean that another larger baths complex was built in another part of the town. The construction in the time of Augustus affected the baths complex to the point that it was destroyed and eventually buried. (Fig. 4)

THE FORUM

The 2009-2010 excavations[2] revealed part of the monumental centre of the Roman town. It should be pointed out that, apart from the square, the only sectors that were completely excavated were the portico and entrance located on the southern side. On the other three sides only narrow strips ranging from 2 m (the western and eastern sides) and 4 m (the northern side) were excavated, partially

documenting a series of structures (walls, floors, etc.) (Morena and Moreno, 2010: 450-458). In the 2011 campaign those spaces are being completely excavated, allowing the identification of the temple on the western side, a *rostrata*-type tetrastyle raised above the level of the square, the basilica on the eastern side and the *curia-chalcidicum-aedicula* sequence on the northern side. Below the paving slabs various strata and structures have been excavated (including an oval-shaped cistern), evidence of a prior occupation, probably in the Republican period; we do not know what purpose it served, although it must have been part of a dwelling unit.

Immediately after there is evidence of unusual building activity that entailed a radical change in the urban structure. The construction of the forum has to be linked with the juridical promotion of the town, probably in the Octavian period prior to the year 27 BC, in accordance with the colonial *cognomen* (*Virtus Iulia,* and not *Augusta*). Given that it has not been possible to excavate the earlier structures, we have very few finds to help us determine that date precisely, although in the levelling and preparation strata of the ground that served as a base for the paving slabs a TSI shard was found, as well as another of Campanian ware and an imitation of a Republican victoriate, all of which point to an Augustan chronology for this first forum.

Little can be seen of this original forum as the rebuilding carried out in the next phase (in the time of Tiberius) masked a large part of the original buildings as they were "marbled", although it appears that the dimensions were respected, as well as the buildings, spaces and original uses. The complex measures 35 m (= 1 *actus*) from north to south and appears to stretch for 75 m from east to west; in other words, it was designed on a module of 1 *iugerum* (= 2 *actus quadratus*). We have detected the remains of this first forum in the southern, western and northern sides of the square. In the first of these there is a course of six pillar or column foundations that was later modified by widening the space between the columns, probably to provide the portico with stone epistyles rather than wooden ones. In general, the structures of this first forum were built with yellow-coloured limestone and calcarenite covered with stucco. (Fig. 5).

The monumental epigraph carved in the paving slabs of the square in the Tiberian period serve as a chronological milestone to situate the second phase in which the nerve centre of the town was remodelled. The ground plan of the square was changed slightly and there was a "marbling" and monumentalisation that also affected the adjacent buildings. The southern portico was modified; it seems that at this time the building on the eastern side was built and the buildings on the western and northern sides were "marbled", as well as the square itself, which was paved with large slabs of grey micritic limestone, for which it was necessary to lower the pre-existing paving to prepare the surface (U.E. 721). This unit constitutes a level of small stones bonded with earth above which was placed a layer of gravel which came from the cutting of the micritic limestone slabs mixed with earth (U.E. 422). The micritic limestone paving slabs were placed directly over this gravel (U.E. 421). They are in twenty-five rows with an east-west orientation, although in the south-western sector another row was added on the other side of the perimeter channel. The width of these rows ranges between 0.40 m and 1.50 m, as, although in both cases the slabs are rectangular, in the first they are placed with their longest side in an east-west direction, and in the second the opposite way. It is worth highlighting the considerable similarity between this paving and that of the colonial forum of Córdoba (Carrasco, 2002; Márquez, 1998 and 2009; Márquez and Ventura, 2005). (Fig. 6).

At the north-western and southern ends of the paving there is a perimeter rainwater collection channel that drains into the *cardo*. This channel (U.E. 754) begins in the north-eastern and south-eastern corners at a minimum depth and exits below the steps at the entrance to the square on the southern side. The square has a quadrangular ground plan measuring 24 m from east to west and 22 m from north to south, with a total surface area of 518 m^2. Although it does not correspond to the larger rectangular plan defended by Vitruvius, it is not an isolated or unique case, as we find quadrangular squares in other similar towns such as Turobriga (Aroche, Huelva), where the whole forum, including the adjoining buildings, has a square ground plan measuring 36.8 m on the north-south perimeter walls and 37.8 m on the eastern and western walls, with the square itself being somewhat smaller (Campos and Bermejo, 2007: 264, fig. 3).

This paving also has various interfaces on its surface related to the placing of pedestals, altars, etc., outstanding among which is U.E. 759 on the central row of paving slabs, in other words on number 13 in an east-west direction. It was studied and analysed a few days after it was found by Professor Ángel Ventura (Morena, Ventura and Moreno, in press).

In the southern portico the row of six pillars from the first phase was eliminated and a new row of six pillars of a similar size and building technique were constructed slightly to the north of the previous one and closer together (between 2.70 and 2.80 m from centre to centre). Wall U.E. 660 that had previously enclosed the portico to the north was demolished, leaving more space for the square on this southern side. This new southern portico had a rectangular ground plan of 26 x 6 m and a surface area of 156 m^2. The easternmost sector was enclosed by the southern side of the building then erected on the eastern side of the square, probably the basilica. (Fig. 7).

At the western end of this southern portico we find the entrance to the forum square. This sector is much deteriorated, having lost all its paving, although two steps descending to the square have been preserved (U.E. 354 and U.E. 644). The lower one (U.E. 644) consists of three parallelepiped rectangular pieces of fractured micritic limestone 2.31 m long. The east and west jambs of the gate, which was perhaps crowned by an arch, would have been in the buttresses represented by U.E. 612 and U.E. 584 respectively. The entrance section is 8.50 m long. In the stairs sector there may have been another arch that was supported by pillar U.E. 760 and the end of wall U.E. 771.

Below this entrance passageway there is a drain in which part of a lead pipe has been preserved. It is a lead sheet with a dorsal weld and three pieces have been preserved, only one of which is complete (the northernmost one). It has the following dimensions: the first section consists of a 2.23 m piece and a second broken 0.80 m piece; then there is a gap of 1.40 m and, finally, another two pieces 0.47 m and 0.66 m long. The diameter is 0.18 m. The pipe begins below the stairs at the entrance to the square, where there is also a square lead box (U.E. 573) 0.32 m wide and 0.22 m high. The pipe was welded to the box with lead solder (U.E. 574). (Fig. 8).

The new building on the eastern side of the square has not been fully excavated, but we suspect that its ground plan was rectangular and that it measured approximately 23.75 m in length (certain) and 10 m or more in width (probable). This will have to be confirmed when the area is

excavated, but it would give an approximate surface area of 240 m^2, with the longest part of the rectangle on the side that runs from north to south; it was probably the civil basilica. The floor of this building may have been completely lost through pillaging and natural and anthropic erosion. In addition, we know that this floor was raised above the level of the square as the building was entered via a large central stairway of which only one ashlar of the first step has been preserved (U.E. 788). This stairway has a corresponding one at the opposite end which led to the temple. From the marks that have been left on some of the slabs in the square and the size of its opposite number, we can tell that it was 5.40 m long and, as previously mentioned, only one piece of micritic limestone 1.16 m long, 0.54 m wide and with a height or riser of 0.20 m has been preserved in situ. (Fig. 9).

However, the basilica had two more entrances from the square. They were located at the northern and southern ends and also had stairways of which we can only know their location but not their size (they may have been 1.70 m wide) or the number of steps. An element associated with the basilica has to be the foundations of a pillar (U.E. 657) made with small limestone ashlars and well faced rough stones bonded with sand mortar and white lime. This pillar can be interpreted as a support for a column that would have formed part of one of the two rows of columns the building must have had in the event that it was a basilica with three naves; if the three naves were of a similar width, the basilica could have been some ten metres wide.

In front of the basilica façade, in the north-eastern sector, we find a seat-like structure made of micritic limestone plaques formed by UU.EE. 791 and 792. The first is an aligned series of eight pieces of micritic limestone placed endwise like risers and fixed together by lead staples. The second unit is made up of various plaques of the same stone placed horizontally in two sections that make up the imprint of a seat, with the exterior edge rounded and with two lines marking the mould; they are also fixed together by lead staples. The sizes of the two sections are 0.53 m and 1.80 m. The width of the seat is 0.44 m. This structure adapts perfectly to the two statue pedestals preserved in situ (UU.EE. 794 and 795). Also probable parts of this building on the eastern side are two pieces of calcarenite: an Ionic-style capital and a fluted column tambour. (Fig. 10).

On the northern side of the square the following alterations can be seen. The portico was shortened (although we do not know its initial length) to only 16.50 m; the width must have remained the same, i.e. 6 m. However, the most interesting innovation is the "marbling" that is carried out, changing the previous material (calcarenite) for grey, very hard micritic limestone. Thus, most of the bases, shafts and capitals were replaced with new ones. The two micritic limestone bases at the ends (U.E. 805 and U.E.815) present a similar moulding, i.e. a cavetto, listel, quarter round, listel, cyma reversa, listel and fillet. For their part, the three remaining bases set in the centre of the portico (U.E. 807, U.E. 811 and U.E. 813) have similar moulds, although without the quarter round. These moulds are rather unusual and we only know of one similar piece in the Roman theatre of Corduba. Only two large pieces of the micritic limestone shafts were recovered, one from the perimeter channel U.E. 754 and the other from against the lower step of entrance stairway U.E. 820.

In two of the spaces between the columns, specifically those flanked by bases U.E. 807 and U.E. 811 and those flanked by bases U.E. 813 and U.E. 815, there are pedestals, also of micritic limestone, on which the two marble statues found in this sector must have been placed. All that remain of these pedestals are quadrangular bases U.E. 809 and U.E. 814 that are approximately 1 m high and some 0.20 m wide. These bases would have supported the plinths, the central bodies with their corresponding epigraphs, the crowns and, finally, the previously mentioned sculptures. The paving of this portico has been completely lost, although it is possible that it was marble, as some fragments of marble slab have been found.

Entrance to this northern portico from the square was via two steps U.E. 819 and U.E. 820. At this point we have to mention the presence of a small rectangular block of micritic limestone (U.E. 821) with a groove on its bottom, coinciding with the perimeter channel of the forum square to facilitate the flow of water. On its surface the piece has an unworn rectangular zone, which leads us to believe that it supported something. As we found this piece opposite pedestal base U.E. 814 we believe it may have served as the support for an altar, a fact of great interest for the interpretation and location of these two marble statues. (Fig. 11).

To the east of this portico we find another building that is entered through a 1.85-metre-wide door. The threshold (U.E. 798) has been preserved; it is a parallelepiped rectangular piece of micritic limestone with a frontal ridge (0.20 m wide and 0.015 m high) in which to fit the door; it has six rectangular perforations, two of them at the ends in a square shape and with the remains of lead where the hinges were inserted. This leads to a *distyla in antis* façade vestibule with two calcarenite bases that could well have been the antechamber of the *curia* (U.E. 803 and U.E. 804), although they do not appear to be in situ. The pieces are lacking a plinth and they are standing directly on the lower torus, separated from the upper by a very fine mould in the form of scotia. The upper torus is slightly thinner and smaller than lower one, above which a quarter round connects to the immoscape of the shaft.

The two spaces to the west of the northern portico were improved by the application of more noble materials than those used in the previous phase. Thus we see in the first, on walls U.E. 823 and U.E. 837, which border it to the east and west, that linings U.E. 831 and U.E. 836 were applied respectively in the form of plinths with a thickness of 0.20 m and a height that ranges between 0.65 m on U.E. 836 to 0.40 m on U.E. 831. In both cases, it is possible to see at the top and inlaid in the work, both in the mortar of the plinth and the walls, the remains of iron bolts or the orifices they have left, at distances of between 0.20 m and 0.40 m, which served to fix a continuous marble cornice to the wall. This mortar plinth was lined with 0.03-m-thick marble plaques of different colours. The other space was the entrance from the square, which was via a stairway with three two-metre-wide steps (U.E. 843, U.E. 842 and U.E. 840). (Fig. 12).

The large buttresses that border this stairway like *antae* were faced with micritic limestone plaques, which meant that the calcarenite ashlars had to be trimmed. This can be clearly seen in the case of the eastern buttress (U.E. 826 and U.E. 827), which has lost its plaques. On the other hand, the western buttress (U.E. 847) still has several plaques (U.E. 841), which are disposed in a U shape; there are five in total: three on the front with a height of 0.73 m and a width of 1.55 m, while on each side there is a single L-shaped plaque cut to fit the steps. These plaques were fixed together at the top with dovetail-shaped lead staples. The stairway located to the west now incorporates four steps carved out of micritic limestone (U.E. 861, U.E. 860, U.E. 859 and U.E. 858), with widths ranging

between 2.35 m on the first three steps and l.95 m on the following ones. A third space is located to the north of the temple and has a stairway made up of four micritic limestone steps (U.E. 907, U.E. 908, U.E. 909 and U.E. 910), the widths of which range from 1.14 m to 1.50 m. (Fig. 13).

With regard to the temple that was located on the western side, the change of decorative materials can be seen on the stairway on the northern side that incorporates the first step of micritic limestone (U.E. 895), while the upper one was of white limestone (U.E. 894). No steps from the opposite stairway remain, although it is possible to see the case and the same preparation base as on the north stairway (U.E. 867); in this case, as many as five layers of small stones bonded with earth can be seen. (Fig. 14).

The frontal zone of the temple, where the tribune would have been, was also faced with slabs of micritic limestone (U.E. 889); it is a set of five plaques of different thicknesses (0.21-0.095 m.) and lengths (1.4-0.66 m.) placed vertically. The different pieces were joined with dovetail-shaped lead staples and also linked with iron bolts in a lead bed to the ashlars of the pillars they line. Another important innovation is the central stairway added to structure U.E. 879 from the pervious phase to provide access to the tribune located on the axis of the temple. This stairway was made up of three steps of micritic limestone (U.E. 880, U.E. 881 and U.E. 882) and had a total length of 5.40 m, the same as the central stairway of the basilica; both are on the axis of the square, in an east-west direction, coinciding with the paving inscription.

At the southern end of this western side of the square and also on part of the southern side we find another interesting structure forming a corner. It is a possible *schola* built of micritic limestone slabs and made up of U.E. 770 and U.E. 772. The first was formed by various plaques of micritic limestone (00.76 x 0.35 x 0.13 m) placed vertically. The seat corresponds to U.E. 772 and comprises a set of three micritic limestone plaques with a rounded edge (0.86 x 0.40 x 0.05 m.), one of which forms a corner; they are fixed together with lead staples in a dovetail-shaped notch. (Fig. 15).

As was the case with the *macellum*, a continuous process of ruin, filling and pillaging of the forum is documented, at the same time as other smaller structures with an unknown purpose were being built, although it can be confirmed that no building occupied the square. In the southern portico, in the western sector, some very ravaged masonry walls were built (U.E. 607, U.E. 609 and U.E. 610), as well as a small channel running north-east to south-west (U.E. 602-606); at the eastern end of the same southern portico more walls were built, also of brick (U.E. 641, U.E. 650 and U.E. 655), while on the eastern side walls were built over the remains of the basilica (U.E. 778 and U.E. 779), which were also very ravaged. Next to these walls a small funerary trench (U.E. 787) was excavated (interior length 0.40 m and interior width 0.36 m). The structure corresponds to a kist with an oval ground plan made with pieces of *tegulae*, bricks and a limestone slab; it contained human bone remains, apparently of two individuals, a child and a youth.

On the other hand, a series of robber trenches that have destroyed a large part of the walls and paving of the forum and its adjacent buildings has been documented. Thus, in the southern portico we have trench U.E. 653 that destroyed the southern end of the basilica making up E-50, at a lower level than that of the square; the paving of this area is represented by U.E. 651 and U.E. 652, both parts of the same floor of clay soil with the surface hardened by fire. The enclosure wall of the southern portico identified in U.E. 614 was pillaged in the sections built with large calcarenite ashlars (U.E. 376, U.E. 415, U.E. 417 and U.E. 419). Most of the filled areas of the square and its sides contain potsherds (African D, imitations of African C) that are dated to the fourth and fifth centuries AD. Some of these units include pieces of sculpture and architectural elements belonging to the decoration of the spaces in which they were found. Thus, for example, in the northern portico stratum U.E. 442 contains the two marble sculptures placed together ready to be removed, while in U.E. 452 numerous marble cornices were collected inside E-56. The forum was however abandoned before that, probably at the end of the second century AD. (Figures 16 a, b and c.).

In this period we also include burials which are difficult to date due to a lack of grave goods. One of them is at the entrance to the forum from the *cardo* and comprises U.E. 599, U.E. 600 and U.E. 601. It is a kist made with slabs of calcarenite laid endwise with a preserved interior length of 0.88 m, a width of 0.44 m and a height of 0.40 m. The tomb is orientated from east to west and would have had the head of the deceased at the western end looking towards the east. Both the structure of the tomb and the bone remains (U.E. 599) are cut by a circular-shaped pit from the Middle Ages (U.E. 460) so that only part of the legs has been preserved, from the position of which it is assumed that the body was in a supine position. The other tomb is on the eastern side of the square next to foundation U.E. 661 of the basilica and is made up of U.E. 785, U.E. 786 and U.E. 787. It is a small kist with an oval ground plan made with pieces of *tegulae*, bricks and limestone slabs; its interior length is 0.40 m and it is 0.36 m wide.

During the Middle Ages and the Modern Era the pillaging of materials continued and intensified with the opening of numerous trenches, a process that has continued until recently as can be seen from pit U.E. 425 dug at the end of the twentieth century by a large machine with the aim of "burying" the numerous stones dug up by the farm labourers tilling the land and that destroyed a large part of the paving of the square. Finally, several pits relating to the planting of olive trees have also been detected; they are also responsible for severe damage to the structures in the subsoil.

EPIGRAPHY[3]

The forum square has an almost square ground plan, as from north to south it measures 22 m and from east to west 24 m (*circa* 75 x 80 *pedes*), with an open surface area of 528 m^2. The slabs that make up its paving are cut from grey micritic limestone with some white veins quarried in the outcrops of the Sierra Morena Mountains near Córdoba, some 50 km from the *oppidum* of Torreparedones. The paving inscription is located on the axis of the forum area, 11 m from the northern and southern sides respectively. It measures 0.66 m in height and 18.9 m in width, counting the length from the vertical edge of the beginning of the first inscribed slab to the vertical edge of the last slab, with letters 26.5 cm high. This is the largest Roman inscription in the *provincia Baetica*, a "record" previously held by the inscription in the *orchestra* of the Italica theatre, which uses a similar technique (paving *litterae aureae*), two lines of text, but has smaller letters (23 cm) and a maximum length of 13 m (AE 1978, 402).

The inscription was made with bronze letters (*litterae aureae*), none of which remain today, inserted in the centre of the slabs with an upper and lower margin of 18 and 21 cm. The bronze characters were

fixed to the stone slabs with lead in "mortices" or roughly carved shallow pockets (between 0.5 and 2 cm.), although the perimeter of each letter was well shaped, thanks to which they can still be easily read today. The letters were also fixed using welded pins and placing them in deeper orifices (3-5 cm) cut into the slabs and filled with lead. The letters are square capitals with little contrast (strokes of between 2.5 and 4.5 cm in width) and well developed braces or serifs, but never on the intersection or join of two strokes (except in the D), with triangular-shaped interpunctions and the vertex pointing upwards. No "long" letters, apexes or *virgulae* are observed. Palaeographically outstanding are the very open M, the P with a closed loop, the completely circular O and the interpunctions themselves, all characteristics that point to the beginning of the imperial period – the principalities of Augustus or Tiberius (first third of the first century AD). (Fig. 17).

The first 5.6 m of the text has been preserved, including the full name in the nominative of the euerget who commissioned the paving of the square, distributed over four consecutive slabs. After that the forum paving has disappeared due to the effect of a large interface (or several), creating a 9.4 m *lacuna* in the text. Further to the west the final 3.8 m of the inscription have been preserved on two slabs. This last part of the text can be definitely identified with the excavated area we have been describing as the town *forum*.

The transcription of the preserved text, with the obvious supplements, would be: M(arcus) · Iunius · M(arci) · f(ilius) · Gal(eria) · Marcellus [---(c-40)--- Aug]usti · forum · s(travit) · d(e) · s(ua) · p(ecunia) and the translation: "Marcus Iunius Marcelus, son of Marcus, of the Galeria tribe... of Augustus, paved the forum with his money". (Fig. 18).

Marcus Iunius Marcellus was previously unknown to us, as he is not documented in any literary sources or epigraphy. We do however find his namesake, also from the Galeria tribe, in the second century AD in Font d'Encarroz, Valencia (HEp 5, 797). He is unlikely to be a descendant of our Marcus, given the considerable temporal and spatial distance separating them and the frequent documentation in Hispania of those names: the *praenomen* Marcus, the gentilic Iunius and the *cognomen* Marcellus (Abascal, 1994). It is obvious that the gap in the text would have contained the *cursus honorum* of the euerget or benefactor, Marcus Iunius Marcelus. This has been almost completely lost and all that remains is the last position it describes, which was a civil or religious post related to Augustus: *[pontifex Aug]usti, [flamen divi Aug]usti,* or *[procurator Aug]usti*.

We can imagine that he was of the equestrian order if we consider the considerable wealth that would have been needed to carry out such a magnificent munificent act. The complete remodelling of the forum comprised the paving of the square, the installation of a large lead pipe (20 cm in diameter) on the southern side and the rebuilding and ornamentation of the southern and northern porticos, all as part of the same project. The amount spent by Marcus Iunius Marcelus during his life in benefit of his fellow citizens was almost as much as the minimum census of 400,000 sesterces needed to enter the *ordo equester*. (Fig. 19).

The Torreparedones bronze letter forum paving inscription is the second of its type to be found in situ in Hispania, the other one being in Segóbriga. It is in fact the fourth to be documented in Hispania, after that of Saguntum (which is not in situ, but on blocks reused in a mediaeval castle) and a small fragment from Cartagena. Not more than a dozen similar inscriptions are known in the rest of the empire; most of them are dated to the periods of Augustus or Tiberius and they include those of the forums of Rome, Asisium, Iuvanum, Scolacium, Ferentinum, Saepinum, Terracina, Veleia, Leptis Magna, Pompeii, Venosa and Hippo Regius. This monument stands out for its magnificence and uniqueness, as it is a palpable reflection of the deep cultural penetration that Rome, its social structure and the ideology of the imperial power left in Andalusia.

SCULPTURAL DECORATION[4]

Before the square was paved and the bronze letters of the inscription embedded in the slabs, several statue pedestals were installed around its perimeter. There were only a few of them as the forum was of the "block" or "closed" type and rather small; there was not enough space to place many statues around its perimeter, which was largely occupied by the entrances to the various buildings. It is thus differentiated from African towns such as Cuicul and Thamugadi (Zimmer, 1989) or those of Hispania, such as Segobriga (Abascal, Cebrián and Trunk, 2004: 243), with their squares full of statues. We estimate that the Torreparedones forum had a maximum of nine statue pedestals, not counting the two found in situ inside the northern portico. Two of them preserve the moulded plinth on the eastern side. Most of them, however, have completely disappeared, their plinths, central inscribed bodies, crowns and the statues themselves, either marble or bronze, having been subsequently pillaged. However, we can still see the marks of their "fitting" in the paving of the forum: normally an incised square or rectangular redefining line, inside which the surface of the stone is less polished as it has not been walked on, or directly "picked at" to join it to the base of the pedestal with mortar. Thanks to this we know that another two pedestals were aligned with the columns of the southern portico and that, presumably, there would have been a total of four on that side, with the slabs placed in front of the remaining two central pillars having been pillaged. There were perhaps two other pedestals on the eastern side, to the south of the two preserved ones, thus flanking in pairs the central door of the basilica. The ninth pedestal for which we have found the imprint is larger than the previous ones (1.6 x 0.8 m on the ground plan) and was located in the middle of the western side of the square, on its axis and right where the paving inscription finishes.

The sculptural decoration found in this campaign consists of a portrait of the emperor Claudius remade from a portrait of Caligula, as well as a togaed figure and an iconic female sculpture, both larger than life and headless. The first piece is a 0.36 m tall bust of the emperor Claudius made of marble from Almadén de la Plata or Estremoz. A characteristic of its physiognomy is the triangular tendency of the face and the placement of the locks of hair; both characteristics are typical of the principal type of the emperor Claudius, although they have been carved on a bust that was originally of the emperor Caligula, something that was quite common in that period and of which we have at least five examples on the Iberian Peninsula[5]. That the head was originally of Caligula can be seen in the claw-shaped lock of hair on the right side of the neck. Our attention is strongly drawn the series of holes in the head in which to place the crown, two of which are rectangular and very large and the others much smaller for metal nails. This piece can be dated to the first years of the principality of Claudius. The fact that this portrait was made in a regional-local workshop is the cause of the variations found in the fringe

compared to the principal model, also manifested in other known cases (León, 2009: 207; Nogales and Gonçalves, 2008: 672; Terrer, 1985) and confirmed by our piece. Of particular interest is the simplification of the official type.

In the northern portico two sculptures that had fallen from their pedestals were found. They are a togaed figure and an iconic female figure, both larger than life-size. The togaed figure is made of Macael marble and is part of an extensive group characterised by Goette as an imperial-period togaed figure with a U-shaped umbo (Goette, 1989: 29 ss.). Within this extensive group, the horizontality and width of the *balteus*, the size of the umbo and the fact that the *sinus* reaches the knees without covering them are characteristics that endorse the dating of the Torreparedones example to the middle of the reign of the Julio-Claudian dynasty, probably in the final stages of the principality of Tiberius or in the time of Claudius (Goette, 1989: 35 ss.).

From the same portico comes a headless female iconic figure made of Estremoz or Almadén de la Plata marble. It is a clothed female sculpture wearing a *calasis*, observable below the neck of the figure, and a *stola,* above which she is wearing a mantle or *palla* that covers almost all the figure except the right side of the chest and the right foot (Scholz, 1992). The mantle would have reached the left shoulder, now lost, and would have been gathered up over the arm from which it would have draped down to the foot. The figure is standing on the left leg, with the right leg bent. On her feet she is wearing *calcei muliebris* (Scholz, 1992).

The representation of female figures in the typical dress of Roman matrons or in Graeco-Hellenistic style clothes is normal in both public and private Republican period environments. Our figure is wearing the Koré type, the prototype of which dates back to the end of the fourth century BC and was worn until at least the third century AD. It was very popular in the Hispanic territories judging by the numerous copies preserved from the pre-Augustan period to the time of Hadrian.

A characteristic of our piece is that although the mantle adheres to the body from the chest downwards, it does not mark the anatomy at the abdomen as well as it does on the bent leg. Being able to see anatomical details such as the navel is normal in other Hispanic examples, such as for example on a similar piece from the temple of Diana in Mérida (Garriguet, 2001: cat. 11, plate IV,1), dated to the second quarter of the first century AD.

The sculptural remains found in the northern portico of the Torreparedones forum correspond to a new dynastic sculptural cycle that can be added to the several cycles already known in Hispania and throughout the empire. The style we are dealing with has various examples, probably imperial, of at least three male personages and one female. To judge from the late chronologies of the pieces, the principal group represented by the togaed figure, the female figure and the portrait of Claudius would have been made in the second quarter of the first century AD.

It is interesting to attempt to understand what motivated the civic community to undertake these sculptural monumentalisation processes on a local level. There would have been various reasons, but they all demonstrate a reciprocal interest on the part of the central power and the local elites to create a space in which to represent the former in the town centre. A decisive factor appears to be the stimulus transmitted by the central authorities of those powers that induced the locals to undertake the necessary building projects and to spend huge sums of money to prepare a worthy setting in a frequented place where the powers-that-be could be represented with complete dignity and where, at the same time, suitable homage could be paid to them. The messages transmitted from the political centre allude to the legitimisation of the dynastic power represented by the statuary cycles in which, in the case we are analysing, the presence of a crowned portrait of the Emperor Claudius is of particular relevance. Although the municipality would have been responsible for dedicating the statues of the emperors (Melchor, 1994: 242 s.), we cannot undervalue the euergetism of the private citizens who paid for the majority of the ornamental programmes, both sculptural and architectural, in the towns of Baetica. Of particular interest is the high proportion of statues dedicated to the gods and imperial virtues, with which the municipal elites would have demonstrated their adhesion to the imperial family and the gods favoured by the reigning emperors (Melchor, 1994: 233)[6].

It is also important to understand who these figures represented, but until all the excavation campaigns have been completed and all the sculptural finds have been analysed, we will not be in a position to know this.

Endnotes

[1] PAI HUM-882 Research Group. This paper is the result of "*La presencia del Princeps: modelos edilicios y prototipos en la monumentalización de las ciudades romanas de Andalucía*" (HAR 2008-04840), a project financed by the Spanish Ministry of Science and Innovation with FEDER funding.

[2] The specific archaeological activity was authorised by a resolution of the *Dirección General de Bienes Culturales* dated 31.03.09, under the direction of José Antonio Morena.

[3] In this chapter we will only deal with the paving inscription in the forum square. An in-depth study of this exceptional inscription and the rest of the epigraphy recovered in this campaign will be dealt with elsewhere (Ventura, Morena and Márquez, e.p.).

[4] In this article we only deal with the pieces found during the 2009-2010 campaign. A more in-depth study of the sculptural decoration that includes finds from the 2011 excavation and other earlier finds can be found in Márquez, Ventura and Morena, e.p.

[5] With regard to the portraits of Claudius in Spain, the four known definite examples were found in Tarragona, Córdoba, Alcácer do Sal and Bílbilis. The Tarragona bust was found in the *Collegium fabri* (Koppel 1985 nº 75, p. 52); that of Córdoba was found outside the walls, but judging by its size it could well have been exhibited in a public area (León, 2001: cat. 79, 262s.; Garriguet, 2008: 121 ss,. n. 20, with bibliography; León, 2009: 207 s.) The Portuguese statue was found in a wall in Alcácer do Sal (Souza, 1990: 56, nº 155; Rodríguez Gonçalves, 2007: 34-37, nº 6; Nogales and Gonçalves, 2008: 672) Gonçálves believes it may have been imported. The example from Bílbilis was found in the western portico of the forum (Cancela-Martín Bueno, 2008: 239, plate 3; Beltrán Lloris, 1981).

[6] We should not forget the epigraph analysed by A. Ventura that mentions and is dedicated to Concordia Augusta, a figure that probably would have adorned this forum portico together with those analysed here. Vid. Ventura, in press.

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 167.

List of figures and tables:

- Fig. 1. Location of the Torreparedones archaeological site.
- Fig. 2. Panoramic view of Torreparedones from the south.
- Fig. 3. Plan showing the investigated sectors. In the central area, the forum.
- Fig. 4. Aerial view of the archaeological site. Below, the mediaeval castle and in the middle the forum.
- Fig. 5. Plan of the sector excavated in the forum.
- Fig. 6. Part of the paving of the square.
- Fig. 7. Vertical of the forum square after the excavation.

- Fig. 8. Lead pipe in the *cardo* drain.
- Fig. 9. Aerial view following the tasks of museumisation.
- Fig. 10. Structures and statue pedestals in situ next to the façade of the basilica.
- Fig. 11. Marble sculptures in the northern portico.
- Fig. 12. The western sector of the northern portico. To the left, the stairway to access the forum from the north and next to it E-56, a possible *sacellum*.
- Fig. 13. Planimetry of the north-eastern sector of the square. In the lower part the final section of the paving inscription can be seen.
- Fig. 14. Central temple stairway.
- Fig. 15. Possible *schola* on the south-western corner of the square and part of the perimeter channel.
- Figs. 16 a, b and c. Pottery finds from the pillage and fill strata in the forum.
- Fig. 17. Beginning of the inscription. The lines mark the position of the first steps of the central stairway of the basilica.
- Fig. 18. Final stretch with the inscription next to the temple stairway.
- Fig. 19. The paving of the square with the inscription following the museumisation project.
- Fig. 20. Drawing and top of the pedestal crown with the holes for placing two statues.
- Fig. 21. Male togaed sculpture.
- Fig. 22. Female iconic sculpture.
- Fig. 23. Portrait of Claudius.
- Fig. 24. Location of the possible altar in front of the pedestal (U.E. 814) on which a female sculpture would have stood.
- Fig. 25. Another view of the northern portico.

Pilar León (coord.), Arte Romano de la Bética, I-III, Fundación Focus-Abengoa, Seville, 2008-2010; ISBN (full work) 978-84-89895-21-8:

Vol. I: Rafael Hidalgo, Carlos Márquez and Ángel Ventura, Arquitectura and urbanismo, Seville, 2008; 431 pages + 459 figs. in colour and b/w; ISBN 978-84-89895-19-5

Vol. II: Luis Baena, José Beltrán, Pilar León, Antonio Peña and Pedro Rodríguez Oliva, Escultura, Seville, 2009; 383 pages + 493 figs. in colour and b/w; ISBN 978-84-89895-23-2

Vol. III: Alicia Fernández Díaz, Guadalupe López Monteagudo, José María Luzón and María Luz Neira Jiménez, Mosaico. Pintura. Manufacturas, Seville, 2010; 383 pages + 482 figs. in colour and b/w; ISBN 978-84-89895-27-0

Irene Mañas Romero
Instituto de Historia. CSIC, Madrid
[irene.manas@cchs.csic.es]

The publication of *Arte Romano de la Bética*, edited by Pilar León Alonso, is part of a cultural initiative from the Focus-Abengoa Foundation orientated towards the investigation and dissemination of Andalusian archaeological and artistic heritage. The work is made up of three volumes published between 2008 and 2010 that follow a classical division under the following titles: "Architecture and Town Planning", "Sculpture" and "Mosaic. Painting. Manufactures". Each is structured under a different list of contents, with the flexibility demanded of a work of this nature, although they all share the objective of providing answers to common questions. The various chapters have been written by twelve authors, who are some of Andalusia's top specialists in Roman archaeology and art.

We should be grateful to the Focus-Abengoa Foundation, and in particular to the editor, for the effort made in conceiving a work of this significance. It is a work of reference that covers subjects with an enormous tradition in the study of Roman art and archaeology in all their scope. It brings to mind other monumental works such as *Hispania Antiqua II. Denkmäler der Römerzeit* (1993). We have to thank the editor and all the authors for the effort they have put into summarising and compiling a bibliography of the latest tendencies and recent finds, as well as for their manifest desire to introduce subjects that are all too often avoided, such as the technological and manufacturing processes of the different products, a concern shared by all the authors.

The three volumes of the work stand out for the quality and abundance of their illustrations, a badge of identity of Focus publications that on this occasion allows us to see pictures of excavation contexts hitherto unknown to the public or to visually rescue works for which we have only ever seen poor illustrations. This is all the more so when some of the pieces (sculptures, mosaics, pictorial fragments or small format manufactured items) are dispersed in a multitude of public and private collections. As a commentary on the edition, it has to be pointed out that, given the exhaustiveness of the work and its quality, we have to note the unfortunate lack of a critical apparatus that references the text and facilitates bibliographical searches, although this forms part of the requirements of the publication and not the criterion of the editor or the authors.

In recent years, the discussion of the cultural contacts between Rome and the local communities has generated an extensive bibliography which has looked at the subjects from different theoretical perspectives (Jiménez, 2008; Mattingly, 2004; Revell, 2009; Vaquerizo and Murillo, 2006). This book takes up one of the traditions about the meaning of Roman art outside Rome, a subject widely dealt with in the classical archaeology of the Italian and Spanish schools (La Rocca et al., 1997; Nogales and Rodá, 2006; Vaquerizo and Murillo, 2006), and proposes its application in the field of Baetican provincial art. As she does elsewhere in this work, on the first pages (16-18) the editor reflects on the already classical concept of provincial art (*Provinzialkunst*). According to her, the most characteristic feature of this art is not the artistic and technical quality achieved, which is otherwise very variable, as can be seen in this work, but the establishment in the province of an artistic language that served the purposes of those who promoted it, the essential characteristics of which are a dependence on the models from Rome and mimicry. However, as the author points out, this process does not take place in a perfect way and in the book as a whole we can appreciate how Roman art in Baetica province operated according to a selection of those themes that were of use: in the civic sphere it was the most explicitly self-representative, whereas others such as mythology were distanced from the common language in favour of alternative choices. In the domestic sphere provincial art also adopted the expressive resources of the Roman culture (material culture, mosaic and painting), although in a less varied manner and also with its own thematic choices, as we will see particularly in Volumes II and III.

The volume devoted to architecture and town planning in the province is written by Rafael Hidalgo, Carlos Márquez and Ángel Ventura and is very complete in its concept. It includes a series of introductory chapters on workshops making architectural decoration and the phenomenon of marbleisation (C. Márquez), the commissioners and producers of Roman architecture in the province (A. Ventura), and the building materials (R. Hidalgo). It devotes further chapters to the contextualisation of the most efficient instrument of Roman domination on the Iberian Peninsula: the spread of the urban phenomenon and its significance (A. Ventura). It also reviews the main Roman towns in the province, adding an interesting graphical comparison between the planimetries of the preserved remains of eight of them, giving an idea of their unequal sizes, as well as the unequal state of their investigation. In the majority of the book's chapters an attempt is made to encompass practically all the architectural manifestations and typologies of Baetica, including walls and gates (C. Márquez), monumental sites (C. Márquez), markets (R. Hidalgo), performance venues (Ángel Ventura and R. Hidalgo), and residential buildings (R. Hidalgo), as well as

water infrastructure (A. Ventura and R. Hidalgo) and production areas such as warehouses, potteries mills, fish salting factories and mines (R. Hidalgo). In other words, its zeal far surpasses the category of the artistic works, but their inclusion results in an improved historical understanding of the province.

It is these middle chapters that contain the newest information, as some of the authors expound interesting hypotheses about certain buildings, such as the temple of Claudio Marcelo Street in Córdoba, which C. Márquez links not to the Maison Carré in Nîmes, but to the temple of Apollo Palatinus in Rome (138-141). According to the author, it was this temple that served as a prototype for those of Córdoba and Nîmes. There are also new interpretative proposals for the amphitheatre of Córdoba, for which R. Hidalgo suggests a re-sizing with respect to earlier publications (231) (Murillo *et al.*, 2004; Vaquerizo and Murillo, 2010). Also worthy of praise is the major task of domestic architecture compilation undertaken by R. Hidalgo, who adds a bibliography that is highly dispersed and includes incomplete finds in the panorama of habitational structures, as well as the domestic architecture of Baelo Claudia and Munigua, which are both frequently left out of such summaries. Also outstanding is the incorporation of the *domus* excavated by F. Amores and D. González Acuña in the La Encarnación complex in Seville, for which, at the time of the writing and publication of this volume, only excavation reports had been published.

As far as the graphical content is concerned, particularly in Volume I in which the there is an abundance of planimetries, it has to be pointed out that neither in the photo captions nor the illustration credits is any reference made to the source from which they have been taken, merely a reference to the graphical unification of the plans. This could lead to errors on the part of the reader.

The volume devoted to sculpture has a very homogeneous structure that deliberates through a review of the different sculptural genres: the ideal sculpture (Pedro Rodríguez Oliva); the portrait (Pilar León); togaed and dressed female statues (Luis Baena); the relief (José Beltrán), and decorative sculpture (Antonio Peña). However, this view by types is enriched by the studies of the locations and the functions of the sculptures in the different environments. These chapters are preceded by an interesting chapter written by J. Beltrán on Republican-period sculpture in the south of the Iberian Peninsula. In its pages room is found to reflect on the varied sculptural forms used by the different communities faced with a changing social context such as the Roman conquest. It also orientates the reader as to the magnitude of the rupture in the production and use of sculpture brought about by the imperial period. Different studies show that from this time on and during the first and second centuries a large variety of imported types were reproduced in local contexts, introducing us to the world of artistic and trade relations with the exterior, the presence of foreign artists, and imported works.

The volume includes all the major sculptural finds in the province in recent years, including those from the town of Astigi (56-64) and Córdoba, and also compiles a large number of pieces dispersed in private collections or in public museums. Despite the fact that the majority of the pieces had already been published, due mainly to the great regularity with which the *Meetings about Roman Sculpture in Hispania* are held, the synthetic study of Baetican sculpture in its different sections provides a very useful view of the province as a whole.

The third volume, which is visually very attractive, demonstrates above all the effort put into compiling a huge variety of manifestations dispersed in publications and introducing them into a coherent discourse that is often lacking in partial studies and those of finds without context or precise dating. In this respect, although with different focuses, the three essays are of enormous interest. G. López Monteagudo and L. Neira bring together the spectacular panorama of Andalusian mosaic finds of recent years, introducing very recent discoveries such as those of the villa of Santa Rosa (Córdoba) (Penco, 2005), those of Écija, particularly the mosaic with the circus theme, unpublished at that time (López Monteagudo *et al.,* 2010), and the remains of mosaic production in the villa of La Estación de Antequera, also unpublished at the time this book came out (Romero and Vargas, in press). However, above all they have the merit of tracing the evolution of mosaics in the region and giving coherence to the themes used. Particularly interesting within the framework of this book is G. López Monteagudo's reflection on the iconographic particularities of the Baetican area (62-66), which demonstrate the creation of a certain personality, probably related to the specificity of the productive environments and the early consolidation of local workshops. Of particular interest is the innovative methodology proposed for the global study of the mosaic. This differs considerably from that practised until now and, through the different sections that follow the introduction, provides a complete panorama of the Roman floors of Baetica, dealing with aspects ranging from the artistic to the social. It is unfortunate that space limitations have obliged the authors to concentrate on the figurative mosaics and leave out the geometric ones, which are less spectacular, but of similar interest.

In the section devoted to paintings, A. Fernández introduces the discourse of the pictorial manifestations on the Iberian Peninsula within the widest possible view of Roman mural painting. She makes an enormous effort to evaluate the remains of such important pictorial finds as those of the villas of Quesada and Bruñuel (238-241), despite their material fragmentation. Also noteworthy is the interest of the modern graphic restitutions she proposes, mainly of Italic paintings, based principally on the work, now classic, of L. Abad (1982), which allows a better understanding of the phenomenon of painting in Baetica, in general a poorly known subject. Fernández's text clearly shows that the paintings are linked to the centre of the empire and also to the environment of local producers who adopted their own solutions, as occurred in other western provinces.

As far as manufactures are concerned, the author of the text, J. M. Luzón, recognises the difficulty in compiling a complete view of such a diverse group of artistic productions, which he chooses to show based on specific examples of pieces and not on a catalogue or typologies in the more classical sense. Faced with a lack of specific contexts in the majority of cases, the author also attempts to evoke how the pieces were used in the Roman world based on the classical texts and comparisons with other better known contexts. His review, which focuses mainly on the urban world of Baetica, shows the variety of types and the trading relations with the rest of the Mediterranean, suggesting a pattern of consumption orientated to a great extent towards the import of manufactured goods.

In summary, this is a work that immediately becomes a reference thanks to its zeal for compilation, the updating of finds and, above all and even more importantly, the attempt to integrate the cultural production into historical syntheses in an orderly process of artistic evolution, as well as to provide answers for subjects to which research has shown itself to be sensitive in recent years.

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 173.

Caballos Rufino, Antonio (ed.), Italica - Santiponce. Municipium y Colonia Aelia Augusta Italicensium, - L´Erma di Bretschneider, Serie Ciudades Romanas de Hispania 7, Roma, 2010; 173 pages + figures in b/w; 15 illustrations in colour; ISBN: 978-88-8265-570-9

María Luisa Loza Azuaga
IAPH. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía
[marial.loza@juntadeandalucia.es]

Municipium y Colonia Aelia Augusta Italicensium is a monograph included in the series initially planned by the sadly deceased Xavier Dupré i Raventòs on the Hispanic provincial capitals published by the prestigious archaeological publisher L'Erma di Bretschneider. Its success has led it to be extended in the same format to other Hispano-Roman towns, under the coordination of F. Beltrán Llorís. The monograph on Caesaraugusta was published in 2007 and is followed by this on Italica; others are planned on Cartagena, Barcelona, Ampurias and Carmona. Following an archetypal structure in its chapters, this archaeological synthesis of the site that is today part of the Italica Archaeological Complex signifies a major advance in our historical knowledge of the Roman town. It offers an updated, highly divulgative review based on the results of studies carried out at the site over more than five centuries. Within the framework of Andalusia, Italica is without doubt a "stamp of archaeological prestige" from a historiographic perspective (León, 1993).

The book is divided into eleven chapters, which are preceded by a presentation by Pilar León, who, in a few brief pages analyses each of the contributions in a fitting review that can be praised for its clarity and precision. The difficult task of completing a compendium of the ancient history of Italica has been resolved magnificently by the book's editor, Antonio Caballos Rufino, a great cognoscente of the subject thanks to other publications he has been involved in (Caballos, 1994). He has created a setting that highlights the moments that mark the life-pulse of the town, from its origins in Scipio's foundation in 206 BC to late antiquity. He has emphasised a series of events that constitute the milestones along its historical trajectory, including its participation in the civil wars that were fought in the south of the Iberian Peninsula. In addition he delves deeply into what we know of the social and economic aspects that allowed persons from Italica access to the elite ranks of the empire and, above all, the attainment of imperial power by Trajan and Hadrian, when the town was awarded the constitution of *colonia* and reached its peak.

A journey through the historical vicissitudes of the archaeological site since the abandonment of the Roman town is the focus of the second section. It is, in summary, a study of how the forgotten grandeurs of this splendid past have been revealed over the centuries, fostered by the excellent prose of José Manuel Rodríguez Hidalgo, a knowledgeable expert on the subject of the story of the discovery. Little by little he reveals the renaissance of the town into a new history, now as a myth, as an allegory of its splendid past at the hand of humanist and baroque poets and romantic travellers, who contributed to turning it into a legend. He analyses the events of the nineteenth century, with the development of the excavations up to the twentieth century, when more structured forms were adopted within the new framework of Spanish archaeology in that century, in which the custody of heritage became a fundamental element. This is linked to the declaration of the site as a National Monument in 1912, the centenary of which will be celebrated next year in 2012.

The third chapter opens with the territory of Italica and approaches more closely questions of an archaeological nature, based on Simon Keay's analysis of the strategic situation of Italica in the territory. This was marked by a series of contributing factors: the geographical context, its proximity to the River Guadalquivir, and its location with respect to the *Vía de la Plata* (Silver Way) and the roads to the south-west, which would have facilitated the arrival of important natural resources, especially gold, as well as its relations with a series of urban centres of great importance in antiquity. These are the factors we have to look at if we are to understand the pre-eminence of this town during its history. However, it has to be admitted that the archaeological studies of Italica's territory have not run in parallel with those undertaken in the inter-urban area.

From the territory the book advances towards the town, its topography and its urban evolution, in a new chapter credited to the already mentioned Simon J. Keay and José Manuel Rodríguez Hidalgo. The Guadalquivir, the source of life set in a fertile plain, would have been the ultimate reason for the choice of location for the Turdetanian settlement, on the site of which, following the battle of Ilipa, a camp for the Roman veterans, called *Vetus Urbs* by Antonio García y Bellido, would be built. This has been identified in short stretches below the present-day town of Santiponce, as part of the current urban archaeology project. The authors turn to the reports of the major finds of past centuries and more recent excavations to set out the lines of its urban evolution. Italica would reach its moment of greatest splendour under the reign of the emperor Hadrian, when the town was substantially remodelled, fully affecting the *Nova Urbs*, which is better known thanks to the information obtained in the most recent excavations. This have been enriched and complemented by the archaeological surveys supervised by the two authors at the beginning of the 1990s. These provided important data about the evolution of the urban layout of this Hadrianic area of the town, fortunately left untouched by the building of the town of

Santiponce (Beltrán, 2009). They conclude by proposing that there were three urban areas, including the regression of the town –and its walls– in late antiquity.

Rafael Hidalgo and Carlos Márquez also join forces to undertake the difficult task of investigating the town's official architecture. In a rigorous and critical analysis, they deal with the hypothesis concerning the identification of the town's acropolis, which they rule out, at the same time as they place the urban forum in relation to the roads that run perpendicularly to each other, which were excavated in the nineteenth century by Ivo de la Cortina. However, the *Nova Urbs* and one of its most emblematic elements, the *Traianeum*, is the main focus of their attention. The analysis of the architectural elements and their comparison with other similar series from Ostia, Villa Adriana and Rome itself allows them to report the new information that its construction was participated in by an eastern workshop that worked in Rome and that travelled to the Baetican town to carry out the commission, which must have come from the emperor himself. They also suggest that materials they have identified in Seville were taken from this building in Italica.

Based on Oliva Rodríguez's in-depth knowledge of the town of Italica and specifically of its theatre, the next chapter deals with the study of the performance venues. These buildings are of great importance in the configuration of the ancient town due to their socio-political and religious nature, far from the image we have of them today that places greater emphasis on their entertainment facet. Italica's theatre is one of the town's best known buildings, thanks to the excavations carried out on it since the 1970s (Rodríguez, 2004). The fact that they are fairly recent and that there has been considerable progress in archaeological research methods has helped to add to our knowledge of it. The author evaluates the intrinsic importance of the building and moreover its importance as a document that allows us to see a temporal sequence from the time of Augustus to the fourth century AD, studying its construction in the Augustan period and the transformations it underwent throughout its period of use and abandonment. In addition, the still unpublished results of the archaeological research carried out under the auspices of the Ministry of Culture in the area of this monument, with the aim of rehabilitating it, have provided a large amount of new information, which has led to new working hypotheses. Thus, two almost consecutive building phases from the Augustan and Tiberian periods have been discovered. They date from when the seating area was extended in relation to the urban and road layout of this north-eastern zone of the town, giving it its definitive dimensions. On the other hand, the work carried out on the *porticus post scaenam* has identified a large *Isaeum*, larger and more complex than that known to date. Less new information has resulted from the analysis of the grand Hadrianic-period amphitheatre of Italica, except for the detailed study of the use of certain rooms for cultural purposes (Beltrán and Rodríguez Hidalgo, 2004). The amphitheatre is one of the remaining challenges for archaeologists at this site and it awaits an interdisciplinary project that will undertake a comprehensive investigation of the building and its urban context, as well as improving its restoration and heritage evaluation. Referring to the circus, O. Rodríguez proposes a new view and approaches its study from the perspective of those who would have been the spectators that filled its stands. We can come closer to them through such important documents as the "Circus and the Muses" mosaic and the graffiti still preserved on the paving slabs of the theatre. In the face of earlier inappropriate location hypotheses, the author proposes it was sited in an extra-urban sector, to the east of the so-called Hadrianic *Nova Urbs* (Hidalgo, 2003).

The nucleus of Irene Mañas' study consists of the buildings excavated in the *Nova Urbs* to which a domestic use has been attributed, although it should be added that there were other functions in some cases. She points out that many of these buildings were excavated in less than ideal circumstances and that this has led to a lack of adequate documentation. The main objective of a large part of those excavations was to recover the mosaics as the most significant remains of these domestic areas (Mañas, 2010 and 2011). They are also one of the greatest attractions for visitors to the archaeological site and one of its most fragile elements, exposed as they are to the extreme climatic conditions of the town. Their conservation is one of the principal challenges to the custody of this site and the management's mission to safeguard its heritage for future generations.

The archaeology of water is approached from two different, but complementary, perspectives; on the one hand there is the question of its supply, the town's distribution and drainage networks, and, on the other, the monumental aspect, in which the baths played a fundamental role. Antonio Pérez emphasises the quality of the system, both in its planning and execution, which is in keeping with the importance of the town's buildings. In the section dealing with water as a monument, the town's baths are reinterpreted by Rafael Hidalgo and Loreto Gómez. They look at both the smaller baths of the *Vetus Urbs*, dated to the time of Trajan, and the larger baths, one of the key elements of the Hadrianic *Nova Urbs*. Based on the latest documentation from geophysical surveys, they propose a new interpretation of the spaces. The immense gymnasium is now thought to be a palaestra and the monument is enriched by the identification of a nymphaeum on the southern side of the façade. They reveal to us a baths complex of great monumentality that stands out above all those built according to Hadrianic models known to date in Hispania, other examples of which can be found in eastern towns such as Ephesus, Miletus, Aphrodisias and Pergamus.

José Beltrán's synthesis of the sculpture of Italica has as a reference earlier works that offer an overall and updated view of the subject (León, 1995; *cfr.*, a new work, Ojeda, 2011) and he therefore focuses on a contextualisation analysis of the sculptural programmes seen from a diachronic perspective. The historiographic knowledge and that of the collections is the perfect complement for this already known picture of the evolution of workshops and style, as it allows the circumstances of numerous finds to be recognised and related to their archaeological context. It thus supersedes the traditional isolated view of sculpture and makes way for deeper questions in which the subject of the sculptural programmes is approached. This is related to the spaces for which they were conceived in a perfect symbiosis in which space and form make up a unitary whole and mutually sustain each other, giving new meaning to the collection of sculptures from Italica.

The study of Italica's municipal mint has been undertaken by Francisca Chaves, who relates it to the coin issues of other towns in Hispania between the reigns of Augustus and Tiberius, which follow a similar trajectory. This is an updating of our previous knowledge of this subject, particularly the study of the obverses, the novelty of which is the comparison with the production of official portraits she introduces. Equally, the analysis of the motifs depicted on the reverse of the coins is related to their historical context and the role they played, beyond their mere

economic significance, as reflections and symbols of the town they represent.

Finally, Sandra Rodríguez de Guzmán demonstrates that the history of Italica's collections and that of the archaeological site itself is no more than a reflection of the development of archaeology and the custody of archaeological heritage in Spain, in a trajectory that dates from the Renaissance to the present day and ranges from private to public collecting. She links the history of the archaeological site to the future of heritage protection in our country in a parallel and complementary development, explaining on the way how the different public and private collections have been made up over more than five centuries. The piece is well documented with numerous data that serve to support her exposition, but which exceeds the traditional historiography of an archaeological site to speak of the process and transformation of heritage custody up to the present day (*cfr.*, López Rodríguez 2010).

This magnificent synthesis ends with an extensive bibliography that serves as a basis for specific studies, which means a packed collection of references and bibliographic studies of obligatory consultation for future research, in which our knowledge of this town is summarised for the memory of past generations and as references for those of the future. The result is a journey through the history of Italica and its historical and archaeological protagonists; in a certain way a comparison of the milestones in the history of our scientific knowledge of the archaeological site, as could be A. García y Bellido's monograph (1960), the *Jornadas sobre Itálica* (León, 1982) or the *actas de las Jornadas del 2.200 aniversario de la fundación de Itálica* (Caballos and León, 1997).

BIBLIOGRAPHY

For the bibliography please see page 177.

CHRONICLE OF THE ARCHAEOLOGICAL SITES OF ITÁLICA, BAELO CLAUDIA, CARMONA AND CÁSTULO

José Ramón López Ródríguez y Juan Bosco Martínez Mora. [C.A. de Itálica]
Ángel Muñoz Vicente. [C.A. de *Baelo Claudia*]
Ignacio Rodríguez Temiño, José I. Ruiz Cecilia y Daniel González Acuña. [C.A. de Carmona]
Marcelo Castro López. [C.A. de Cástulo]

REPORT ON THE ARCHAEOLOGICAL SITE OF ITALICA

PLANNING

Between 2007 and 2010 the first Archaeological Site of Italica Master Plan was drawn up. In charge of this task were Sandra Rodríguez de Guzmán Sánchez and Joaquín Hernández de la Obra, helped by a team of specialists[1] who developed specific sections or provided assessment for drawing up others. The text, which was completed in the middle of summer 2010, was published as an "advance document" in 2011[2].

At a heritage site of the size and particularities of Italica it is essential to have a document that, having analysed all the agents and circumstances surrounding it and based on the information obtained, contains an action plan spanning several years that will allow improvements to be made as effectively as possible in all fields (protection, research, conservation, dissemination, etc.). This is the ultimate objective of the Italica Master Plan, which is designed to set out the guidelines and criteria to be followed at the site in the future.

As essential points in the plan we can emphasise the strategies designed for the institutional, social and territorial areas, as well as those of learning and conservation. The objectives pursued by these strategies are, among others, to contribute to a process of intermediation between the archaeological site and society, facilitating a relationship with the agents involved in its management, propitiating a common action objective, defining areas of action for participation and the reconciliation of the interests surrounding the CAI, and to serve as a communication instrument to show the institution, its social purpose and its way of working. Finally, it aims to offer guidelines, procedures and actions for a comprehensive strategic management of the CAI, by carrying out quality actions and projects based on the protection and enhancement of its heritage.

RESEARCH

The research work carried out in recent years has been designed, on the one hand, to serve as a support for drawing up the Master Plan, and on the other, to update the existing information on the Roman Theatre of Italica and its surroundings. This is because both the theatre and the hill on which it is situated, the Cerro de San Antonio, are essential areas for the institution's future development, as once the investigations have been completed and the opportune restorations been carried out, this important sector can be included in the areas open to the public in the Roman town of Italica. Moreover, the Ministry of Culture and the Provincial Government of Seville had made a commitment that this theatre would be the venue for the 2011 International Dance Festival and it was therefore agreed to begin the work immediately.

Thus, further excavations were carried out on the building. The preserved Roman architectural elements were documented, the walls surrounding the Cerro de San Antonio hill were analysed, and excavations were carried out on the Siete Revueltas 11 and La Feria 19 plots. In the first of these a white marble diademed female head representing a divinity was discovered.

Many of the results of this work, as well as the advance information on the theatre excavations, were the basis for the content of the Second Classical Archaeology Conference entitled "The Theatre of Italica. The Latest Research and Evaluation Proposals" held in Seville in October 2010.

Elsewhere, the first steps were taken in the excellence project entitled "Information System for Processing Historical Heritage", partially financed by the Junta de Andalucía's Ministry of Innovation, Science and Business under the excellence project PE09-TIC-5276 and supervised by the University of Granada Virtual Reality Laboratory[3].

The aim of this project is to create a computer programme to process the information and locate it on 3D digital models of the cultural assets. To date a first version of the program has been developed and it now has to be tested on real examples. The Comares Hall in the Alhambra and Italica's amphitheatre have been chosen as references.

EQUIPMENT

The monumental lighting of the amphitheatre was installed in 2009 and followed in 2010 by that of the rest of the site. The specific objectives of this were to create an itinerary that could be followed safely, but with the minimum possible repercussions caused by the lighting, and to highlight the best known elements (basically the mosaics) in some of the most representative buildings (Exedra, Neptune, Birds, Vine Arbour, Hylas and Planetarium). At the same time the most significant areas were highlighted to facilitate understanding of the general structure through its lighting.

Finally, other equally important parts of the town were drawn attention to. These included the walls, the Trajan

lookout point, and the street leading to the House of Cañada Honda, the best preserved road in Italica, which still has almost all its Roman paving.

All this has allowed the evening visits, which had already been possible the previous summer in a limited area around the amphitheatre, to be extended in 2010 to include the town's streets and some of its houses, such as the Planetarium House.

Now in 2011, with the first phases of the archaeological investigation completed and with the architectural projects submitted, work was begun on preparing the theatre to be opened to the public and for use as a performance venue. As the dates for the Dance Festival were very close, it was decided to first carry out the parts of the overall project that directly affected the organisation of that event.

Thus, the first phase consisted of the installation of the infrastructure essential for the festival, the protection of the original seating areas, and the layout of the itinerary to allow the public to reach their seats. After the festival, work continued on the theatre to prepare it for inclusion in the archaeological site tour itinerary.

Thanks to this, Italica now has a versatile area that is part of the archaeological site tour, as well as being the venue for the Dance Festival and the European Youth Festival of Greek and Roman Theatre.

DISSEMINATION

The final link in the heritage management chain is the dissemination of the results of the actions taken. To this end, Italica has organised and promoted various actions. One example is the "Italica, Hill of the Gods" exhibition, which was open until November 2010 and allowed the sculptural finds we have already mentioned to be exhibited in the place they originated. The exhibition was held in the Santiponce Town Council Marmolejo Museum, which by chance is just a few metres from the site of the finds.

In addition, the site continued with its activities that are basically designed to introduce families to Italica in an entertaining but rigorous fashion. "*Italica On Stage*", "*The Sensations of Italica*" and the evening activity "*More Views of Italica*" (a stroll through the ruins with recitals of some of the classical texts of the period that explain some of the illuminated buildings) contributed to raising awareness of the archaeological site among the general public. The first two activities, which have been popular for many years, continue to be fully subscribed. "*Italica On Stage*" shows the theatre with specially adapted plays for children and adults and "*The Sensations of Italica*" uses sensations to explain life in Roman times.

Finally, we have to highlight the fact that in May 2011 the central room of the headquarters and administration building was opened for public use. Previously housing a library, it is now a small reception area where information is offered to visitors. Half the room is used to project an audiovisual showing a virtual reconstruction of Italica in the second century AD, while the other half has large panels explaining the processes of abandonment, loss, plundering and recuperation of Italica.

Endnotes

[1] Rocío Izquierdo de Montes, Álvaro Jiménez Sancho, Marta Pérez Falcón, Francisco Pinto Puerto, Francisco Reina Fernández-Trujillo, Juan Antonio Fernández Naranjo, Alfonso Jiménez Martín, Juan Bosco Martínez Mora, Carmen Olivar O´Neill, Fernando González de la Higuera Pecero, Daniel Grau San Andrés, Eduardo Martínez Moya, Esther López Martín, Juan Vicente Caballero Sánchez, Miguel Ángel Troitiño Vinuesa, Renée Sivan.

[2] *Plan Director del Conjunto Arqueológico de Itálica. Documento de avance.* Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, ISBN: 978-84-9959-072-1.

[3] Participants in the project: Germán Arroyo Moreno, Pedro Cano Olivares, Elena Correa Gómez, Julia Patricia Herce Fimia, Rocío Izquierdo de Montes, Alvaro Jiménez Sancho, Francisco Antonio Lamolda Álvarez, Alejandro José León Salas, José Ramón López Rodríguez, Roberto Lozano Suárez, Maria Victoria Luzón García, Domingo Martín Perandres, Juan Bosco Martínez Mora, Marta Pérez Falcón, Sandra Inmaculada Rodríguez de Guzmán Sánchez, Francisco Joaquín Rodríguez Prados, Celia Romo Peña, Ramón Francisco Rubio Domene.

List of figures:

1- Advance Document of the Italica Archaeological Site Master Plan.
2- Aerial view of the theatre and the excavation on San Antonio hill.
3- Excavation of a section of the wall near the theatre.
4- Head of a diademed goddess found during the excavation of the theatre lookout point.
5- Screen capture of a 3D model. Excellence project "Information System for Processing Historical Heritage". University of Granada Virtual Reality Laboratory.
6- The Roman theatre of Itálica during restoration.
7- Restoration of The Roman Theatre of Italica.
8- Archaeological site interpretation room, opened in 2011.
9- Archaeological site activities: "Italica on Stage"

REPORT ON THE CUSTODY OF THE *BAELO CLAUDIA* ARCHAEOLOGICAL SITE

The last few years have seen positive developments in the facets involved in the custody of the archaeological heritage of Baelo Claudia. The research carried out has been reinforced by both conservation support interventions and the so-called General Research Projects and there has been a notable increase in conservation in the area of application. The site's physical protection is being augmented with the incorporation of new fencing in the Archaeological Zone (100 ha), which is the property of the Junta de Andalucía. At the same time a new proposal has been drawn up to adapt the current legal protective framework to that set out in the Historical Heritage of Andalusia Act of 2007. Finally, dissemination has perhaps been the most active field in recent years, with the incorporation of an extensive programme of both general dissemination, including diverse activities (workshops, guided tours, dramatised tours, theatre and music festivals, event commemorations, etc.) and, in the scientific field, the organisation of or participation in conferences, congresses and lecture seasons. This entire process of change has been materialised in the document entitled "Advance of the First Master Plan for the Archaeological Site of Baelo Claudia", which was drawn up in 2010.

In this report we highlight three aspects of this extensive programme for the custody of the Baelo Claudia Asset of Cultural Interest.

COMPREHENSIVE INTERVENTION ON THE EASTERN WALL OF THE BAELO CLAUDIA ARCHAEOLOGICAL SITE (TARIFA, CÁDIZ). FROM RESEARCH TO CONSERVATION

With the new itinerary for visitors introduced at Baelo Claudia following the opening of the new headquarters-museum in December 2007, the first archaeological element that stands out is the eastern stretch of the wall between two of its gates: that of the theatre *decumanus* and that located in the south-eastern sector, also referred to by some researchers as the "Carteia Gate". Previously in this area only a few

archaeological surveys and superficial preventative consolidation work had been carried out. The latter consisted of fixing the stonework with lime mortar in those places where there was a risk of collapse. The preserved height of the wall is a little over one metre and the area was covered by abundant natural grassland vegetation that hid a large part of the remaining structures. A comprehensive project was needed to highlight the value of this archaeological area, which has gained in importance with the opening of the institutional headquarters.

Since 2006 a series of test pits has been dug in this section with the aim of learning about the building, use, infill and abandonment processes, as well as the construction techniques used and the preserved heights. At the same time, the area was cleared of vegetation. Using the results of these studies, a comprehensive action programme was drawn up; it consisted of open-area excavations and the consolidation and evaluation of those in which we are currently still immersed.

The aim of this project, which is supervised from the conservation point of view by the architect Francisco Reina Fernández Trujillo, is to bring to light the eastern stretch of the wall of the Hispano-Roman town of Baelo Claudia, thus returning it to its original scale and identifying its different constructive periods. It is also planned to restore the original entrance to the town through one of its main gates and to re-order the immediate surroundings (the visitors' itinerary, imperial and late-Roman necropolis, and car park and beach area). The ultimate objective is to facilitate the understanding of the existing remains and their relationship with the full defensive system, as well as with their immediate surroundings (the aqueduct and necropolis).

One of the aspects envisaged in the project is the consolidation of the banks and profiles resulting from the archaeological excavations. Different containment proposals were tried out using wire netting, sloping and stepped profiles. However, the clayey nature of the subsoil caused these attempts to fail and therefore, together with the management of the archaeological site, it was decided to build brick walls covered with ochre-coloured lime mortar that would give a neutral image and allow the archaeological structures to stand out. At the same time this gave an organised and well-kept appearance to the area with the added advantage that it is low-maintenance. These tests have allowed intervention criteria to be established for the consolidation of banks and profiles in the whole of the excavated sector of the Hispano-Roman town, which we are gradually but consistently applying to the rest of the site.

INTERNATIONAL COURSES IN CLASSICAL ARCHAEOLOGY IN BAELO CLAUDIA

Since the year 2000 the archaeological site has hosted the "International Course in Classical Archaeology in Baelo Claudia", organised by the Ministry of Culture and the University of Cádiz. The basic aim of this course is to provide archaeological practice for Spanish and foreign university students, in which they are able to undertake various archaeological tasks (fieldwork, archaeological drawing, topography, the study of material culture finds, etc.). The programme also includes complementary activities including a season of lectures given by researchers of recognised prestige and tours of archaeological sites and other places of historical and artistic interest for the comprehensive education of the students. The objective of this course is to complete the theoretical-practical training of university students taking History and Humanities degrees at the University of Cádiz, as well as related degrees at other Andalusian, Spanish and foreign universities. Special emphasis is placed on the methodology of archaeological research, as well as on educating the students about the historical heritage of Andalusia.

The very nature of Baelo Claudia makes it the most appropriate place to link the educational and research activities of the University of Cádiz Archaeology Department to the custody of this archaeological site under the auspices of the Ministry of Culture of the Junta de Andalucía. Firstly because of its geographical proximity, and secondly as it is one of the best known Hispano-Roman towns in national and international scientific circles. It is also an archaeological site with the infrastructure needed to successfully meet the proposed objectives.

The area of the site where the activities have been carried out over the first ten years of the course (until 2010) is the fish salting factory located in the southern sector of the town, just a few metres from the present-day coastline. The reason for this is that Baelo Claudia is the most important known reference in Hispania for the production and trade of salted fish and fish sauces, with *garum* being one of the best known of the latter. Baelo's fish salting factory is the best documented example in the western Mediterranean, both in its area and the size of its structures. This was without a doubt the reason for the great appeal of the proposed activity and the pole of attraction for Spanish and international university students. These ten years have borne their fruit, both in the educational and scientific fields, as today we have extensive information on this industry in Baelo, which was published by the Ministry of Culture and the University of Cádiz in 2007 and in a report on the state of the investigations and the new results obtained during the first five years of the courses. A second report is currently being written that will complete our view of the sauces and salted fish in accordance with the work carried out in the courses between 2005 and 2009.

After the first ten years of the course (2000-2009) and having completed the objectives in the fish salting factory, the educational activity during the 2010 course moved to the south-eastern wall, in the area of the so-called Carteia Gate, in keeping with the conservation requirements set out in the Archaeological Site Master Plan. These excavations are included in a General Research Project entitled "*Topography and Town Planning in Baelo Claudia. Clarification of the Wall and the Road Network*" (2010-2015) under the supervision of Professor Alicia Arévalo. Another General Research Project is being carried out alternately with the previous one. Under the supervision of Professor Darío Bernal, it is entitled "*The Maritime Economy and Halieutic Activities in Baelo Claudia. Functional Attribution Problems in the Southern Quarter*" (2010-2015). It began in 2011 with an extramural excavation on the south-western corner of Baelo Claudia, where there are some walls that may have been part of a lighthouse or a tower for sighting tuna.

THE BAELO CLAUDIA ARCHAEOLOGICAL SITE LIBRARY AND DOCUMENTATION CENTRE

The Baelo Claudia specialist library is housed in the same building as the archaeological site's Monographic Museum. It contains an extensive collection of books on the classical world and a diverse documental archive on the processes of scientific custody and

management undertaken by the institution, especially since 1989 when the Baelo Claudia Archaeological Site was established as an administrative unit under the Provincial Delegation of Culture in Cádiz.

The subject matter of the library's collection is focuses mainly on Roman archaeology and archaeological theory, which includes such subjects as classical architecture, Roman engineering, the Roman economy, daily life and society in Rome, classical religion, the history of Rome, Latin epigraphy, numismatics, and Roman archaeological sites in various parts of Europe and North Africa. In addition to these collections, the library has a large number of monographs on other periods, including prehistory, protohistory and the Middle Ages.

It also offers documentation from institutional journals published by the Ministry of Culture and other national publications, particularly journals and monographs exclusively devoted to the Hispano-Roman town of Baelo Claudia, such as the *Melanges* series published by the Casa de Velázquez.

The facility offers spacious areas for reading and copying and there is bibliographic information and documentation service, as well as an inter-library lending service. The catalogue is available for consultation on the recently created IDEA (Información y Documentación Especializada de Andalucía) network of specialist libraries at www.juntadeandalucia.es/cultura/idea/opacidea

In terms of the library's collections, during 2010 it received a total of 1,391 items through donations, almost all related to its specialities: archaeology, ancient history, epigraphy, and numismatics. The donation came from the Tomás Navarro Tomás library of the Centre of Human and Social Sciences, part of the library network and the Spanish National Research Council Documentation Centre.

Although the majority of the donation consists of very general and relatively modern works relevant to current research, there are some items whose value lies in the fact that they are classics of twentieth-century research. These include such books as the manual *Iberische Landeskunde* by Antonio Tovar from the 1970s and 80s or the monograph *"Cádiz, primeros pobladores: hallazgos arqueológicos"* by Pelayo Quintero Atauri, published in Cádiz in 1917.

With this donation, the library's collection has increased considerably, taking the first steps towards becoming a reference among those centres specialising in archaeology, as well as being able to give a more comprehensive and effective service to its users.

List of figures:

1- Extramural test pit on the eastern wall in 2007.
2- Intramural excavation on the south-eastern wall of Baelo Claudia in 2010.
3- South-eastern wall of Baelo Claudia. Inside the wall. How it looked after the consolidation of the profiles and archaeological structures.
4- International Courses in Classical Archaeology in Baelo Claudia. Excavations in the industrial quarter.
5- Poster for the 12th International Course in Classical Archaeology in Baelo Claudia in 2011.
6- Baelo Claudia Archaeological Site library. Partial view.
7- Some of the manuals donated in 2010.

REPORT ON THE CARMONA ARCHAEOLOGICAL SITE

The Carmona Archaeological Site is responsible for the management of the Roman necropolis and amphitheatre, sites included in the Asset of Cultural Interest declaration contained in Decree 55 of 18 February 2003.

The Carmona Archaeological Site (hereinafter the CAC) currently carries out this task through the application of a policy of efficiency in the handling of resources, as required by the current economic situation, so that they do not hinder the execution of the assigned tasks.

ACTION PROGRAMME

Research. Knowledge as an evaluation mechanism

Considered to be essential among the CAC's priorities is the augmentation of the heritage value of the vestiges in its custody by increasing the scientific knowledge obtained from their study and analysis. To this end, several lines of research have been designed and implemented in order to obtain detailed documentation on the two sectors that make up the archaeological site.

On the one hand, an ambitious project for the 3D digitalisation of all the funerary structures of the necropolis using a laser scanner has recently been completed.

This makes our institution the only archaeological site in Spain with a three-dimensional cartography of all its heritage assets, a total of 235 structures, ranging from the *ustrina* to the most emblematic tombs and monuments such as the Tomb of Servilia and the Tomb of the Elephant. All this is available to the public through the Junta de Andalucía Museums website.

Likewise, the CAC team, in collaboration with the Master's Degree in Archaeology of the University of Seville Department of Prehistory and Archaeology, has carried out an archaeological excavation campaign on the plot of land occupied by the amphitheatre. Its aim was to clarify key questions about the building's architectural design, stage equipment, dating, and the evolution of its construction (Fig. 1).

Conservation. The *Guirnaldas Project*

On 23 March the Ministry of Culture inaugurated a new exhibition area in the sector of the Tomb of Las Guirnaldas (Fig. 2). The remodelling and enhancement of this section of the necropolis formed part of a comprehensive multidisciplinary project aimed at analysing the state of conservation and deterioration of the tombs in the CAC, as well as establishing preventative conservation measures for them.

This pilot experience originates from a cooperation agreement signed between the Spanish National Research Council (CSIC) and the Ministry of Culture to undertake a research project in the CAC with the objective of carrying out an in-depth analysis of the factors causing degradation to the tombs and above all to undertake a practical intervention in terms of conservation. Four fundamental research aspects were specified for this purpose:

A. A geomorphological/geological study of the archaeological site as a whole; the runoff and alterations caused by anthropic actions. 3D modelling of the orography of the CAC surface area to establish the locations of slopes and areas of insolation.

B. A study of the environmental conditions: temperature, humidity, CO2 and external climatic conditions.

C. A petrophysical characterisation of all the materials that make up the tombs.

D. A structuring of the data obtained in a comprehensive model to allow the design and application of corrective

measures for each material, tomb or sector of the archaeological site.

Following the implementation of the agreement with the CSIC, various interventions were initiated in the light of the first results obtained. Basically, the only premise that appeared to be certain and decisive was dealt with: that rainwater was the main cause of the disintegration of the stone with which the funerary structures were built.

After an optimum period of measurements, it was considered opportune to radically change the conditions of a group of tombs, with the idea of evaluating the response of the variables analysed in this change. The sector of the Tomb of Las Guirnaldas was considered the most appropriate place.

The intervention was divided into several phases:

1. *Elimination of the elements involved in causing the high rate of deterioration*.
   For this, the fill parterres accumulated during Bonsor and Fernández López's nineteenth-century excavation were removed. The tombs of Las Guirnaldas and Cuatro Departamentos were practically surrounded by this type of flower bed, which were presumably the reason for the large amount of water seeping into the rock substratum, in view of the ability of that mass of soil to retain humidity (Fig. 3).

2. *Consolidation of the rock and execution of consolidation tasks on the Roman wall coverings*.
   Basically, by improving the rock surface cropping out below the parterres. The upper surface of the rock on which the soil from the excavation was deposited had disintegrated due to the mechanical action of the friction of this mass of soil. As foreseen in the CSIC report, it was necessary to apply a treatment to prevent its mechanical erosion. For this experience a mixture of *albero* (a yellowish sedimentary rock) and lime was tested in such as way as to allow the evaporation of the underlying rock while improving superficial waterproofing, making it possible for the rainwater to run off the surface. The elevations were arranged in artificial slopes fixed with metal bars to direct the runoff towards the main path running down to the Tomb of Servilia, which has a cement surface and various drains.

   Consolidation work was also carried out on the tomb wall paintings.

3. *Installation of a roof and boardwalks for visitors*.
   The roof is designed to prevent rainwater from falling directly into the tombs and to allow their ventilation. The aim of the walkway is to avoid the direct impact of visitors on the tombs (Fig. 4).

4. *Installation of new informative panels*.
   A series of informative panels has been installed to offer information about the tombs in the sector. 3D videos (with glasses) from the already completed scans will also be shown (Fig. 5). The design of the static informative materials and multimedia provide the visitor with a virtual view of the physical entity of the funerary structures and their original state based on three-dimensional reconstructions.

Disseminate. Instil values. Promote research

In view of its importance to the institution's basic dissemination mission set out in its founding decree, the CAC places particular emphasis on its annual activity programme.

Although due to its public nature, the CAC's goal is to reach as many population segments as possible, in order to optimise the available resources a strategic plan of the market has been designed to define, among other questions, the institution's target audiences, so that a programme can be drawn up.

Particular emphasis has been placed on activities designed for children and young people, including workshops and encounters with reading (Fig. 6). We understand that young people's education in the process of appreciating the past and its preserved vestiges, as well as their personal formation through a knowledge of the evolution of human behaviour throughout history, constitute the cognitive and conceptual support for their comprehensive education, as well as for the generation of an awareness of the values that will facilitate the future conservation of these vestiges. To these we have to add the CAC's traditional activities, such as guided tours and the "Come and We'll Explain It To You" season organised by the archaeological site's specialist staff, as well as new activities such as the First "Views of the Past in the Necropolis of Carmona" Photographic Competition (Fig. 7) and the "History of Women in Ancient Rome" Workshop (in collaboration with the Centre of Teaching Staff of Alcalá de Guadaira).

Likewise, the availability to the public of the Archaeological Site Information System (SICAC), part of the Junta de Andalucía Museums website, makes the CAC the only cultural centre with an open online application containing all the planimetric information in 3D of its structures (Fig. 8). It is a definitive commitment aimed at improving knowledge of the CAC archaeological heritage and is divided into a series of consultation levels in order to serve both as an initial approach to the archaeological site for the general public and as a study, analysis and learning tool for researchers specialising in the Roman funerary world.

List of figures:

1- Archaeological excavation of the imprints left by the stage mechanisms in the amphitheatre arena.
2- The CAC director shows the work of the Guirnaldas Project to the Minister of Culture during its inauguration.
3- The Las Guirnaldas sector walkway area.
4- Removing the parterres created during Fernández López and Bonsor's excavations.
5- Information panel in the Las Guirnaldas sector.
6- Poster announcing the 1st Photography Competition.
7- Screenshots from the Carmona Archaeological Site Information System which is accessible through the Museums Portal on the Junta de Andalucía website.

THE TWENTY-FIRST CENTURY IN CÁSTULO

Decree 261 of 26 July 2011 (published in Junta de Andalucía Official Bulletin No. 155 on 9 August, pp. 67-70) established the *Conjunto Arqueológico de Cástulo* (Cástulo Archaeological Site) in Linares in the province of Jaén. Thanks to this new administrative statute, over time the physical situation of the site will be transformed and a new plan in the stratigraphy of the archaeological zone, identified at the beginning of the twenty-first century, will be recognised. Under the decree Cástulo became the sixth archaeological site in Andalusia and as such it forms part of those institutions specially created by the regional government to administer archaeological heritage.

THE JUSTIFICATION FOR THE ESTABLISHMENT OF THE ARCHAEOLOGICAL SITE

The heritage value aspects of the Cástulo archaeological zone that justified the

creation of the Archaeological Site include the depth and representativeness of the temporal sequence, the material integrity of its central nucleus –the walled town– and, to a large extent, the immediate territory; the extent and centrality of the publicly-owned property; the long tradition of scientific and cultural use of the ruins, and their modernisation in recent decades in conjunction with the Linares Archaeological Museum, which is devoted solely to Cástulo; and, as an important singularity, the fact that the archaeological zone coincides with an exceptionally well preserved environmental enclave that has barely been touched by the development and transformation undergone by the territorial fabric in recent years.

PRIOR ACTIONS

The Linares Archaeological Museum, which is dedicated exclusively to Cástulo and became part of the new Archaeological Site under Decree 261/2011, was opened by Linares Town Council in 1956 and given official approval in a Ministerial Order of 11 February 1957. It was recognised as a *National Historic Monument* in a Decree of 1 March 1962. A Decree of 21 March 1972 recognised state ownership of the museum, which then became part of the National Museum Trust.

Also in 1972, the Ministry of Education and Science expropriated sixty-nine hectares of rural land in the area known as Dehesa de Cazlona, including the whole of the walled area of the ancient town of Cástulo. Decree 103 of 15 May 1985 issued by the Governing Council of the Junta de Andalucía declared the archaeological site of Cástulo in Linares (Jaén) a *Historical-Artistic and Archaeological Monument* of national interest. It became an *Asset of Cultural Interest* when the Spanish Historical Heritage Act 16 of 1985 came into force.

DELIMITATION OF THE CÁSTULO ARCHAEOLOGICAL ZONE

The resolution issued on 20 April 2011 by the Directorate General of Cultural Assets began the procedure for the inclusion of the site in the General Catalogue of Andalusian Historical Heritage, as well as the delimitation of the archaeological site of Cástulo in the municipal areas of Linares, Lupión and Torreblascopedro as an asset of cultural interest in the archaeological zone category.

The archaeological interest has been confirmed of a large area of land, more than 3,000 hectares including, naturally, the 49 hectares estimated to be covered by the walled town. It incorporates publicly and privately owned land and a wide diversity of topographical and environmental conditions and recognises the predominant archaeological interest of a portion of the territory that we perceive as a single topographic and landscape unit from the site of Cástulo.

It has been shown that a large number of roads converged on the *oppidum* of Cástulo. They connected the urban centre to its territory, the ancient Iberian Oretania which stretched along the upper valley of the Guadalimar to the eastern Sierra Morena Mountains, and, further away, to the lower Guadalquivir, the Spanish Meseta, the Levant coast and the southeast of the Iberian Peninsula. Over the centuries, what is now the Cástulo archaeological zone became the central point in a complex road network that connected the head of the Guadalquivir to its neighbouring territories.

In addition to being the terminal vertex of a major road network for the town of Cástulo itself, the delimited archaeological zone provided building, water and, naturally, agricultural resources. The different modes taken on by this extra-urban production over time gave rise to a considerable dispersion of archaeological vestiges, which only make sense when taken together with the central presence of the walled town.

Likewise, in the delimited zone we find a wide range of singular sites related to ceremonial, funerary or religious activities. These vestiges –the tumulus of Los Higuerones, the hypogeum of Cerrillo de Los Gordos, the shrine of La Muela and the necropolis of Puerta Norte, among many other sites– stand out for their particular historical and formal diversity and their widespread dispersion throughout the protected area.

Finally, a diffuse presence of ruins from Cástulo has been detected in the present-day rural landscape of the entire delimited area. On a few occasions this is due to the reuse of ancient buildings and structures, although it is more common to find building material from the Dehesa de Cazlona reused in the different habitation centres of the modern and contemporary periods.

These circumstances have led to the need to delimit an extensive area of the Cástulo archaeological zone. It is hoped that this will limit the uses of the land to those compatible with the preservation of the archaeological stratigraphy and provide the most suitable legal protection to allow the research and public presentation of the heritage elements that make up the Cástulo archaeological zone, an area characterised by the complexity of its historical sequence and, therefore, by an extraordinary material and formal variety.

CÁSTULO IN MOVEMENT

The first phase of the so-called *Forvm MMX* project is currently being carried out. With the support of Linares Town Council, this project was drawn up by the Andalusian Centre for Iberian Archaeology in 2010 and is financed by the Junta de Andalucía Ministry of the Economy, Innovation and Science. An initial archaeological activity is currently being finalised. This is aimed at the *localisation and initial characterisation* of the forum of the Roman town of Cástulo and will continue next year with the open-area excavation of different spaces; these will then be included in the Cástulo archaeological zone general research project, which we have initially named *Twenty-First Century in Cástulo*.

THE *FORVM MMX* PROJECT

This project has been drawn up from the area of the Humanities and has brought together the interests of the team in historical investigation, which is the focus of attention of archaeology, with its professional dedication to the assets of historical heritage from the perspective of different disciplines: the fine arts, museumology, public administration, architecture and history, among others. In addition, taking into account that the archaeological object also has a social and symbolic dimension that is always constituted materially, the team also includes researchers from the physical and biological sciences. Likewise, as the documentation is expected to be particularly complex, the project takes advantage of the latest IT resources, implementing its own computer application to gather and process data from both the excavations and the museum. It is known as the *Archaeological Representation for Cultural Heritage*, abbreviated to *Arch System*.

The project recognises various problems in the area of archaeological heritage and it is aimed to resolve them in the case of

the Cástulo archaeological zone. The first problem is the absence, or at least deficiency, of appropriation by the general public of archaeological heritage. The second lies in the pre-technological working methods of archaeological research. The third is strictly theoretical: to rebuild the specific configuration of the public areas of the Roman town, dissecting their historical dimension in order to understand the evolution of a specific model of citizenry in antiquity.

THE *TWENTY-FIRST CENTURY IN CÁSTULO* PROJECT

This general learning project is aimed at establishing the bases for the development of the Cástulo Archaeological Site in the areas of research, conservation and public dissemination. It covers both the archaeological zone and the monographic museum. Once this foundational stage of the Cástulo Archaeological Site has been completed in approximately 2016, we will be able to reformulate the strategic planning of the institution.

List of figures:

1- Delimitation of the Cástulo Archaeological Zone.
2- Consolidation of a stuccoed wall.
3- Cástulo Monographic Museum: theatrical games 2009.
4- Cástulo Monographic Museum (Linares, Jaén).
5- Mosaic in a monumental building
6- Forum MMX Project, geophysical surveying
7- The Forum MMX Project team 29.09.11.
8- Perfume burner from Los Higuerones, Cástulo Monographic Museum.





Itálica (Santiponce, Sevilla). Vista aérea del teatro.

AVANCE02





Centenario de la Declaración de Itálica como Monumento Nacional (1912-2012).
100 años de tutela arqueológica en Itálica

La real orden de 18 de diciembre de 1912 declaraba las "Ruinas de Itálica" Monumento Nacional, quedando desde entonces oficialmente bajo la protección del Estado. Para sumarse a esta importante conmemoración la Revista *Itálica* dedicará su número 02, de forma exclusiva, a analizar la arqueología del yacimiento así como diversos aspectos de esa historia de la tutela del yacimiento de cien años y de sus precedentes. El Dossier del siguiente número, bajo el título "100 años de tutela arqueológica en Itálica", se centrará en valorar esta trayectoria histórica en diversos campos de estudio del patrimonio arqueológico, mientras que los Estudios se dedicarán también a la presentación de novedades asimismo ligadas a la investigación del yacimiento y de la gestión del actual Conjunto Arqueológico de Itálica. Con ello se pretende no sólo destacar ese centenario que se conmemora en el año 2012, sino además valorar la importancia histórica que Itálica ha tenido y tiene en el desarrollo de la arqueología clásica de Andalucía y España.

Centenary of the Declaration of Italica as a National Monument (1912-2012).
100 years of archaeological guardianship in Itálica

By Royal Order of 18 December 1912 the "Ruins of Italica" were declared a National Monument, thus giving it official state protection. To commemorate this important event, the journal *Itálica* will devote its second edition exclusively to analysing the archaeology of the site and to diverse aspects of the history of its guardianship over the past century and the preceding years. The Dossier section of the next edition will be entitled "100 Years of Archaeological Guardianship in Italica" and will focus on evaluating this historical trajectory in various fields of archaeological heritage study. The Studies section will be devoted to presenting the latest information on research into the remains and the management of what is today the Italica Archaeological Site. The aim is not only to highlight the centenary being celebrated in 2012, but also to evaluate the historical importance, both past and present, of Italica in the development of classical archaeology in Andalusia and Spain.

ITÁLICA

CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE ITÁLICA

01

AÑO 2011
ISSN 2174-8667

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA CLÁSICA DE ANDALUCÍA · JOURNAL OF ANDALUSIAN CLASSICAL ARCHAEOLOGY

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE CULTURA