

SPAL MONOGRAFÍAS ARQUEOLOGÍA
XXVII

MARMORA BAETICAE

Usos de materiales pétreos en la Bética romana
Estudios arqueológicos y análisis arqueométricos



JOSÉ BELTRÁN FORTES
MARÍA LUISA LOZA AZUAGA
ESTHER ONTIVEROS ORTEGA
(COORDINADORES)

Editorial Universidad de Sevilla

MARMORA BAETICAE

COLECCIÓN SPAL MONOGRAFÍAS ARQUEOLOGÍA

DIRECTOR DE LA COLECCIÓN

Ferrer Albelda, Eduardo

CONSEJO EDITORIAL

Ferrer Albelda, Eduardo. Universidad de Sevilla
Álvarez Martí-Aguilar, Manuel. Universidad de Málaga
Álvarez-Ossorio Rivas, Alfonso. Universidad de Sevilla
Belén Deamos, María. Universidad de Sevilla
Beltrán Fortes, José. Universidad de Sevilla
Cardete del Olmo, M^a Cruz. Universidad Complutense de Madrid
Garriguet Mata, José Antonio. Universidad de Córdoba
Gavilán Ceballos, Beatriz. Universidad de Huelva
Montero Herrero, Santiago C. Universidad Complutense de Madrid
Pereira Delgado, Álvaro. Universidad de Sevilla
Tortosa Rocamora, Trinidad. Instituto de Arqueología de Mérida, CSIC

COMITÉ CIENTÍFICO

Arruda, Ana Margarida. Universidade de Lisboa
Bonnet, Corinne. Universidad de Toulouse
Celestino Pérez, Sebastián. Instituto de Arqueología de Mérida, CSIC
Chapa Brunet, Teresa. Universidad Complutense de Madrid
Díez de Velasco Abellán, Francisco. Universidad de la Laguna
Domínguez Monedero, Adolfo J. Universidad Autónoma de Madrid
Garbati, Giuseppe. CNR, Italia
Marco Simón, Francisco. Universidad de Zaragoza
Mora Rodríguez, Gloria. Universidad Autónoma de Madrid
Oria Segura, Mercedes. Universidad de Sevilla
Vaquerizo Gil, Desiderio. Universidad de Córdoba

MARMORA BAETICAE

Usos de materiales pétreos en la Bética romana
Estudios arqueológicos y análisis arqueométricos

JOSÉ BELTRÁN FORTES
MARÍA LUISA LOZA AZUAGA
ESTHER ONTIVEROS ORTEGA
(COORDINADORES)



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
 **u eus**
Editorial Universidad de Sevilla

SEVILLA 2018

Colección: Spal Monografías Arqueología
Núm.: XXVII

COMITÉ EDITORIAL:

José Beltrán Fortes
(Director de la Editorial Universidad de Sevilla)

Araceli López Serena
(Subdirectora)

Concepción Barrero Rodríguez
Rafael Fernández Chacón
María Gracia García Martín
Ana Ilundáin Larrañeta
María del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado
Manuel Padilla Cruz
Marta Palenque Sánchez
María Eugenia Petit-Breuilh Sepúlveda
José-Leonardo Ruiz Sánchez
Antonio Tejedor Cabrera

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de la Editorial Universidad de Sevilla.

Esta edición se ha hecho con la colaboración del "Proyecto Marmora. Innovaciones en el estudio arqueológico y arqueométrico del uso de los marmora en la Baetica: Arquitectura, Escultura, Epigrafía (ref. HAR2013-42078-P)", aprobado y subvencionado dentro del Plan Estatal 2013-2016 Excelencia-Proyectos I+D, del Ministerio de Economía y Competitividad de España, con ayuda de Fondos Feder.



Motivo de la cubierta: Esculturilla de Diana de la *villa* de Caserío Silverio (Antequera).
Contracubierta: 4 muestras de microfotografías de láminas delgadas y detalle de *marmor numidicum*.
Fondo de cubierta y contracubierta: *Opus sectile* de La Encarnación (Sevilla).

© Editorial Universidad de Sevilla 2018
c/ Porvenir, 27 - 41013 Sevilla.
Tlfs.: 954 487 447; 954 487 451; Fax: 954 487 443
Correo electrónico: eus4@us.es
Web: <<http://www.editorial.us.es>>

© JOSÉ BELTRÁN FORTES, MARÍA LUISA LOZA AZUAGA
Y ESTHER ONTIVEROS ORTEGA (coords.) 2018

© De los textos, los autores 2018

Impreso en España-Printed in Spain
Impreso en papel ecológico

ISBN: 978-84-472-2805-8

Depósito Legal: SE 2135-2018

Maquetación e impresión: Pinelo. artes gráficas.

Índice

INTRODUCCIÓN	
Los coordinadores.....	9
ESTUDIOS.....	15
<i>Marmora de procedencia hispana en Baelo Claudia (Bolonia, Tarifa, Cádiz)</i>	
José Beltrán, Esther Ontiveros, María Luisa Loza, Oliva Rodríguez y Ruth Taylor.....	17
<i>Marmora en la ciudad de Carissa Aurelia (Espera-Bornos, Cádiz). Análisis de los materiales pétreos recogidos en las prospecciones arqueológicas intensivas de 2009 y 2010</i>	
Ruth Taylor y José Beltrán.....	39
<i>Marmora de Cartima (Cártama, Málaga)</i>	
José Beltrán, María Luisa Loza, Francisco Melero y Esther Ontiveros.....	75
Mármoles en el extremo SE de la <i>Baetica</i>, en el territorio actual de Huelva	
José Beltrán, María Luisa Loza, Esther Ontiveros, Juan Aurelio Pérez, Oliva Rodríguez y Ruth Taylor.....	113
El uso de los travertinos calcíticos en las <i>provinciae Tarraconensis</i> y <i>Baetica</i>.	
Una aproximación general	
María Luisa Loza y José Beltrán.....	137
 Apéndice. Caracterización arqueométrica de los travertinos calcíticos de Mijas (Málaga)	
Esther Ontiveros.....	150
El uso del mármol de Almadén de la Plata (Sevilla) en los programas arquitectónicos y decorativos de los espacios públicos de <i>colonia Augusta Firma - Astigi</i> (Écija, Sevilla)	
Oliva Rodríguez, Ruth Taylor, José Beltrán, Sergio García-Dils, Esther Ontiveros y Salvador Ordóñez.....	157
Placa marmórea de Écija con inscripción de una <i>votorum nuncupatio</i>. Análisis arqueométrico	
Salvador Ordóñez, Ruth Taylor, Oliva Rodríguez, Esther Ontiveros, Sergio García-Dils, José Beltrán y José Carlos Saquete.....	181
El <i>opus sectile</i> de la <i>curia</i> de la antigua <i>Ilipa</i> (Alcalá del Río, Sevilla). Reflexiones en torno al empleo de materiales lapídeos en arquitectura pública en la Bética romana	
Oliva Rodríguez, Irene Mañas y Esther Ontiveros.....	189
<i>Marmora en los pavimentos en <i>opus sectile</i> de <i>Italica</i> e <i>Hispalis</i></i>	
Daniel Becerra y Sebastián Vargas.....	203
La techumbre marmórea del <i>Traianeum</i> de <i>Italica</i>	
Sebastián Vargas.....	215

La <i>villa</i> romana de Caserío Silverio, de Antequera (Málaga). Estudio de las esculturas	
José Beltrán y Pedro Rodríguez-Oliva.....	223
Apéndice. Informe: Análisis de un conjunto de muestras líticas halladas en diversos yacimientos romanos de Andalucía. I: <i>Antikaria</i>, Antequera (Málaga) [ANT]	
Hernando Royo.....	250
Materiales pétreos y policromía en la estatuaria de una <i>colonia</i> de la provincia Baetica: <i>Colonia Augusta Firma Astigi</i> (Écija, Sevilla)	
María José Merchán.....	259
Análisis de la policromía de un togado romano de Osuna (Sevilla)	
José Beltrán, María Luisa Loza, Carlos Odriozola, José Manuel Santos y Rafael Beladiez.....	275
RELACIÓN DE AUTORES.....	287

INTRODUCCIÓN

Las rocas ornamentales, denominadas de forma genérica como *marmora*, tuvieron en época romana una importancia transcendental, en especial, a partir de época de Augusto, por el papel que sobre todo jugaron en la monumentalización de los ámbitos urbanos, siguiendo el modelo de la capital del imperio, la *Urbs*. Bajo el término *marmor* se incluía no sólo los mármoles considerados desde un punto de vista geológico y petrográfico actual, sino otros tipos de piedras que tenían un fin asimismo ornamental, incluyendo además de mármoles otros tipos de piedras, como –entre otros– calizas, granitos, alabastros, etc., diferenciados de los *lapides*, o piedras de uso constructivo. En efecto, será a partir del principado de Augusto cuando comience una política edilicia que cambiará la fisonomía de las *urbes* de Italia y, en concreto, de las provincias occidentales, en un fenómeno que se ha denominado como “marmorización”, y que deriva del uso de los *marmora* como nuevo material que va a servir de sustento tanto a la arquitectura como a la escultura y los soportes epigráficos. Es un fenómeno que en las provincias orientales ya se había producido en época griega clásica y helenística, antes de la inclusión de tales territorios bajo el poder de Roma, aunque también en época romana el proceso tuvo en la zona oriental del imperio un importante desarrollo influenciado tanto por la tradición greco-helenística como por los modelos romano-italicos. Así, el “paisaje urbano” de los centros cívicos romanos cambiará con la construcción de nuevos edificios públicos (y privados), como los foros o los edificios de espectáculos, que aparecen recubiertos con una “epidermis” marmórea que cubre las estructuras de *opus caementicium* o de otras técnicas constructivas (para *Hispania*, Nogales y Beltrán, 2008). En algunos casos, esta política edilicia será el paso previo a la recepción de un nuevo estatus privilegiado, de colonia o municipio, de carácter romano o latino, como una especie de cambio material antes del institucional, dotándose aquellos lugares de una infraestructura urbana, inexistente hasta

entonces, o que se moderniza. En otros casos los procesos de monumentalización y marmorización urbanas son fruto de la obtención del nuevo estatuto jurídico privilegiado colonial o municipal. Este fenómeno de verdadera regeneración urbana, que a veces disfruta de beneficios imperiales, será impulsado sobre todo por el evergetismo de las elites locales, que adopta los modelos romano-italicos y que beneficia a sus iguales, a la vez que deja en evidencia su poder político-religioso y socio-económico; se trata de un proceso de promoción política y social que llega a conformar una oligarquía provincial, cuyos elementos destacados se incluyen en los *ordines* ecuestre y senatorial.

Este proceso va a tener como lógica consecuencia el aumento de la demanda de materiales pétreos, según ocurre en *Hispania* hacia el cambio de era y de forma progresiva desde entonces; ello acaece especialmente en las ciudades del litoral mediterráneo de la *provincia Tarraconensis* y, en cuanto a lo que nos interesa ahora, en la *provincia Baetica*. La demanda será satisfecha, por un lado, con la importación de *marmora* extrahispanos, de prestigio, procedentes en muchos casos de canteras imperiales; así ocurre, por ejemplo, con el mármol itálico de *Luni* o el norteafricano *giallo antico*, los granitos y el pórfido egipcios, los mármoles *portasanta*, africano, *pavonazzetto*, *proconeso*, *cipollino*, etc. (Pensabene, 2013), importados en diverso grado de elaboración y que llegarán a la península ibérica por vía marítima. Por otro lado, de forma paralela, se iniciará la explotación de materiales pétreos hispanos, por razones económicas en la mayor parte de los casos, lo que lleva al aprovechamiento de las materias primas locales para reducir los costes; en ello influye asimismo la lejanía a la costa o a vías fluviales importantes, destacando para las tierras béticas el propio río *Baetis* o Guadalquivir, navegable incluso para mercancías pesadas hasta la *colonia Patricia Corduba*, la capital provincial, o el río *Singilis* o Genil, que lo era hasta la

colonia Augusta Firma Astigi, una capital conventual. La mayor distancia a estas rutas marítimas y fluviales dificultaba el abastecimiento de las piedras no locales al incrementar el transporte terrestre el precio final del producto, sobre todo en formatos grandes y pesados o quebradizos, cuando la pieza estaba elaborada (Beltrán, 2012). No obstante, el prestigio del que gozaban algunos tipos de piedras hacía que en ocasiones se sacrificara el beneficio económico y se utilizaran materiales extraídos en canteras lejanas.

En otras ocasiones se buscaba para la explotación local unos materiales pétreos que tuvieran una similitud formal, un aspecto externo que se asimilara, a primera vista, con algunos de aquellos importantes *marmora* foráneos referidos; la investigación ha dado en llamar a aquellos como *marmora* “de sustitución”, pues se usaban en vez de las piedras de importación (para *Hispania*, *vid.*, por ejemplo, Cisneros, 1997). Se trataba en general de piedras coloreadas, cuyo aspecto externo –como se ha dicho– las podía identificar a unos ojos poco duchos con los mármoles imperiales de prestigio. Su empleo a nivel local está muy generalizado, por lo que –asumiendo las justas críticas que se han indicado en casos concretos (Soler, 2004; 2005; 2012)– deben seguir siendo valorados como *marmora* “de sustitución”, sobre todo durante época imperial (Cisneros, 2010). Un claro ejemplo bético lo tenemos en el caso de las calizas oolíticas de nódulos blancos y brecha rojiza, que eran similares y en cierto modo asimilables a algunas variedades pétreas del mármol *pavonazzetto* o de la brecha de Sciros; aquellas calizas se explotaron en época romana en todo el actual Surco Intrabético andaluz, desde la serranía de Ronda hasta las hoyas granadinas, y –aparte de los usos locales– tuvieron una comercialización regional a la zona occidental bética, en el valle del Guadalquivir, donde no habían afloramientos de estos tipos pétreos. Una de esas explotaciones se analiza en el capítulo referido a los *marmora* de *Cartima* (Cártama, Málaga), tratándose de unas calizas con nódulos marmorizados, en conexión con los afloramientos de mármoles de la vertiente norte de la sierra de Mijas. Asimismo, se ponen en funcionamiento desde el principado de Augusto y época julio-claudia canteras de aprovisionamiento de mármoles blancos en la *Baetica*, como es el caso del de las canteras de Almadén de la Plata (Sevilla) –de las que se piensa que fueron de propiedad imperial al menos desde la época de Adriano– (Taylor, 2015), de Mijas (Málaga) (Beltrán y Loza, 2003) o de Alconera (Badajoz). Estos mármoles se usan de manera mayoritaria a nivel regional bético, pero incluso superan los límites provinciales

béticos, documentándose los dos primeros por ejemplo en zonas de la *Tarraconensis* o incluso de la *provincia Mauretania Tingitana*, en el actual Marruecos. Por el contrario, es también frecuente el uso en territorios de la *Baetica* de otros mármoles hispanos no béticos, como los de Macael (Almería) en la parte oriental de la *Baetica* y para la parte occidental los mármoles lusitanos de la zona de Estremoz-Borba-Vilaviçosa y de Trigaches (Taylor *et alii*, 2017).

El estudio arqueológico de las explotaciones pétreas se centra en dos aspectos fundamentales e interrelacionados: por un lado, el análisis de las propias canteras (*metalla*) y sus entornos, identificando lugares y áreas de explotación, técnicas extractivas, vías de salida y transporte del material, estructuras asociadas, inscripciones de las canteras y bloques, etc., que se realiza mediante prospecciones y excavaciones arqueológicas; así como, por otro lado, la caracterización de los litotipos de las canteras, con toma de muestras que sirven para su caracterización y posterior identificación en materiales arqueológicos, con las lógicas conclusiones de orden histórico. En efecto, el conocimiento exacto de la identificación y procedencia de los materiales pétreos, así como de su cronología de uso a partir del estudio de las piezas arqueológicas, aporta datos fundamentales y preciosos para llevar a cabo, por ejemplo, estudios histórico-arqueológicos de talleres (*officinae*), de rutas comerciales y de transporte, o del empleo diversificado de los *marmora* en variados ambientes de uso, desde una perspectiva diacrónica. Por ello, ya desde el Renacimiento se conformaron marmotecas o litotecas, verdaderos “muestrarios” de placas recortadas y pulimentadas, para intentar identificar visualmente los rasgos macroscópicos de los materiales pétreos, pero dada la variabilidad existente ello es complicado tanto en los *marmora* coloreados (De Nucio y Ungaro, 2002), como especialmente en los blancos, por lo que –ya desde el siglo XIX– se recurrieron a análisis arqueométricos, con la intención de dotar a este estudio del material pétreo de una base científico-tecnológica más fiable. Así, podemos mencionar los trabajos de K. R. Lepsius (1890) o de S. Washington (1898), que desarrollaron la aplicación del análisis microscópico este-reoscópico sobre lámina delgada; se trata de una línea que, ya durante la segunda mitad del siglo XX, se ha convertido en un análisis petrográfico fundamental, desarrollado con microscopía óptica para identificar la textura petrográfica de los materiales lapídeos.

Así, la investigación arqueométrica en este campo se plantea a cuatro niveles, con diversas técnicas extraídas

de otras disciplinas, como la Química o la Geología: 1) descripción visual mediante lupa y microscopio estereoscópico; 2) descripción petrográfica sobre lámina delgada mediante microscopía óptica de luz reflejada; microtextural mediante microscopio electrónico de barrido (SEM); y textural de microficies mediante catodoluminiscencia (CL); 3) caracterización mineralógica mediante difracción de rayos-X (XRD); química por fluorescencia de rayos-X (XRF); microsonda de electrones; espectroscopía de energía dispersiva (SEM-EDS); y resonancia paramagnética electrónica o resonancia de espín electrónico (EPR o ESR); 4) caracterización isotópica de isótopos estables de carbono y/u oxígeno; de isótopos estables y radiogénicos de estroncio (Sr) (*cf.*, Beltrán *et alii*, 2011: 52-56).

Esta línea de investigación también ha tenido un importante desarrollo en los últimos años en España y ha contribuido de manera extraordinaria al conocimiento y caracterización de una serie de *marmora* hispanos, llegando a localizarse en muchos casos las fuentes de aprovisionamiento. Fueron pioneros en este campo de trabajo de aplicación arqueométrica el proyecto que el Ministerio de Cultura y la Universidad de Zaragoza desarrollaron en la década de 1980 (cuya síntesis de resultados se puede ver en: Cisneros, 1988), así como los trabajos que, desde esa misma década, se impulsaron desde la Universidad Autónoma de Barcelona en el marco del denominado como LEMLA (Laboratorio para el Estudio de Materiales Lapídeos en la Antigüedad), dirigido por Isabel Rodà y Aureli Álvarez. Aunque el primero tuvo poca continuidad, el segundo se mantuvo durante más tiempo, integrándose luego en la Unidad de Arqueometría del ICAC (Instituto Catalán de Arqueología Clásica), que se mantiene hasta la actualidad. De manera muy significativa, esta institución organizó en Tarragona durante el año 2009, por vez primera en España, el Congreso Internacional del ASMOSIA (Association for the Study of Marbles & Other Stones in Antiquity), en su novena edición, en cuyas actas se recoge un número significativo de trabajos de investigación realizados en España (Gutiérrez *et alii*, 2012).

Aunque se han hecho importantes avances, como supone por ejemplo el catálogo elaborado con motivo de la celebración en Tarragona del congreso referido (Álvarez *et alii*, 2009), no existe en España un inventario completo de los *marmora* explotados en época romana; se trata de un catálogo que cada vez se completa más, porque la investigación continúa en curso, pero que presenta una cierta complejidad, si tenemos

en cuenta el gran número de variedades pétreas utilizadas y el que se identifican paulatinamente nuevas áreas de abastecimiento, sobre todo en el rango de uso local. En otros casos, se identifican materiales que, por el carácter de las piezas en que fueron usados (por ejemplo, que son de gran formato o de uso muy frecuente, pero de concentración local y/o regional), se piensan que son de origen local/regional, pero cuyas canteras antiguas no han sido localizadas. En esos casos el estudio de las piezas arqueológicas puede llevar a conclusiones con respecto a los períodos de explotación y sus usos concretos.

En el marco de la *Baetica*, en los últimos tres lustros, hemos desarrollado diversos proyectos de investigación que nos han servido para profundizar en el estudio de estos temas desde diversas perspectivas, en el marco de varios convenios de colaboración entre la Universidad de Sevilla y el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Dos de ellos se habían encuadrado dentro de los planes nacionales de investigación: en primer lugar, el proyecto denominado “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), aprobado y subvencionado por el Ministerio de Educación y Ciencia y desarrollado entre los años 2005-2008; en segundo lugar, el titulado “*Marmora* de la *Hispania* meridional. Análisis de su explotación, comercio y uso en época romana” (ref. HAR2009-11438), aprobado y subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad entre los años 2010-2012. Posteriormente, pudimos ejecutar entre los años 2014-2015 el proyecto “Análisis arqueológico y caracterización arqueométrica de los mármoles de las canteras romanas del Alentejo (Portugal), de Borba/Estremoz-Villaviçosa y de Beja (Lusitania romana), y su contrastación con los de las canteras de época romana de Almadén de la Plata (Sevilla) y Aroche (Huelva) (Bética romana)” (ref. SGAEX-CR, exp. 14-44103.82A.011), en el marco de las ayudas reguladas por la Consejería de Presidencia (Secretaría General de Ayuda Exterior), de la Junta de Andalucía, en convocatoria de orden de 30 de noviembre de 2011 por la que se aprobaban las bases reguladoras de la concesión de subvenciones, en régimen de concurrencia no competitiva, para el fomento de la cooperación entre la Comunidad Autónoma de Andalucía y las regiones de Algarve y Alentejo; en este caso desarrollamos conjuntamente este proyecto con el Laboratorio HERCULES de la Universidad de Évora. El último proyecto que hemos disfrutado en esta línea ha

sido el “Proyecto *Marmora*. Innovaciones en el estudio arqueológico y arqueométrico del uso de los *marmora* en la *Baetica*: arquitectura, escultura, epigrafía” (ref. HAR2013-42078-P), de nuevo aprobado y subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad entre los años 2014-2017. Todos ellos han estado dirigidos por uno de los coordinadores del libro (J. Beltrán) en colaboración directa con el IAPH con el objetivo de caracterizar e identificar los materiales lapídeos explotados y empleados en la Bética, especialmente mármoles y calizas, desde una base de identificación arqueométrica y geológica.

Este libro es resultado precisamente de diversos estudios realizados en el marco del desarrollo de este último proyecto entre los años –como se ha dicho– de 2014 a 2017. Hemos querido presentar una selección de trabajos, algunos editados ya parcialmente con anterioridad, que han sido actualizados o publicados en español, cuando lo habían sido previamente en inglés durante esos cuatro años –según se indica al inicio de cada uno de los trabajos a los que afecta esa circunstancia–, así como otros trabajos inéditos. El objetivo es organizar en un solo volumen, accesible para el público especializado y en general, esta producción en aras a una mejor difusión de los resultados de este proyecto, para cuya edición se ha contado asimismo con el apoyo económico del proyecto HAR2013-42078-P. Como se advierte desde un primer momento no se trata de un catálogo de canteras o de materiales pétreos explotados de la *Baetica*, sino de diferentes estudios que tienen en común el análisis del uso de los *marmora* en la *Baetica*, siguiendo el objetivo del último proyecto. Son, por tanto, solo aproximaciones parciales, que afectan especialmente al sector occidental y central meridional de la provincia romana, incluyendo las actuales provincias de Huelva, Cádiz, Sevilla y Málaga. Una contribución parcial, pero confiamos que significativa al estudio arqueológico y arqueométrico del uso de los materiales pétreos en la Bética romana.

Así, en los tres primeros capítulos se trata de tres ciudades concretas: *Baelo Claudia* (Bolonía, Cádiz), que fue *municipium* romano promocionado en época del emperador Claudio, aunque es posible que ya fuera *municipium* latino con Augusto, cuando la ciudad se traslada desde un punto alto de la sierra, en la “Silla del Papa”; se trata de un yacimiento de gran importancia patrimonial, excavado por los arqueólogos franceses bajo la dirección de Pierre Paris entre los años 1917-1921 y, posteriormente, desde la década de 1960, por la Casa de Velázquez de Madrid, hasta su constitución como

Conjunto Arqueológico a fines de la década de 1980. En segundo lugar, *Carissa Aurelia* (Espera-Bornos, Cádiz), asimismo un *municipium* seguramente promocionado en época cesariana, que ha tenido importantes intervenciones arqueológicas en el área de las necrópolis urbanas y en el que nosotros mismos hemos desarrollado prospecciones arqueológicas intensivas. Finalmente, *Cartima* (Cártama, Málaga), un *municipium* latino promocionado en este caso en el período flavio, y cuyas excavaciones arqueológicas desarrolladas en los últimos años han puesto a la luz interesantes estructuras en la zona del foro.

El cuarto capítulo trata el uso de los *marmora* en el actual territorio de la provincia de Huelva, diferenciando las tres áreas geográficas, la zona costera o Tierra Llana, el Andévalo, caracterizado por las explotaciones de minerales, de importancia constatada en época romana y con un régimen especial de ocupación del territorio, y finalmente la sierra, donde se situaban canteras de mármoles que abastecieron a las ciudades situadas en este entorno. A continuación, se lleva a cabo en el quinto capítulo un estudio general e introductorio al uso de los travertinos en época romana, en territorios de la Tarraconense y de la Bética, planteando algunas de las líneas de investigación que deberán desarrollarse en el futuro. En el sexto y séptimo capítulos se recalca en la antes citada *colonia Augusta Firma Astigi* (Écija), constituida de nueva planta en época de Augusto, con el análisis del uso del mármol de las canteras de Almadén de la Plata en la arquitectura de los espacios públicos, en primer lugar, y el análisis concreto de una placa con una interesante dedicación epigráfica, en segundo lugar. Por el contrario, en los dos capítulos siguientes se estudian los pavimentos de *opus sectile* de un singular edificio (seguramente la *curia*) del foro de *Ilipa Magna* (Alcalá del Río, Sevilla) (capítulo octavo), así como de *Italica* (Santiponce, Sevilla) e *Hispalis* (Sevilla) (capítulo noveno). El capítulo décimo se relaciona de nuevo con *Italica* y analiza el singular techo marmóreo del *Traianeum* de la *nova urbs* adrianea, a raíz de los descubrimientos de ímbrices y una tégula elaborados en mármol de *Luni*. En el capítulo décimo primero se plantea otro tipo de análisis, ya que se trata de un conjunto de esculturas procedentes de una *villa* romana del entorno de la ciudad de *Antikaria* (Antequera, Málaga), de evidente singularidad iconográfica y que testimonia asimismo la importancia de la escultura privada en la *provincia Baetica* con este significativo ejemplo de la *villa* de Caserío Silverio. A este capítulo se añade una parte textual del informe elaborado en el ICAC sobre los materiales pétreos de las esculturas del yacimiento.

En el capítulo décimo segundo se recalca de nuevo en la ya citada *colonia Augusta Firma Astigi* (Écija), pero en este caso en relación al importante conjunto escultórico astigitano, donde sobresalen los temas ideales o mitológicos; se estudian tanto los materiales pétreos como la policromía que conservan algunas de las piezas. Se trata en este segundo caso de una nueva línea de investigación incorporada en este proyecto, cuyo objetivo es el estudio de la policromía de la escultura romana a partir del análisis de los pigmentos conservados. A este tema se dedica precisamente también el último de los capítulos, décimo tercero, con el análisis de un togado procedente de la *colonia Iulia Genetiva Iulia Urso* (Osuna, Sevilla).

No debemos cerrar esta introducción sin expresar nuestro agradecimiento, por un lado, al elenco de autores que han colaborado en esta monografía, así como a nuestras respectivas instituciones, Universidad de Sevilla e Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, por el apoyo en el desarrollo del proyecto. Finalmente, a la Editorial Universidad de Sevilla (EUS) agradecemos esta edición, sufragada en el marco del proyecto HAR2013-42078-P y que ha cumplido todos los requisitos para integrarse en una de las colecciones con sello de calidad de la EUS concedido por la UNE-ANECA-FECYT, la colección de “Spal. Monografías de Arqueología”; al director de la colección, prof. Eduardo Ferrer Albelda, y a los consejos de redacción y científico de la misma hacemos extensivo el reconocimiento.

Los coordinadores

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ÁLVAREZ, A., DOMÈNECH, A., LAPUENTE, P., PITARCH, A. y ROYO, H. (2009): *Marbles and Stones of Hispania. Exhibition Catalogue*, Tarragona.
- BELTRÁN FORTES, J. (2012): “Explotación y rutas de comercialización de los *marmora* béticos”, en S. Keay (ed.), *Rome, Portus and the Mediterranean*, Londres, 281-292.
- BELTRÁN FORTES, J. y LOZA AZUAGA, M. L. (2003): *El mármol de Mijas. Explotación, comercio y uso en época antigua*, Mijas.
- BELTRÁN FORTES, J., LOZA AZUAGA, M. L., ONTIVEROS ORTEGA, E., RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, O. y TAYLOR, R. (2011): “La explotación y el empleo de *marmora* en la *Baetica*. Un proyecto de investigación de base arqueométrica”, *Itálica*, 1, 51-76.
- CISNEROS CUNCHILLOS, M. (1988): *Mármoles hispanos: Su empleo en la España romana*, Zaragoza.
- (1997): “Mármoles de importación y mármoles de sustitución: su utilización en algunas ciudades hispanas”, *Veleia*, 14, 195-203.
- (2010): “Reflexiones sobre los mármoles hispanos: revisando la expresión ‘mármoles de sustitución’”, *Marmora*, 6, 135-150.
- DE NUCCIO, M. y UNGARO, L. (eds.) (2002): *I Marmi Colorati della Roma Imperiale*, Roma.
- GUTIÉRREZ, A., LAPUENTE, P. y RODÀ, I. (eds.) (2002): *Interdisciplinary Studies on Ancient Stone. Proceedings of the IX ASMOSIA Conference*, Tarragona.
- LEPSIUS, K. R. (1890): *Griechische Marmorstudien*, Berlin.
- NOGALES BASARRATE, T. y BELTRÁN FORTES, J. (eds.) (2008): *Marmora Hispana. Explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, Roma.
- PENSABENE, P. (2013): *I marmi nella Roma antica*, Roma.
- SOLER HUERTAS, B. (2004): “El uso de rocas ornamentales en los programas decorativos de la *Carthago Nova* altoimperial: edilicia pública y evergetismo”, en S. Ramallo (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, Murcia, 455-483.
- (2005): “El travertino rojo de Mula (Murcia). Definición de un mármol local”, *Verdolay: Revista del Museo Arqueológico de Murcia*, 9, 141-164.
- (2012): “Planificación, producción y costo del programa marmóreo del teatro romano de Cartagena”, en V. García-Entero (ed.), *El marmor en Hispania: explotación, uso y difusión en época romana*, Madrid, 193-228.
- TAYLOR, R. (2015): *Las canteras de mármol de Almadén de la Plata (Sevilla, España): un análisis arqueológico*, tesis doctoral, Universidad de Sevilla (<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/28214>).
- TAYLOR, R., ONTIVEROS ORTEGA, E., LOZA AZUAGA, M.L. y BELTRÁN FORTES, J. (2017): “*Marmora* lusitana en la Bética romana”, *digitAR. Revista Digital de Arqueología, Arquitectura e Artes*, 4, 23-31.
- WASHINGTON, S. (1898): “The identification of the marbles used in Greek Sculpture”, *American Journal of Archaeology (2 ser.)*, 2, 1-18.



ESTUDIOS



El uso de los travertinos calcíticos en las *provinciae Tarraconensis* y *Baetica*. Una aproximación general

María Luisa LOZA y José BELTRÁN

1. INTRODUCCIÓN

El estudio del uso de los travertinos cristalinos o alabastros orientales presenta una gran complejidad, debido a razones diversas. Así, su propia nomenclatura, que presenta nombres diferentes según el profesional que lo designe, con el uso de una terminología muy variada para designar un mismo material y sin una denominación común. Además, el tema se complica por la denominación de dos tipos de roca diferentes con un mismo nombre, el alabastro, que presentan diferentes características y con diferentes usos.

Así, precisaremos que el material arqueológico que se ha reunido en este estudio es el travertino cristalino o calcítico, que muestra una estructura cristalina que permite su pulimento. Esta característica le confiere una gran belleza y un alto valor ornamental por lo que es usado con fines ornamentales, tanto en la arquitectura como en la escultura. Ese travertino ha sido conocido con nombres muy diversos, destacando el de alabastro oriental, porque las canteras mejor conocidas son las localizadas en Egipto y Turquía, pero también se produjo en otros territorios del imperio, como en la propia Italia o en España. Era un material de gran valor, que alcanzó en el mercado romano un alto precio (Soler, 2012).

En efecto, el travertino es un tipo de roca de espectacular belleza; caracterizada por su variado colorido y apariencia translúcida, en la que alternan tonos marrones, verdes, amarillos y blancos, en capas paralelas o bandas; obtiene así un gran efecto decorativo, que ha hecho de él un material muy apreciado desde el punto de vista ornamental. Está constituido por carbonato de calcio, cristalizado, que suele encontrarse en las grutas o en los alrededores de manantiales (Díaz, 1991: 101). Los travertinos y tobas, desde el punto de vista geológico, suelen incluirse en grupos indeterminados de

rocas, referenciados como depósitos cuaternarios indiferenciados. Suelen localizarse alrededor de surgencias o asociarse a sistemas fluviales ricos en materiales calcáreos. En su proceso de formación conforma cambios la presencia de elementos estructurales orgánicos y la acción de procesos inorgánicos como la alteración de temperatura y la presión del dióxido de carbono, que contribuyen a la precipitación del carbonato cálcico o magnésico y su posterior cristalización en forma de calcita, aragonito; todo ello va propiciando una reducción de la porosidad y aumento de la compactación, pasando de roca tobácea a travertino (Rodrigo Comina y Senciales Gonzales, 2012). Las tobas se pueden formar *in situ* generando tobas estructuradas y estromatolíticas o aloctonas, formados en medios agitados originados a través de depósitos clásticos (Pentecost y Viles, 1994). En otras palabras, puede decirse que el travertino se forma de la misma manera que las estalagmitas, en grandes depósitos a lo largo de los ríos.

Este tipo de material ornamental es conocido bajo diferentes denominaciones, lo que hace que, a la hora de enfrentarnos a su estudio, debamos dejar claro cuál es el tipo de roca que tratamos, ya que incluso bajo la misma denominación se enmascaran rocas diferentes, lo que provoca una cierta confusión, como veremos a lo largo de estas breves páginas. Así, términos tan diferentes como alabastro, ónice o ágata se aplican a determinados tipos de rocas diferentes tanto por sus características de composición mineralógica, como su propia formación geológica, aunque, en ocasiones, su aspecto externo pueda presentar una cierta semejanza. Además, la confusión es aún mayor si consideramos que estos nombres definen a diferentes tipos de rocas, según el profesional que las denomine, bien sea un geólogo o un arqueólogo. Esta confusión terminológica se mantiene desde época moderna y ha sido puesta de manifiesto por diferentes autores (Díaz, 1991; Zúñiga, 1997: 507-508).

Para acercarnos a los tipos de roca que subyacen bajo los diferentes términos y adoptar una terminología adecuada, hemos utilizado un breve resumen, elaborado por Margaret Price (2012), con objeto de estudiar la colección Corsi, hoy conservada en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Oxford, donde analiza y explica los diferentes términos, así como las denominaciones que reciben según el profesional que aluda a ellas y que intentamos sintetizar en la tabla 1.

Tabla 1. Diferencias de identificación de ciertos tipos de piedra en Geología y Arqueología, basado en Price, 2012.

Término	Geología	Arqueología
Alabastro	Yeso de grano fino y compacto, de aspecto traslúcido (fig. 1).	Roca compuesta por carbonato cálcico sedimentado, con bandas de colores. Rocas similares se producen en las zonas de fuentes termales.
Travertino bandeado o alabastro egipcio u oriental	Roca, usada y explotada en el Valle medio del Nilo, compuesta por carbonato cálcico sedimentado, con bandas de colores. Rocas similares se producen en las zonas de fuentes termales.	
Ónice	Especie de ágata, con bandas de colores y compuesta por mineral de cuarzo.	
Mármol de ónice	Rocas calizas o dolomíticas, compuestas de carbonatos calcita y dolomita.	El término <i>onyx marble</i> hace alusión siempre a travertinos compactos bandeados, el alabastro de los arqueólogos.
Tufa o toba	Bajo este nombre se conoce un tipo de travertino, como el de Tívoli, que tiene una estructura porosa, pero que no tiene un uso decorativo, sino constructivo.	

El objeto de estudio de este trabajo son los travertinos calcícos, o cristalinos, también denominados como “alabastros orientales”, según los geólogos, compuestos en su mayor parte por carbonato cálcico. Los arqueólogos han denominado este tipo de roca como “alabastro”, “ónice” o “mármol de ónice”. Bajo el término “alabastro” se denominan tipos de rocas diferentes.



Figura 1. Muestra de alabastro calcáreo. Museo de Hª Natural de la Accademia dei Fisiocritici de Siena; MUSNAF n° inv. 1706.



Figura 2. Muestra de alabastro *cotognino*, de Egipto. MUSNAF n° inv 1750.

Desde el punto de vista geológico, el alabastro es un yeso de grano fino y compacto, de aspecto traslúcido, que es explotado desde la antigüedad (Díaz, 1991: 102). Sin embargo, los arqueólogos conocen habitualmente bajo este nombre un tipo de roca que fue explotada y usada en el antiguo Egipto y sirvió de soporte para la manufactura de un gran número de materiales, explotados en una serie de canteras del Valle Medio del Nilo; roca que está compuesta por carbonato cálcico sedimentado, con bandas de colores (Díaz, 1991: 102-103). Esta roca es denominada por los geólogos como un travertino bandeado compacto o “alabastro oriental”, siendo conocido en la bibliografía al uso como travertino calcítico o travertino cristalino, nombre con el que designamos el material en el que estaban elaboradas unos fustes de columnas reaprovechadas en un edificio romano bajoimperial, en la calle Goyeneta de Sevilla (Rodríguez *et alii*, en prensa). El ónice o piedra de ónice, que para los geólogos es una especie de ágata, dispone bandas de colores, y es similar en apariencia al alabastro y a los travertinos orientales, pero está compuesto por mineral de cuarzo, junto a otros

componentes mineralógicos que son los que le confieren el llamativo colorido que presentan las diferentes bandas de colores (Price, 2012).

Con objeto de unificar y simplificar la terminología, hemos denominado al tipo de roca en la que vamos a centrar este estudio como “travertino cristalino”, que se englobaría, en época romana, bajo el término genérico de *marmor* o *marmora*, materiales pétreos que permiten, tras su pulimento, su uso ornamental. Es decir, el objeto de estudio son aquellos travertinos cristalinos con valor ornamental. En época romana, la diferencia entre el alabastro y los denominados *marmora* no debió estar tan clara; así, Plinio el Viejo, cuando celebra las riquezas de *Hispania*, diferencia entre la *Hispania Citerior*, rica en alabastro (*NH*, XXIII, 101), mientras que la *Baetica* sería rica en *marmora* (*NH*, III, 3, 30), si bien algunos autores consideran que mezcla ambos tipos de alabastro referidos antes (Díaz, 1991: 104).

A nuestro modo de ver, este contraste a la hora de denominar Plinio los tipos de materiales que se producen en las dos provincias alude a sus diferencias. La *Hispania Citerior*, efectivamente, es bien famosa por las canteras de alabastro, en este caso, como hemos dicho más arriba, de yeso, como las situadas en Aragón, usadas como material constructivo en algunas ciudades romanas de esos territorios (Díaz, 1991: 103- 110) y que fueron explotadas asimismo en época medieval. Así, este alabastro aragonés, fue usado con profusión en edificios medievales (Criado, 2017: 89-125), como ocurre incluso en la Catedral de Sevilla, a donde llegaba a través de un bien conocido itinerario de entrada en la ciudad por vía fluvial, remontando el Guadalquivir (Jiménez, 2006; 173-174 y 182-184). Este alabastro referido por el autor latino asimismo se ha puesto en relación con el famoso *lapis specularis* (*NH*, III, 3, 30), explotado en los alrededores de la ciudad romana de *Segobriga* y que estaba en la base de su pujanza económica (Gómez y Guisado de Monti, 2002; 2004).

2. LAS EXPLOTACIONES DE TRAVERTINOS CRISTALINOS

En los territorios del Imperio romano son bien conocidas un buen número de canteras de las que se extrajo este tipo de travertino cristalino, algunas de ellas explotadas desde bastante tiempo atrás. Este es el caso del alabastro egipcio, en realidad, un travertino, conociéndose sus productos bajo diversas denominaciones, como alabastro *cotognino* (fig. 2), nombre derivado de su color amarillento, semejante al del membrillo, más



Figura 3. Urna funeraria de alabastro egipcio, de Roma. Museo Nacional Romano. Según AA.VV., 2002: n° 70.



Figura 4. Muestra de alabastro *a pecorella*, de Túnez. MUSNAF n° inv 1709.

o menos bandeado. Tuvo un amplio uso antes del período romano (Mustafa, 2015: 214-15), pero asimismo en época romana tendrá amplia difusión (fig. 3).

Explotaciones de este travertino calcáutico existen también en los territorios de la actual Turquía, donde se conoce un buen número de canteras (Çolak y Lazarini, 2002; Scardozzi, 2012) entre las que destacaba aquella de donde se extraía el valioso alabastro *fiorito* (Bruno, 2002). En la actual Argelia se extrajeron diferentes tipos de travertinos, como el conocido como alabastro *a pecorella*, con sus características manchas de color rojizo (fig. 4), de Ain Tekbalet (Hermann *et al.*, 2012 a), o bien en variantes bandeadas con tonos más verdosos, que tuvieron una amplia difusión de sus apreciados productos en época romana, que fueron exportados a lugares como Roma, Egipto, Tunisia y la Península ibérica (fig. 5) (Hermann *et al.*, 2012 b: 1338-1339; Lazzarini, 2009: 459-484). A estas importantes



Figura 7. Tambor de fuste de columna, liso, elaborado en travertino rojo de Mula. Termas de *Carthago Nova*. Foto: J. Beltrán.

Figura 5. Fuste liso de alabastro *a pecorella*, de Roma. Museos Capitolinos, Centrale Montemartini. Según AA.VV., 2002, nº 115.

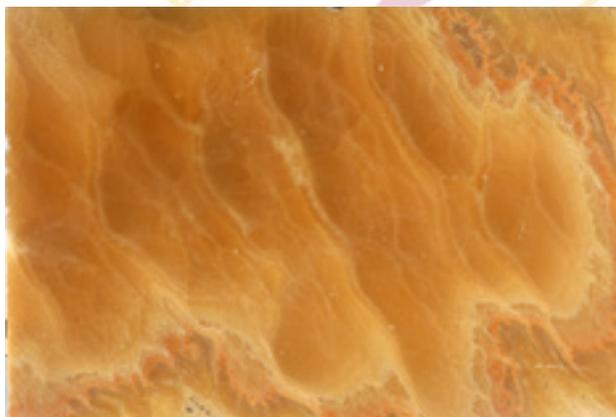


Figura 6. Muestra de alabastro *a tartaruga*, de Italia. MUSNAF nº inv 1705.

variedades de travertinos hay que añadir otra serie de travertinos cristalinos explotados en la Península Itálica, de un carácter más local y comercializados a nivel regional, como el alabastro *tartaruga* (fig. 6), *bigio* de Volterra, Sestro, Mizzole, Montauto, etc., algunos de ellos muy raros y escasos en su uso (*cf.*, http://www.oum.ox.ac.uk/corsi/catalogue/classi#corsi_356).

En relación a las canteras de alabastro de *Hispania* son muy escasas las noticias que tenemos. Alicia María Canto, en su estudio pionero sobre las canteras romanas en la Península Ibérica, afirmaba que el alabastro fue explotado en época romana en el sur hispano, mencionando los travertinos situados en las cercanías de la población almeriense de Albox (Canto, 1977-1978: 182). En la actualidad, aún se extrae en esta localidad; es un travertino bandeado, un compuesto de carbonato cálcico que, por sus características, presenta cierta dificultad a la hora del pulimento y una mayor facilidad para su uso con fines constructivos más que decorativos, ya que no tiene un carácter tan cristalino como las anteriores piedras ornamentales.

En el entorno de la antigua *Carthago Nova* se explotaron en época romana unos travertinos, de color rojo, con un cierto valor ornamental, en las cercanías de la localidad de Mula. Este travertino, de alto valor, fue utilizado desde fines del siglo I a.C. a nivel regional, y así lo tenemos documentado en la temprana decoración de un número de edificios públicos y privados de *Carthago Nova* y, posteriormente, en época imperial (Soler, 2004; 2005 a y b; 2012; Arana *et al.*, 2011; García del Cura *et al.*, 2010 y 2014) (fig. 7). Estos travertinos presentan una estructura porosa, aunque su llamativo color rojo le confiere un evidente valor ornamental, si bien ese carácter de porosidad permite clasificarlo más como una toba, que presenta cierta dificultad a la hora del pulimento, y lo diferencia de la suntuosa apariencia que presentan los travertinos cristalinos.

En la Bética se conoce un cierto número de canteras de travertinos cristalinos, pero especialmente están referidas documentalmente durante el siglo XVIII, en el marco de las exploraciones emprendidas por los comisionados reales con motivo de la construcción del nuevo Palacio Real de Madrid, auspiciado por los Borbones, tras el incendio del Viejo Alcázar. Es posible que muchos de ellos fueran explotados en época romana, dado el interés existente asimismo entonces por este tipo de rocas, aunque no existe constancia hasta el presente y habría que identificar la procedencia de los materiales documentados en yacimientos arqueológicos. Así, podemos citar afloramientos de travertinos en la localidad granadina de Lanjarón, correspondientes a alabastros o travertinos cristalinos que presentan una coloración que va desde el rojo al amarillo y marrón, en función de los óxidos de hierro. Este travertino alcanzará gran fama a partir del siglo XVIII y será referido por viajeros durante la centuria siguiente, como



Figura 8. Placa de travertino (“falsa ágata”) de las canteras de Mijas, utilizada en la iglesia del Santo Cristo de Málaga. Foto: J. Beltrán.

el inglés Samuel Edward Cook que describirá los travertinos de Lanjarón como unos alabastros, de color blanco y con manchas meladas y rojo oscura y calificados como “...one of the most beautiful in the world. It is an aqueous deposit white enveloping red marble and other substances which give varieties of form and colour of the most exquisite beauty. Some varieties remember agate on an enlarged scale” (Cook, 1834: 55; citado en López-Burgos, 2002: 235). Las canteras debieron estar cercanas a la localidad, identificándose en la actualidad algunas, como la de la Bancalá, de donde se extrajo el alabastro usado en la Cartuja de Granada, entre otros edificios (Miñano, 1826: 148; SBMFCLD, 1832: 299; Zúñiga, 1997: 513 y 517, tabla 2), así como formó parte de la decoración de numerosos palacios andaluces e hispanos.

Como se indicaba, la construcción del Palacio Real de Madrid, tras el incendio del antiguo alcázar en 1734, dará lugar a la búsqueda, descubrimiento y –en algunos casos- explotación de otras canteras de travertino cristalino o alabastro, como las localizadas en la provincia de Málaga. En primer lugar, las exploraciones corren a cargo del escultor Fernando de Ortiz, que buscó de forma sistemática piedras ornamentales por casi toda Andalucía desde 1756, año en que fue nombrado interventor de las canteras de Andalucía, y posteriormente por otros comisionados reales. Ortiz localizará importantes canteras de travertinos cristalinos, primero en las proximidades de la localidad malagueña de Tolox, cantera que se debió abandonar pronto porque no extraía material adecuado, y más tarde de Benalmádena; con posterioridad se enviarán muestras y materiales de travertinos de otras localidades cercanas, Coín y, sobre todo, Mijas (fig. 8), que serán explotados con

profusión en época moderna (véase, en el apéndice, la caracterización arqueométrica de estas explotaciones mijeñas). Las fuentes de aprovisionamiento las elegirá el comisionado Ortiz no sólo en función de la belleza y calidad de las rocas, sino también por su facilidad para la extracción o para el transporte, hasta alcanzar la salida al mar. Así, desde el puerto de Málaga se embarcaban las piezas hasta Alicante o Cartagena y de aquí, por vía terrestre, hasta Madrid (Tárraga y Baldó, 1992; 2002; 2009; Romero Torres, 2009).

3. APROXIMACIÓN AL USO DE LOS TRAVERTINOS CRISTALINOS EN TARRACONENSE Y BÉTICA

3.1. Tarraconense

Hasta hace unos años eran muy escasas las evidencias de utilización de los travertinos cristalinos o alabastros en *Hispania*, pero el panorama va mejorando de manera progresiva. En la Tarraconense, podemos destacar el yacimiento de Can Modolell (Cabrera de Mar, Maresme), donde se situó un importante centro religioso fundado en el siglo I d.C. y con una pervivencia de más de dos siglos, que presenta una arquitectura y rica decoración escultórica (Koppel y Rodá, 1996; Revilla, 2002: 203; Cuadra, 2015), que pone de manifiesto el alto nivel social y económico de los fieles, integrado por las élites de un amplio territorio, que incluye la ciudad de *Iluro* (Plá y Revilla, 2002). Se identifica una crátera decorada o un fragmento de *labrum*, trabajado en un alabastro, calificado como alabastro egipcio *cotognino* (Gnoli, 1988, 215; Borghini, 1997, 140-142). En efecto, estas cráteras o *labra*, confeccionados en materiales exóticos, son en la mayor parte de los casos trabajados en talleres extrapeninsulares, ubicados en las cercanías de las propias canteras, de donde se extraía el material en que se hallaban trabajados (Álvarez y Mayer, 1998: 47, nota 12; Revilla 2002: 203; Morillo y Salido, 2011: 164).

La *villa* de Els Munts (Altafulla, Tarragona) se decoraba no sólo con ricos *marmora* locales, sino también con mármoles importados; aunque éstos corresponden en su mayor parte a placas que formaron parte de *opera sectilia*, de las que se localizaron quince fragmentos clasificados como alabastros, de procedencia egipcia, de los alrededores de Sannour; no obstante, el porcentaje en el que aparecen estos alabastros es muy pequeño si lo comparamos con el uso de otros mármoles de importación, como el *portasanta* o mármol de Quíos o el denominado *greco scritto*, de *Hippo Regius*, en Argelia (Álvarez y Mayer, 1998; Otiña 2002-2003 a: 118), si



Figura 9. Muestra de alabastro *fiorito*, de Turquía. MUSNAF n° inv 1780.

bien se trata de un bajo porcentaje comparable al documentado para el pórfido rojo de Egipto (Otiña 2002-2003, a: 119; 2002-2003 b: 157).

En la ciudad romana de *Carthago Nova*, ya citada, se ha identificado un buen número de *marmora*, tanto locales como lujosos mármoles importados de todos los rincones del Mediterráneo (Soler, 2004). En el foro de la ciudad, y en especial en el *Augusteum* (Soler, 2003: 154; Noguera, 2002; Noguera *et al.*, 2013), se ha identificado el empleo de un gran número de *marmora* coloreados y entre ellos el alabastro *fiorito* (fig. 9), que por su apariencia externa se hace proceder en concreto de las canteras situadas en las cercanías de la ciudad de *Hierapolis Magna* (Soler, 2003: 154). No obstante, será en los ambientes privados de la ciudad donde el alabastro aparece con mayor frecuencia, en fechas tempranas, inserto, por ejemplo, en los pavimentos de *opus signinum*, que decoran las casas de la ciudad, como en las *domus* de la Soledad o en la de calle Saura; su empleo evidencia un temprano comercio de estos materiales, con la importación de alabastro de ónice, según la terminología que utiliza la autora (Soler 2003: 163), identificado *de visu* con el alabastro *fiorito*, fechándose su empleo a partir del último cuarto del siglo I a.C. (Soler, 2003: 159, nota 52, y 163; 2005 b: 31). En todo caso, son materiales marmóreos de lujo, de tamaño muy reducido y de un alto coste, que se difundieron por todo el Mediterráneo desde fechas muy tempranas (Soler, 2012: 212-213).

En este panorama de la Tarraconense casos especiales suponen las ciudades romanas de Aragón, en especial, *Caesaraugusta* y las situadas en su entorno próximo, *Bilbilis* y *Celsa*. En este contexto y ante el heterogéneo uso utilizado del término alabastro, como es frecuente en la bibliografía, creemos importante volver a llamar la

atención sobre el uso del mismo nombre para rocas diferentes, como aclaramos en la introducción. Por un lado, Aragón es una región bien conocida por la producción de alabastro; en este caso, ya aludimos al compuesto por yeso fino, una roca local, empleada profusamente como materia prima para la construcción en época romana, que se recubrirá con una capa de estuco para ser posteriormente pintado; y que será ampliamente empleado en época medieval, teniendo una gran comercialización (Díaz, 1991). Junto a este “alabastro”, usado como material de construcción en estos casos, en el marco del uso de los *marmora* imperiales en los edificios más emblemáticos, ligados con la propaganda imperial, se encuentra el *lapis onix*, nombre que también sirve para designar al travertino cristalino, por parte de los geólogos, como hemos visto en el apartado introductorio, y que será empleado en las ciudades de *Celsa* y *Caesaraugusta*, según los estudios de M. Cisneros (1998: 17; 2012: 121-123; Bienes, Cisneros y Hernández, 2017, 876).

Entre estos *marmora* imperiales, y en este caso restringido a ambientes privados, se reconoce el uso del alabastro *fiorito* en *Celsa*, en la Casa de la Hércules y en la de la Tortuga, en una fase de época de Nerón (Cisneros 2012: 117 y 119), así como el *lapis onix* (Cisneros, 2012: 124). En *Bilbilis* se usará en placas de revestimiento en la Casa de la Cisterna, con una fecha en torno a la segunda mitad del siglo I d.C., en función de la decoración parietal asociada (Cisneros 2012: 120-121).

Entre los *coticulae*, o paletas marmóreas para la preparación de ungüentos, documentados en *Hispania* se recoge un solo ejemplar, del que se dice que está trabajado en “mármol-alabastro”, aunque no se indica la procedencia de esta pieza (Cuadra y Andreu, 2014: 1774; Andreu, 2012). El término para designar el material en el que esta trabajada esta paleta es una muestra más de la ambigüedad a las que nos referíamos más arriba a la hora de identificar este tipo de materiales, mientras que la mayor parte de las piezas conocidas son realizadas en esquisto e incluso, en algunos casos, están hechas en vidrio. La falta de datos más concretos nos ha llevado a no incluirlo en la tabla que presentamos ahora (tabla 2).

3.2. Bética

En la Bética el uso de los travertinos cristalinos, ya sean *marmora* importados o locales, prácticamente sólo se había documentado en la provincia de Málaga. Así, en la *villa* de Erasa, en Benalmádena-costa, se recuperaron a principios de la década de 1980, en las excavaciones

Tabla 2. Uso de alabastros/travertinos documentados en la Tarraconense en época romana.

Yacimiento	Denominación	Procedencia	Identificación material	Tipo de Objeto	Cronología
Can Modolell (Barcelona)	Alabastro	Egipto	Alabastro <i>cotognano</i>	<i>labrum</i>	Siglos I-II d.C.
Els Munts (Tarragona)	Alabastro	Cantera de Sannour	Alabastros egipcios. Sannour	9 placas <i>opus sectile</i>	Siglos II-III d.C.
Casa de la Tortuga. <i>Celsa</i>	<i>lapis onix</i> /alabastro			Placas de revestimiento	1º 1/2 siglo I d.C.
Casa de la Hércules. <i>Celsa</i>	<i>lapis onix</i> /alabastro			Placas de revestimiento	2º 1/2 siglo I d.C.
Casa de la Cisterna. <i>Bilbilis</i>	<i>lapis onix</i> /alabastro			Placas de revestimiento	2º 1/2 siglo I d.C.
Curia de <i>Carthago Nova</i>	alabastro	Canteras de <i>Hierápolis</i>	Alabastro <i>fiorito</i>	Placas de revestimiento	
<i>Domus</i> de la Soledad. <i>Carthago</i>	alabastro de ónice	Canteras de <i>Hierápolis</i>	Alabastro <i>fiorito</i>	Pavimento <i>opus signinum</i>	último 1/4 siglo I a.C.
<i>Domus</i> C/ Saura <i>Carthago Nova</i>	alabastro de ónice	Canteras de <i>Hierápolis</i>	Alabastro <i>fiorito</i>	Pavimento <i>opus signinum</i>	último 1/4 siglo I a.C.

desarrolladas por Pedro Rodríguez Oliva, una corta serie de placas decorativas, trabajadas en un travertino cristalino o alabastro oriental (que se analizan en el apéndice de este capítulo), que pudieron formar parte de un *opus sectile*, situado en la decoración de un frontal de una larga fuente en forma de *euripus* que se desarrollaba en el jardín de la vivienda, mediante piscinas en cascada. Esa estructura en estanques colocados en cascada, que desembocaban en el cercano mar, debió ser un ingenioso recurso no sólo para crear atractivos juegos de agua, sino incluso una referencia velada al propio Nilo, con sus cascadas. De todas formas, esa compleja estructura acuática, perdida su función ornamental en el jardín de época altoimperial, fue reutilizada como depósitos para una pequeña factoría de salazones de pescado en momentos tardíos. Aquellos fragmentos pétreos fueron recuperados junto a otros *marmora* exóticos, como unas placas de esquistos verde, posiblemente de origen local, y se conservan en la actualidad en los fondos del Museo de Málaga. Esta *villa* data su inicio a fines del siglo I d.C., con una serie de transformaciones en el siglo III d. C. y posterior abandono en el siglo IV d.C. (Rodríguez Oliva, 1982; 1987; Pineda de las Infantas, 2004; 2007; Rodríguez Oliva y Beltrán Fortes, 2008; 2016). Es posible que la denominada como *villa* de Los Molinillos (Benalmádena), con estructuras localizadas a muy poca distancia de la anterior, corresponda realmente a las *partes*

rustica y *fructuaria* de la *villa* Erasa, que se identificaría entonces de manera exclusiva con la *pars urbana* (Rodríguez Oliva y Beltrán Fortes, 2016).

En las llamadas termas marítimas de la ciudad romana de *Baelo Claudia* entre las placas de revestimiento descubiertas y analizadas se han identificado dos fragmentos de travertinos calcáuticos de color ocre (referidos como TAI-0871 y TAI-0872), que se han relacionado en principio con el ya citado alabastro *cotognino*, de origen egipcio (Gnoli, 1988: 215; Borghini, 1997: 140-142), pero expresando también la posibilidad de que estemos realmente ante la presencia de un *marmor* local (Álvarez *et alii*, 2016: 170-171, fig. 7).

En la misma costa gaditana atlántica, en el teatro romano de *Gades* (Cádiz) se descubrieron una serie de tambores de un fuste de columna, esculpidos en un travertino cristalino (fig. 10), en el que se alternan bandas de color marrón, beige y blanco, con una estructura porosa y aspecto arcilloso, rico en hierro, con una serie de vacuolas que se advierten en la superficie de los tambores conservados, muy características de este tipo de material (Bernal *et alii*, 2011: 284-285). Junto a esta columna con fuste de travertino se halló otro fuste de columna elaborado en *marmor* africano, con manchas de diversos colores, rojo, blanco, amarillo, gris, que le confieren un aspecto brechado (fig. 11).



Figura 10. Dos piezas de fuste liso de columna, de travertino cristalino, del teatro romano de *Gades*. Museo de Cádiz. Foto: J. Beltrán.



Figura 11. Tambor liso de fuste de columna de mármol africano, del teatro romano de *Gades*. Museo de Cádiz. Foto: J. Beltrán.



Figura 12, a-b. Trapezóforo en forma de prótomo leonino, de un solar de calle Alemanes, en Sevilla (*Hispalis*). Frontal y laterales. Museo Arqueológico de Sevilla. Fotos: J. Vázquez.

En esa misma provincia gaditana actual, pero más al interior, hemos documentado el uso de travertinos cristalinos bandeados en los *marmora* procedentes de la ciudad romana de *Carissa Aurelia* (Bornos-Espera) (se remite al capítulo correspondiente en esta monografía, de Taylor y Beltrán). Corresponde a una cantidad importante del total de materiales analizados (28 piezas, que es el 10,5% del total), que, por ese alto volumen y por la existencia incluso de un bloque con huellas de corte de placas, quizá podría apuntarse a una procedencia bética, aunque sin saberse actualmente de qué lugar concreto. En todo caso, la pieza apuntada presupone la existencia de una elaboración local para este tipo de piedra en la ciudad de *Carissa Aurelia*.

En *Hispalis* (Sevilla), en la excavación arqueológica de urgencia realizada en la calle Goyeneta, se halló una serie de fustes de columnas reutilizados con otros materiales pétreos en una fase tardorromana; varios de ellos están trabajados asimismo en un travertino cristalino o calcítico, de características semejantes, pero que presentan en este caso una estructura cristalina, que varía según las bandas, y un bandeo con una amplia gama de colores (blanco, crema, rosa, amarillo, naranja), de aspecto más homogéneo que el fuste del teatro romano de Cádiz. Las piezas descubiertas en calle Goyeneta formaron parte originalmente de dos columnas, reaprovechadas en un edificio del siglo IV d.C. (Rodríguez Gutiérrez *et al.*, en prensa).

A ello hay que unir el descubrimiento de un trapezóforo decorado con un prótomo de león, labrado en un travertino cristalino (fig. 12, a-c), y hallado en este caso en las excavaciones de urgencia desarrolladas en el año 2015, en Sevilla, donde se sitúa *Hispalis*, en un solar de calle Alemanes, que corresponde a una intervención arqueológica aún inédita. Se trata de un travertino bandeado, de color marrón, amarillo y blanco, más oscuro que los precedentes, que presenta un aspecto muy llamativo, cercano a algunas piezas romanas, como, por ejemplo, el trapezóforo (fig. 13) asimismo conservado en la Centrale Montemartini, que procede de Jerusalén y fue donado, en 1744, al Papa Benedicto XIV. Ese trapezóforo se ha elaborado en alabastro *a pecorella*, posiblemente de las canteras de Bou Hanifia, en Argelia (Hermann *et alii*, 2012 b) y ha sido



Figura 13. Trapezóforo en forma de prótomo de pantera, elaborado en alabastro *a pecorella*, de Roma. Museos Capitolinos, Centrale Montemartini. Según, AA.VV., 2002, nº 88.



Figura 14. Pavimento de *opus sectile* procedente de *Italica* (Santiponce, Sevilla), en la entrada de la casa-palacio de los condes de Lebrija, en Sevilla. Foto: J. Beltrán.

fecha su elaboración en el siglo II d.C.; de manera significativa, en este caso el bandeado de la piedra imita la piel del animal que se ha representado (Bertoletti, 2002: 386, nº 88). Además, otro prótomo de león, trabajado en alabastro *fiorito*, que debió formar también parte de un trapezóforo, se conserva actualmente en el Museo Torlonia, en Roma (Visconti, 1880: nº 360). Finalmente, en el Museo de Ostia se conserva otro prótomo, en este caso representando a una pantera, que fue tallado en alabastro *fiorito* (Pensabene, 1995: 376, fig. 406; Bertoletti, 2002: 386, nº 88).

Junto a estos elementos de mayor tamaño, se conoce el uso de alabastros, que se han calificado como *fiorito* y *cotognino*, y por tanto de importación, en *opera sectilia* de la ciudad romana de *Italica* (Santiponce, Sevilla), en concreto en dos pavimentos hoy conservados en la casa-palacio de los Condes de Lebrija, en Sevilla, en los *sectilia* colocados en las galerías del patio central, y a derecha e izquierda del acceso al zaguán (fig. 14); la elaboración de esos mosaicos se ha situado en torno al siglo IV d.C. (Becerra, 2016), aunque ello no descarta tampoco que se trate de materiales llegados con anterioridad a la *colonia*. Además, se identifican otros alabastros, pero sin indicar la propuesta de su origen, en los márgenes norte y sur del mosaico situado en la referida entrada a la casa-palacio (Becerra, 2016: 208-210, figs. 3, 4, 7) (se remite a su trabajo en este volumen).

Otros autores apuntan también a Almería, como otros de los lugares donde se ha localizado este material, pero sin precisar más detalles (Álvarez *et al.*, 2016: 169).

4. CONCLUSIONES

En las *provinciae Tarraconensis* y *Baetica*, por lo conocido hasta el momento, el uso del travertino oriental o calcítico fue escaso, restringido a una serie de yacimientos tanto en ámbitos públicos como privados, con una cronología que abarca desde el último cuarto del siglo I a.C., aunque hay que tener en cuenta que la mayor parte de las identificaciones realizadas hasta el momento se han realizado *de visu*, en lo que supone un primer acercamiento al tema, que tendrá que ser desarrollado en el futuro con base arqueométrica.

La más temprana evidencia que hemos podido documentar se encuentra en ambientes privados de *Carthago Nova*, en piezas de pequeño formato, usadas como decoración en pavimentos *de opus signinum*. Con posterioridad, a partir de la época del emperador Claudio, se ha documentado su uso en ámbitos privados en placas de revestimiento, en algunas ciudades de la Tarraconense, como *Celsa*, *Bilbilis* y *Caesar Augusta*. En los siglos I-II d.C. se usa asimismo en un ambiente sacro, como testimonio dentro de la rica decoración del santuario de Can Mododell un *labrum*,

quizás con fines litúrgicos en relación con determinados cultos místéricos; posteriormente lo constatamos entre las placas marmóreas de los *opera sectilia* de la villa de Els Munts, en Tarragona. Finalmente, se usa para esculpir alguna pieza de tocador, posiblemente importada.

Frente a este empleo de los travertinos calcícticos en la Tarraconense, de carácter casi residual, con piezas de pequeño tamaño, el panorama difiere para la *Baetica* y se ha documentado el uso de travertinos calcícticos en fustes de columnas de grandes dimensiones, en el teatro romano de *Gades*, así como en otros dos fustes reutilizados en un edificio tardorromano en la ciudad de *Hispalis*. De esta ciudad también procede un pie de mesa, descubierto en una excavación en Calle Alemanes, con paralelos formales extrapeninsulares. Asimismo, se usó también en placas de revestimiento en la decoración de un frontal de fuente en la villa de Benalmádena-costa, en Málaga, y en las termas marítimas de *Baelo Claudia*, así como en placas de *opera sectilia* de *Italica*, pero de época tardorromana. Especialmente singular es el caso de *Carissa Aurelia*, por la abundancia de su uso y la constancia de elaboración *in situ*. Todo ello podría apuntar a una explotación local en esta provincia bética.

La situación que se detecta es compleja y exige para un estudio correcto de estos materiales, en primer lugar, la adopción de una terminología similar a la hora de denominarlos, con una nomenclatura común. En segundo lugar, sería necesario realizar una localización y caracterización arqueométrica de las canteras de esos travertinos hispanos, y en particular, los béticos, que permitan conocer los puntos donde se pudieron explotar estos materiales. Quizás fuera así posible añadir una serie de posibles explotaciones hispanas, sobre todo en la *Baetica*, a las ya conocidas en territorios de las actuales Argelia, Turquía y la propia Italia.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

ÁLVAREZ A. y MAYER, M. (1998): "Aproximació als materials lapidis decoratius presents al jaciment de Can Modolell (Cabrera de Mar, Maresme). Estudi volumetric i comparatiu", en *Itaca. De les estructures indígenes a l'organització provincial romana de la Hispania Citerior: Homenatge a Josep Estrada i Garriga*, Barcelona, 43-49.

ÁLVAREZ, A., GUTIÉRREZ GARCÍA, A., RODÀ DE LLÁNZA, I. y ROYO PLUMED, H. (2016): "Análisis arqueométrico de elementos lapídeos de

las Termas Marítimas", en D. Bernal *et al.* (eds.), *Las Termas Marítimas y el Doríforo de Baelo Claudia*, Cádiz, 156-175.

ANDREU PINTADO, J. (2012): "De mundo muliebri: Sobre tres *coticulae* romanas procedentes de Los Bañales (Uncastillo, Zaragoza)", *Turiaso*, XXI, 185-202.

ARANA, R., ALÍAS, A., SOLÉ, B., ANTOLINOS, J. A. y NOGUERA, J. M. (2011): "El empleo de rocas ornamentales en época romana en la región de Murcia", *Macla*, 15, 33-34.

BECERRA GUTIÉRREZ, D. (2016): "Marmora en los *opera sectilia* italicenses", *Revista Itálica*, 1, 2, 205-222.

BERNAL CASASOLA, D., ARÉVALO GONZÁLEZ, A., BUSTAMANTE ÁLVAREZ, M. y SÁNCHEZ LOAIZA, V. (2011): "De *Theatro Balbi restituendo*. Un plan de investigación para el principal testimonio de la romanidad de *Gades* (2009-2012)", en D. Bernal y A. Arévalo (eds.), *El Theatrum Balbi de Gades*, Cádiz, 257-303.

BERTOLETTI, M. (2002): "Trapezoforo con protome di pantera", en M. De Nuccio y L. Ungaro (eds.), *I Marmi Colorati della Roma Imperiale*, Roma, 386, nº 88.

BIENES, J.J., CISNEROS, M. y HERNÁNDEZ VERA, J.A. (2017): "Empleo y reutilización de las rocas ornamentales en los programas decorativos de la colonia *Caesar Augusta*: El entorno del templo romano", *Thiasos Monografie*, 9, 871-880.

BORGHINI, G. (ed.) (1997): *Marmi antichi*, Roma.

BRUNO, M. (2002): "Alabaster Quarries near Hierapolis (Turkey)", *Asmosia*, 6, Padua, 19-24.

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

CISNEROS CUNCHILLOS, M. (1988): *Mármoles hispanos: Su empleo en la España romana*, Zaragoza.

— (2012): "El uso del *marmor* en el Valle del Ebro", en V. García-Entero (ed.), *El marmor en Hispania: Explotación, uso y difusión en época romana*, Madrid, 115-134.

ÇOLAK, M. y LAZZARINI, L. (2002): "Quarries and characterisation of a hitherto unknown alabaster and marble from Thyatira (Akhisar, Turkey)", *Asmosia*, 6, Padua, pp. 35-40.

COOK, S.E. (1834): *Sketches in Spain during the years 1829-1832*, London.

CRIADO MAINAR, J. (2017): "Las canteras de alabastro en Aragón. Datos sobre su explotación y uso

- en la arquitectura y las artes plásticas. 1402-1534”, en J. Valero, *Les pedreres medievals a la Corona d'Aragó*, Barcelona, 89-125.
- CUADRA RUBIO, R. (2015): “El mobiliario en mármol en ámbito doméstico den época romana. La importancia de Pompeya para la comprensión de los hallazgos hispanos”, en M. Calderón *et al.* (eds.), *Estudios arqueológicos del área vesubiana*, Oxford, 113-121.
- CUADRA RUBIO, R. y ANDREU PINTADO, J. (2014): “La versatilidad de un objeto cotidiano: las *coticulae*. Su empleo en la Hispania romana”, en J. M. Álvarez, T. Nogales e I. Rodà (eds.), *Centro y periferia en el mundo clásico*, Mérida, 1773-1775.
- DÍAZ RODRÍGUEZ, L. A. (1991): “El alabastro: un enigmático mineral industrial ornamental. Criterios para su reconocimiento”, *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, IX, 1-2, 101-112.
- DURÁN, J. J. (1996): *Los sistemas kársticos de la provincia de Málaga y su evolución: contribución al conocimiento paleoclimático del Cuaternario en el Mediterráneo occidental*, Madrid (tesis doctoral UCM).
- DURÁN, J. J., GRÜN, R. y SORIA, J. M. (1988 a): “Aportación del estudio geocronológico de espeleotemas y travertinos al conocimiento paleoclimático del Cuaternario en la Península y Baleares”, en *II Congreso Geológico de España*, Granada, vol. 1, 383-386.
- (1988 b): “Edad de las formaciones travertínicas del flanco meridional de Sierra Mijas (provincia de Málaga, Cordilleras Béticas)”, *Geogaceta*, 5, 61-63.
- GARCÍA DEL CURA, M. A., BENAVENTE, D., MARTÍNEZ MARTÍNEZ, J. y RODRÍGUEZ GARCÍA, M. A. (2010): “Travertinos: Del imperio romano al siglo XXI”, *Roc Maquina*, mayo-junio, 46-50.
- GARCÍA DEL CURA, M. A., BENAVENTE, D., MARTÍNEZ MARTÍNEZ, J. y ORDOÑEZ, S. (2014): “Los travertinos de Baños de Mula (Murcia). Una roca de interés sedimentológico y arqueológico”, *Geogaceta*, 56, 75-78.
- GÓMEZ, M. J. y GUIADO DE MONTI, J. C. (2002): “Las explotaciones mineras de *lapis specularis* en Hispania”, en *Artifex. La Ingeniería romana en España*, Madrid, 273-298.
- (2004): “La minería romana del *lapis specularis*, una minería interior”, *Investigaciones Arqueológicas en Castilla-La Mancha (1996-2002)*, Toledo, 245-256.
- GNOLI, R. (1988): *Marmora Romana*, Roma.
- HERMANN JR., J. J., HOEK, A. VAN DEN, y TYKOT, R. H. (2012 a): “Alabastro a pecorella, Aïn Tekbalet, and Bou Hanifia, Algeria: a preliminary report”, *Asmosia*, 9, Tarragona, 463-470.
- HERMANN JR., J. J., ATTANASIO, D., TYKOT, R. H. y HOEK, A. VAN DEN (2012 b): “Aspects of the Trade in Colored Marbles in Algeria”, *L'Africa romana*, XIX, Roma, 1331-1342.
- JIMÉNEZ MARTÍN, A. (2006): *La catedral gótica de Sevilla: fundación y obra de fábrica nueva*, Sevilla.
- KOPPEL, E. M. y RODÀ, I. (1996): “Escultura decorativa de la zona nororiental del *Conventus Tarracensis*”, en J. M. Massó y P. Sada (eds.), *Actas de la II Reunión sobre Escultura Romana en Hispania*, Tarragona, 135-181.
- LAZZARINI, L. (2009): “The Distribution and Re-Use of the most important coloured Marbles in the Provinces of the Roman Empire”, *Asmosia*, 7, Atenas, 459-84.
- LÓPEZ-BURGOS DEL BARRIO, M. A. (2002): “Los mármoles, la minería en España y la geología de Granada en la obra de Samuel Edward Cook. Un viajero inglés en 1830”, *Cuadernos Geográficos*, 32, 229-248.
- MIÑANO, S. (1826): *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal*, Tomo V, Madrid.
- MORILLO, A. y SALIDO, J. (2011): “*Labra* de época romana en Hispania”, *Archivo Español de Arqueología*, 84, 153-178.
- MUSTAFA, B. (2015): “Los ungüentarios de alabastro en el mediterráneo. I^{er} milenio a.C.”, *Complutum*, 26 (1), 213-223.
- NOGUERA CELDRÁN, J. M. (2002): “Un edificio del centro monumental de *Carthago Nova*: Análisis arquitectónico y decorativo e hipótesis interpretativas”, *Journal of Roman Archaeology*, 15, 175-255.
- NOGUERA CELDRÁN, J. M. *ET ALII* (2013): “De nuevo sobre el foro de *Carthago Nova*: la curia de la colonia”, en B. Soler *et al.* (eds.), *Las sedes de los ordines decurionum en Hispania. Análisis arquitectónico y modelo tipológico*, Mérida, 135-164.
- OTIÑA HERMOSO, P. (2002-2003 a): “Los materiales lapídeos de la villa de Els Munts”, *Anales de Arqueología Cordobesa*, 13-14, 111-130.
- (2002-2003 b): “La importación de mármol en la villa romana de Els Munts”, *Anales de Arqueología Cordobesa*, 13-14, 147-166.
- PENSABENE, P. (1995): *Le vie del marmo*, Roma.
- PENTECOST, A. y VILES, H. (1994): “A review and reassessment of travertine classification”, *Geogr. Phys. Quaternarie*, 48, 305-14.

- PINEDA DE LAS INFANTAS, G. (2004): "La política de recuperación del patrimonio histórico-arqueológico en Benalmádena. La villa romana de Benalmádena Costa, un ejemplo de puesta en valor", *Patrimonio y turismo cultural en Málaga*, Málaga, 81-101.
- (2007): "Las villas romanas de Benalmádena costa", *Mainake*, XXIX, 291-314.
- PLÁ REVILLA, C. y REVILLA CALVO, V. (2002). "El santuario romano de Can Modolell (Cabrera del Mar, Barcelona). Nuevas aportaciones para su interpretación", *Empúries*, 63, 211-239.
- PRICE, M. T. (2012), "More about Alabaster and Travertine", <http://www.oum.ox.ac.uk/corsi>.
- REVILLA CALVO, V. (2002): "Santuarios, élites y comunidades cívicas. Consideraciones sobre la religión rural en el *Conventus Tarraconensis*", en F. Marco, F. Pina y J. Remesal (eds.), *Religión y propaganda política en el Mundo romano*, Barcelona, 189-226.
- RODRIGO COMINA, J. y SENCIALES GONZALES, J. M. (2012): "Las plataformas travertínicas y tobáceas de la provincia de Málaga (España)", *Baetica*, 34, 83-102.
- RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, O., ONTIVEROS ORTEGA, E., LOZA AZUAGA, M^a L., TAYLOR, R. y BELTRÁN FORTES, J. (en prensa): "The value of marble in Roman *Hispalis* (Seville, Spain): functional and lithological analysis of an assemblage of large architectural elements recovered at n° 17 Goyeneta Street", en *Asmosia*, 11.
- RODRÍGUEZ OLIVA, P. (1982): *La arqueología romana de Benalmádena*, Benalmádena.
- (1987): "Informe sobre las excavaciones arqueológicas en la villa romana de Benalmádena Costa (Málaga) 1985", *Anuario Arqueológico de Andalucía*'85, Sevilla, vol. I, 407-411.
- RODRÍGUEZ OLIVA, P. y BELTRÁN FORTES, J. (2008): "La arqueología de las *villae* romanas de la costa malacitana", *Habis*, 39, 223-243.
- (2016): "Benalroma (Benalmádena)", en R. Hidalgo (coord.), *Las villas romanas de la Bética. II. Catálogo*, Sevilla, 483-490.
- ROMERO TORRES, J. L. (2009): "El escultor Fernando Ortiz, Osuna y las canteras Barrocas", *Cuadernos de los Amigos de los Museos de Osuna*, 11, 73-79.
- S.B.M.F.C.L.D. (1832): *Diccionario Geográfico Universal*, Barcelona.
- SCARDOZZI, G. (2012): "Ancient marble and alabaster quarries in Phrygia (Turkey): New data from archaeological surveys", en *Asmosia*, 9, 573-583.
- SOCIEDAD ESPELEO-EXCURSIONISTA MAINAKE (2013): *Catálogo de cuevas y minas de la Sierra de Mijas*, Fuengirola.
- SOLER HUERTAS, B. (2003): "Algunas consideraciones sobre el empleo privado del mármol en *Carthago Nova*", *Mastia*, 149-187.
- (2004): "El uso de rocas ornamentales en los programas decorativos de la *Carthago Nova* altoimperial: edilicia pública y evergetismo", en S. Ramallo (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de occidente*, Murcia, 455-483.
- (2005 a): "El travertino rojo de Mula (Murcia). Definición de un mármol local", *Verdolay: Revista del Museo Arqueológico de Murcia*, 9, 141-164.
- (2005 b): "Hacia una sistematización cronológica sobre el empleo del *marmor* y su comercialización en *Carthago Nova*", *Mastia*, 4, 29-64.
- (2012): "Planificación, producción y costo del programa mármoleo del teatro romano de Cartagena", en V. García-Entero (ed.), *El mármol en Hispania: explotación, uso y difusión en época romana*, Madrid, 193-228.
- TÁRRAGA BALDÓ, M. L. (1992): *Giovan Domenico Olivieri y el taller de escultura del Palacio Real. II. El taller y sus vicisitudes*, Madrid.
- (2002): "Criterios en la elección de materiales para la ornamentación escultórica del Palacio Real de Madrid", *ROC Maquina*, 71, 42-49.
- (2009): "Mármoles y rocas ornamentales en la decoración del Palacio Real de Madrid", *Archivo Español de Arte*, LXXXII, 367-392.
- VISCONTI, P. E. (1880): *Catálogo del Museo Torlonia di sculture antiche*, Roma.
- ZÚÑIGA ALCÓN, E. (1997): "La colección de lapidarios de mármol almeriense en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid", en A. Navarro y L. García-Rossell (coords.), *Recursos naturales y medio ambiente en el sureste peninsular*, Almería, 503-519.

RELACIÓN DE AUTORES

Daniel Becerra Fernández: Graduado en Historia por la Universidad de Sevilla. Becario de investigación predoctoral, adscrito al Departamento de Prehistoria y Arqueología, de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Sevilla. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Rafael Beladiez Martínez: Graduado en Historia del Arte por la Universidad de Sevilla.

José Beltrán Fortes: Catedrático de Arqueología en la Universidad de Sevilla, adscrito al Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Facultad de Geografía e Historia. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Sergio García-Dils de la Vega: Licenciado en Historia y Doctor en Historia Antigua por la Universidad de Sevilla. Cursó estudios de posgrado en Arqueología en el Instituto A.S. Pushkin de Moscú. Arqueólogo Municipal de Écija (Sevilla).

María Luisa Loza Azuaga: Licenciada en Historia y Doctora en Arqueología por la Universidad de Málaga. Conservadora de Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía. Jefa de Bienes Culturales en el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, de la Consejería de Cultura. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Irene Mañas Romero: Licenciada en Historia y Doctora en Arqueología por la Universidad Complutense. Profesora en el Departamento de Historia Antigua de la UNED, Madrid.

Francisco Melero García: Licenciado en Historia por la Universidad de Málaga. Arqueólogo Municipal de Cártama (Málaga). Director del proyecto de excavaciones arqueológicas en el foro de *Cartima*.

María José Merchán García: Licenciada en Historia y Doctora en Arqueología por la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Carlos Odrizola Lloret: Profesor Titular de Prehistoria, en la Universidad de Sevilla, adscrito al Departamento de Prehistoria y Arqueología, de la Facultad de Geografía e Historia.

Esther Ontiveros Ortega: Licenciada y Doctora en Geología por la Universidad de Granada. Laboratorio de Geología del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

Salvador Ordóñez Agulla: Catedrático de Historia Antigua en la Universidad de Sevilla, adscrito al Departamento de Historia Antigua, de la Facultad de Geografía e Historia, de la Universidad de Sevilla.

Juan Aurelio Pérez Macías: Profesor Titular de Arqueología en la Universidad de Huelva, adscrito al Departamento de Historia I: Historia del Arte, Antropología, Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua, de la Facultad de Humanidades.

Oliva Rodríguez Gutiérrez: Profesora Titular de Arqueología en la Universidad de Sevilla, adscrita al Departamento de Prehistoria y Arqueología, de la Facultad de Geografía e Historia. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Hernando Royo Plumed: Licenciado y Doctor en Geología por la Universidad de Zaragoza. Ha sido, hasta 2018, técnico contratado en la Unidad de Análisis Arqueométricos del Instituto Catalán de Arqueología Clásica, en Tarragona.

José Manuel Santos Madrid: Fotógrafo, especializado en técnicas de examen por imagen del Patrimonio Cultural. Contratado en el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

José Carlos Saquete Chamizo: Profesor Titular de Historia Antigua en la Universidad de Sevilla, adscrito al Departamento de Historia Antigua de la Facultad de Geografía e Historia.

Sebastián Vargas Vázquez: Licenciado en Humanidades y Doctor en Arqueología por la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).







Colección Spal Monografías Arqueología
Editorial Universidad de Sevilla

El estudio de la explotación y uso de los materiales pétreos en la antigüedad romana se ha convertido en una línea prioritaria en la investigación arqueológica, con la aplicación de análisis arqueométricos para su caracterización e identificación. Para la Bética romana deben destacarse los proyectos desarrollados en los últimos tiempos desde la Universidad de Sevilla, junto al Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, para el estudio de las canteras béticas y el uso de *marmora*, locales y de importación.

En esta obra se reúne una serie de trece trabajos realizados durante el último lustro, con el estudio del uso de *marmora*, sobre todo, en ámbitos arqueológicos de ciudades romanas, *Baelo Claudia*, *Carissa Aurelia*, *Astigi*, *Cartima*, *Ilipa Magna*, *Italica* e *Hispalis*. A ello se une el estudio de un territorio amplio, que ocupa la actual provincia de Huelva, así como dos trabajos que tratan sobre la policromía de la escultura romana en ejemplos de *Astigi* y *Urso* y otros dos dedicados, finalmente, al estudio del uso de los travertinos calcíticos en *Hispania* y a las esculturas de la *villa* de Caserío Silverio (Antequera). Se trata, por tanto, de una investigación interdisciplinar, con un objetivo histórico-arqueológico y una base arqueométrica.

