

EL COMPLEJO ALFARERO ROMANO DE CARTUJA (GRANADA). NUEVOS DATOS A PARTIR DE LAS ACTUACIONES ARQUEOLÓGICAS DESARROLLADAS ENTRE 2013-2015

THE ROMAN POTTERY WORKSHOP OF CARTUJA (GRANADA). NEW DATA FROM THE ARCHAEOLOGICAL INTERVENTION DEVELOPED IN 2013-2015

A. SANTIAGO MORENO PÉREZ* / MARGARITA ORFILA PONS**

Resumen: La presente contribución ofrece nuevos datos sobre el alfar romano de Cartuja (Granada), obtenidos durante el seguimiento arqueológico preventivo desarrollado en el Campus de Cartuja de la Universidad de Granada con motivo de su reciente reurbanización. La amplitud del seguimiento ha permitido documentar nuevas áreas productivas y estructuras, entre ellas dos nuevos hornos y piletas de decantación de arcillas, así como distintas áreas de vertidos. Basándose en estos datos, el presente artículo realiza una aproximación preliminar a su organización y topografía, en la que parece que existieron diversos sectores productivos lo suficientemente distanciados como para plantear un modelo de alfar suburbano de organización diseminada.

Palabras clave: Alfarería romana, Cartuja, Granada, topografía, áreas funcionales alfareras.

Abstract: The aim of this paper is to present the last outcomes of the Roman pottery workshop of Cartuja (Granada), obtained from the archaeological intervention undertaken in connection with the recent improvements of the Cartuja campus of the University of Granada. This intervention has enabled to report new functional workshop areas and structures, such as two new kilns and clay pools, and also different waste tip areas. Based on this data, this paper presents a preliminary approach to the different productive areas organization and topography, where there were various productive sectors separated each other that belongs to a spread suburban pottery center.

Keywords: Roman pottery, Cartuja, Granada, topography, functional workshop areas.

1. INTRODUCCIÓN

A partir de la promoción municipal del antiguo *oppidum* de *Ilturir* / *Iliberri* en época cesariana, o más probablemente augustea (Orfila 2002; 2011: 62-64;

Orfila y Sánchez 2012), se inicia la implantación del modelo de *ciuitas* que daría paso a la organización del territorio inmediato y al progresivo desarrollo de asentamientos destinados a la explotación de los recursos agropecuarios, mineros e industriales (Sánchez *et*

* Grupo de investigación de la Junta de Andalucía HUM 296 “Arqueología de la época clásica y antigüedad tardía en Andalucía Oriental”. C/ Concepción Bahamonde nº 9, 5ºB, 28028, Madrid. Correo-e: afrades2@yahoo.es.

** Universidad de Granada. Grupo de investigación de la Junta de Andalucía HUM 296 “Arqueología de la época clásica y antigüedad tardía en Andalucía Oriental”. Departamento de Prehistoria y Arqueología, Campus de Cartuja s/n, Correo-e: orfila@ugr.es.

al. 2008; Sánchez 2013). En este contexto se encuadra el alfar de Cartuja, un importante complejo que realizó una amplia variedad de productos cerámicos, tales como vajillas comunes, engobadas, TSH, y diversas series de material de construcción, cuya difusión se ha constatado, por el momento, a escala regional (Fernández 1992: 145). Los terrenos seleccionados para la implantación se ubicaban en el área periurbana de *Florentia Iliberritana* (González y Morales 2008; Gutiérrez y Orfila 2013-2014), a una media de 1,5 km lineales al norte de la muralla septentrional iberorromana (fig. 1), en concreto del tramo documentado en el solar del Carmen de la Muralla, en el barrio granadino del Albaicín (Sotomayor *et al.* 1984; Orfila 2002: 32; Jiménez y Orfila 2008: 51-52; Orfila 2011: 28-29; Orfila y Sánchez 2012: 484-485). La cronología general del asentamiento se sitúa entre el s. I y mediados del s. II d.n.e., aunque el periodo álgido de actividad, con base en el análisis de sus producciones cerámicas, estructuras y conjuntos estratigráficos, se desarrolló entre la segunda mitad del s. I y mediados de la siguiente centuria (Sotomayor 1970, 1991; Serrano 1975, 1978, 1979, 1981, 1995, 1999: 140-141; Casado *et al.* 1999; Fernández 2004: 204-214, 2015: 254-255).

Aunque eran conocidas referencias de materiales romanos dispersos en el área del Cercado Alto de Cartuja (Gómez Moreno 1889: 27; Pellicer 1964: 317-318), terrenos que ocupa actualmente el campus universitario homónimo, la investigación del complejo se inició con las campañas de excavación dirigidas por M. Sotomayor Muro entre 1964 y 1970 (Sotomayor 1966, 1970, 1991), seguidas inmediatamente después por el análisis detallado de sus producciones cerámicas (Serrano 1975, 1978, 1979, 1981). Posteriormente, en el periodo 1991-1993, se llevaron a cabo intervenciones canalizadas a través del profesorado del Módulo de Arqueología Urbana de la Escuela Taller de la Universidad de Granada, orientadas a la excavación de algunos puntos del área abierta por Sotomayor, acondicionado y vallado de algo más de tres hectáreas en torno al yacimiento, y revisión de su producción cerámica (Casado *et al.* 1999). Por último, desde 2003 hasta la actualidad se vienen realizando intervenciones de distinta índole (excavación, prospección geofísica y programas de analíticas) integradas en una asignatura de libre configuración ofertada por la Universidad de Granada y, más adelante, como parte del *Practicum* del Máster de Arqueología de esta universidad.

Todas estas campañas se han centrado en un área de unos 1.070 m², donde se localiza un conjunto concentrado de estructuras correspondientes a distintas fases

del proceso productivo, emplazado en la orilla meridional del río Beiro, a unos 1,7 km lineales al norte de la muralla septentrional iberorromana, y al que en adelante nos referiremos como “Sector del Beiro”. Entre estas estructuras se documentaron espacios de trabajo, de preparación y almacenamiento de arcillas, canalizaciones de suministro hidráulico, puntos de vertidos, y un total de diez hornos de distintos tamaños y orientaciones (fig. 2). Dos de ellos, los Hornos nº 1 y 3, presentan dimensiones medias (cámaras de combustión cuadrangulares de 2,40/70 m de lado) y doble galería de arcos en las calderas, presentando indicios de cocción de materiales de construcción, producción que también pudo compartir el único horno de planta oval excavado, el Horno nº 10 (Sotomayor 1970; 1991; Casado *et al.* 1999: 129-130). Otros tres, de plantas cuadrangulares y una sola galería en las calderas, presentan dimensiones que van de los 1,80 m de lado (Hornos nº 2 y 6) a los 5,25 m del Horno 7, el más grande de los hasta ahora documentados. La producción específica de este último no se pudo determinar, mientras que los dos anteriores cocieron con probabilidad *terra sigillata* (Horno 2) y cerámica común de factura cuidada (Sotomayor 1970; 1991; Casado *et al.* 1999: 129-130). El resto de los hornos (Hornos 4, 5, 8, y 9) son rectangulares y se caracterizan por una única galería arqueada en las calderas y pequeñas dimensiones, que van de los 0,60 x 0,85 m (Horno nº 4) a los 1,10 x 0,90 m (Horno nº 8), estimándose una destinación prioritaria a la cocción de vajilla común de pequeño y mediano porte (Sotomayor 1970; 1991; Casado *et al.* 1999: 129-130).

Las estratigrafías y los sistemas constructivos empleados indican que los Hornos 7, 10, y 4, cuyas estructuras presentan un aparejo mixto de latericio alternado con piedras, fueron los primeros en funcionar, correspondiendo el resto, exclusivamente edificados en latericio, a la fase de apogeo de la producción en un momento avanzado de la segunda mitad del s. I d.n.e., tal como corroboró también el estudio arqueomagnético llevado a cabo a partir de las muestras de tres de estos hornos (Catanzariti y Ruiz 2005, inédito; Peña *et al.* 2007: 220).

Las prospecciones geofísicas realizadas durante el curso académico 2006-2007 confirmaban la presencia de más hornos y estructuras en el interior del recinto vallado del yacimiento, más allá de la zona excavada (Peña *et al.* 2007). Pero más determinante en cuanto a la topografía y entidad del complejo fue la detección de dos hornos al exterior del mencionado recinto durante las obras de urbanización del campus universitario a comienzos de los años setenta (1971-72), cuyo

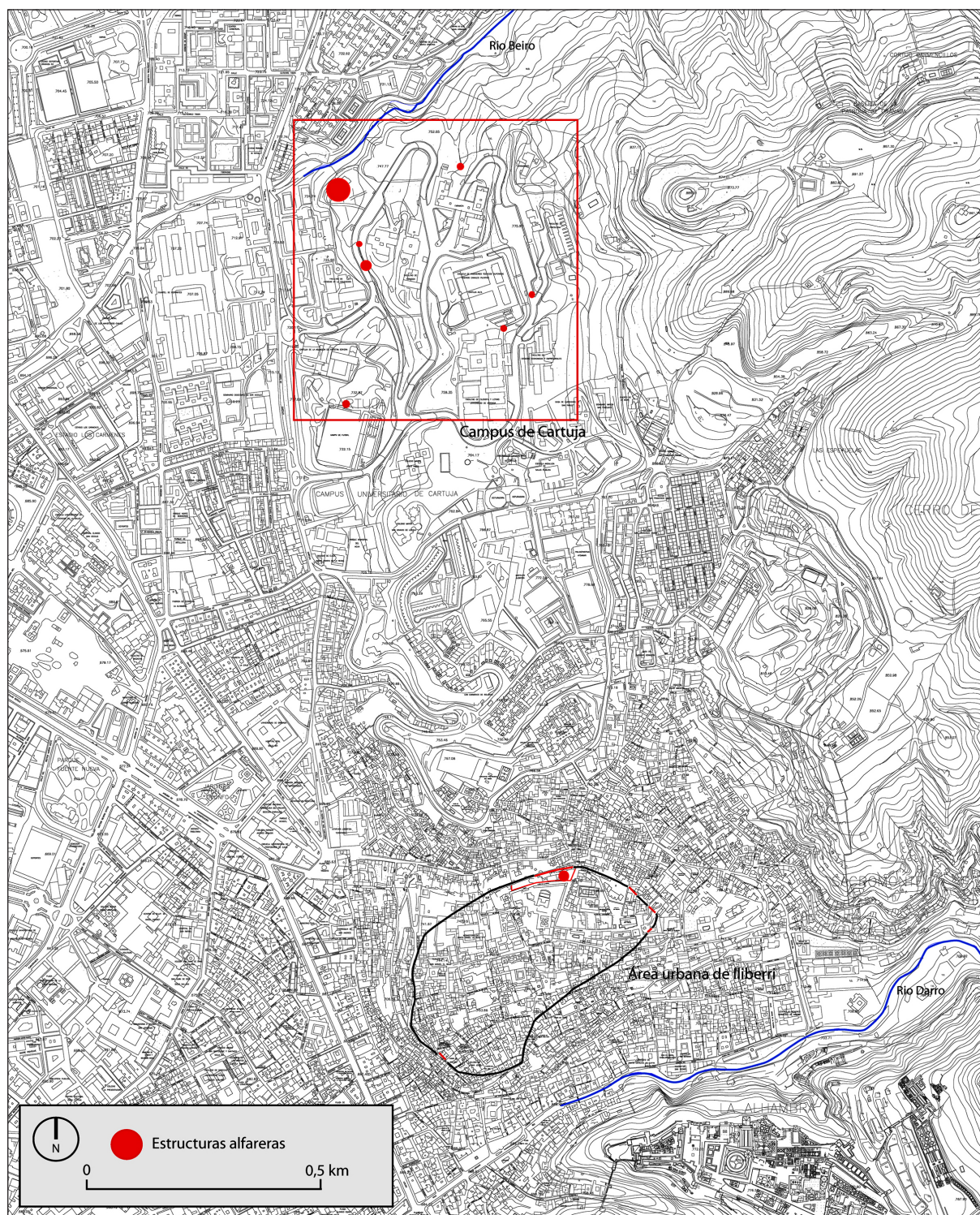


Figura 1. Situación del área del Campus Universitario de Cartuja y del recinto urbano antiguo (según Jiménez y Orfila 2008), con referencia a los puntos donde se han localizado estructuras alfareras alto imperiales.

hallazgo fue registrado por M. Sotomayor sin que se pudiera proceder a su excavación (Sotomayor 1991; Casado *et al.* 1999: 130; Fernández 2004: 207-208). Uno de ellos, el denominado Horno D1, se emplazaba a unos 140 m al sur del sector excavado a orillas del Beiro, en el extremo NO de la parcela vallada de la Facultad de Teología (fig. 3), donde actualmente se observa una concentración de restos latericios, algunos vitrificados, hacia el punto 447247.8716 / 4115905.0398. Por su parte, el Horno D2 se localizó a unos 80 m al sur del Monasterio de Cartuja, en un punto ocupado por su desaparecido Claustro Grande, edificación que pudo ser responsable del estado de destrucción en el que se encontraba al localizarse en 1972. Coincidiendo con la ubicación señalada por Sotomayor para este horno, se detecta actualmente un conjunto de restos latericios romanos en el punto 447571.1372 / 4115870.7558 (fig. 3), en el camino que separa el polideportivo del campus del solar del monasterio, a casi 460 m lineales al sur del Sector del Beiro.

Todas estas estructuras (Sector el Beiro y Hornos D1-D2) configuran un área productiva, posiblemente disgregada en distintos sectores, que alcanza prácticamente medio kilómetro desde el Beiro hacia el sur, ocupando linealmente la parte baja de la ladera del Cercado de Cartuja, con una leve oscilación de cotas entre aproximadamente los 737.5 (Sector del Beiro) y los 732.5 m s.n.m. (Horno D2). No obstante, los resultados del seguimiento arqueológico que aquí se exponen amplían el conocimiento que se tenía de la estructuración del complejo, ya que la localización de nuevas estructuras y vertidos permite, por una parte, enriquecer la documentación que se tenía del área del alfar extendida por la ladera baja de Cartuja, y, por otra, identificar una nueva área productiva igualmente extendida desde el Beiro hacia el sur, pero a cotas superiores de la misma ladera, entre los 760 (Pileta 1) y 777 m s.n.m. (Pileta 2).

Los nuevos espacios vinculados al alfar documentados entre 2013-2015, a los que nos referiremos a lo largo del presente trabajo, pueden agruparse en cuatro sectores (fig. 3).

El “Sector de Teología” corresponde a una serie de puntos de interés arqueológico localizados durante el control arqueológico de las obras en la calle Prof. Vicente Callao, entre las facultades de Teología y Educación. Se trata de dos áreas de vertidos asociados al alfar, denominados durante el seguimiento Áreas 50.000 y 52.000, y dos nuevos hornos y una estancia artesanal en el Área 53.000. A este Sector de Teología debe vincularse el ya conocido Horno D1, sobre el que se

volverá más adelante, pues guarda cierta relación tipológica y topográfica con los dos nuevos documentados en la presente intervención, emplazados a unos 48 m al sur del D1, y que hemos denominado Hornos D3 y D4 para dar continuidad a la numeración establecida en su día por Sotomayor.

Asociada también al área del complejo emplazada en las cotas bajas de la ladera de Cartuja estaría también la “Zona de Educación”, localizada en el tramo de la misma calle Prof. Vicente Callao entre las Facultades de Educación y el solar baldío del monasterio. Se trata de un tramo con pendiente hacia el oeste donde se han documentado arrastres sedimentarios exclusivamente con materiales del alfar romano en las Áreas 40.000-42.000.

Como parte de la nueva área productiva del alfar documentada ladera arriba del campus debe considerarse el “Sector NE”, donde se han localizado, además de importantes bancos de arcillas superficiales, dos nuevas piletas de decantación, la Pileta 1 a 230 m del Sector del Beiro, y la Pileta 2 a 460 m al SE del mismo sector.

Por último el “Sector del Colegio Máximo”, documentado únicamente en el Área 62.000, integrada por una secuencia de vertidos del alfar, pero con importantes indicios de la presencia de estructuras fornáceas en su entorno, constituiría el extremo SE del complejo hasta ahora conocido, a unos 450 m del área excavada junto al río.

La relación espacial de todos estos puntos arqueológicos vinculados al alfar, incluyendo los nuevos y los ya conocidos, proporciona un área poligonal de aproximadamente 17,43 hectáreas (fig. 3), ocupando la implantación alfarera la mayor parte de la ladera de lo que fue el Cercado Alto de Cartuja.

2. EL EMPLAZAMIENTO DEL COMPLEJO

El área del Cercado Alto de Cartuja, donde se localiza el alfar, constituye la parte baja de la ladera septentrional del cerro del Albaicín, en cuya cima y parte de su vertiente meridional, abocada al río Darro, se emplazaba el área urbana de *Iliberri*. Esta ladera septentrional, limitada al norte por el curso del Beiro y que establece contacto con la depresión de la Vega granadina, formaría parte de los terrenos circundantes de la ciudad y por tanto de sus áreas suburbanas. La documentación arqueológica permite conocer parte del paisaje y usos de este suburbio septentrional iliberritano. Entre el lienzo septentrional de la muralla urbana y la

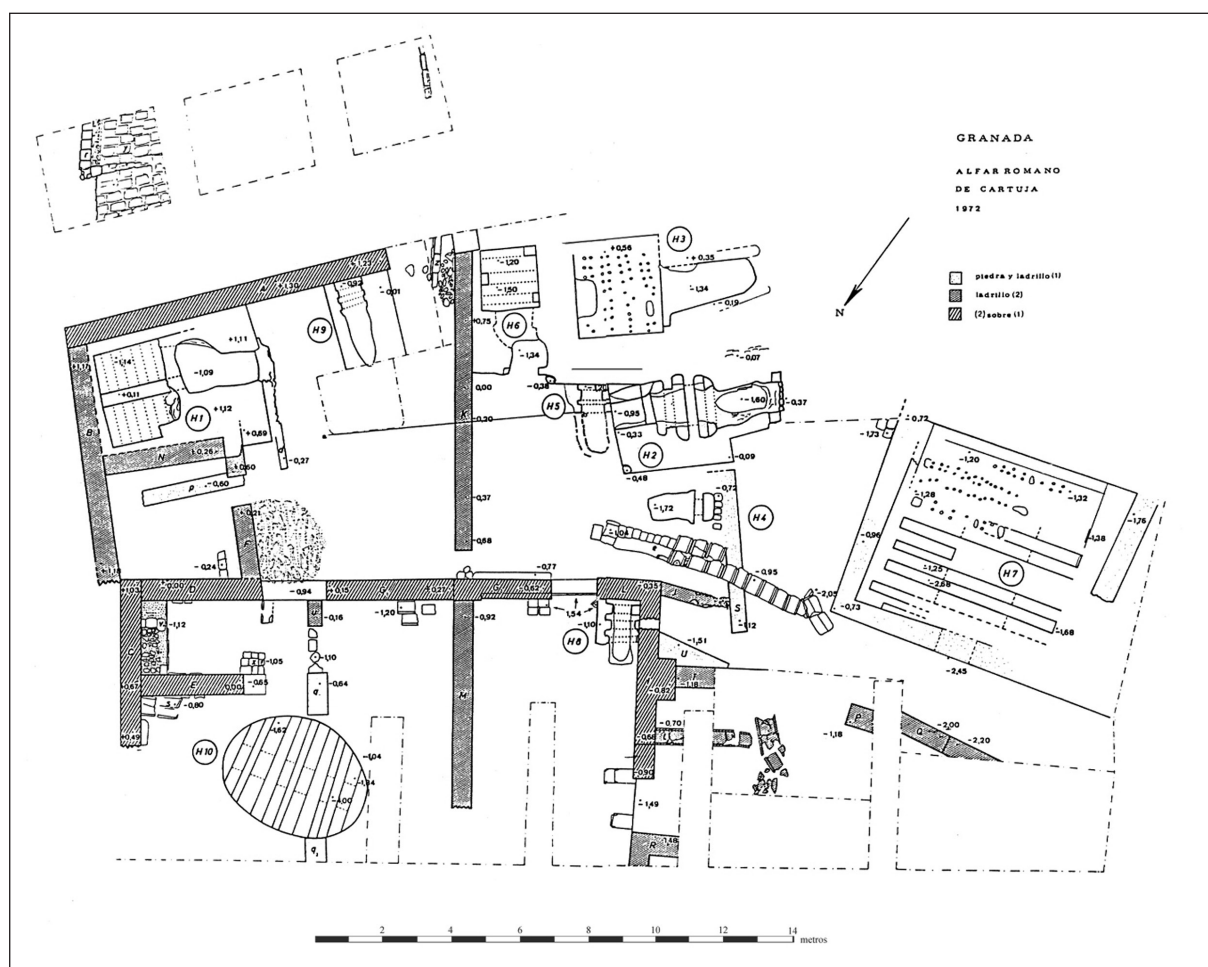


Figura 2. Estructuración del “Sector del Beiro” (Gamer 1971).

zona de Cartuja se emplazaba una importante área cementerial, ya en uso en época ibérica en torno al Mirador de Rolando (Arribas 1967; Adroher 2007: 24-25), que tuvo continuidad en época romana y que experimentó un especial desarrollo en época tardía (Moreno *et al.* 2009: 413-414), periodo en el que incluso pudo alcanzar el extremo sureste del Cercado de Cartuja, según plantearían las inhumaciones infantiles excavadas en la reciente intervención a espaldas de la Facultad de Empresariales, aunque sus excavadores las asocian a un posible establecimiento rural (Román 2014; Román *et al.* e.p.). Además, del Cercado de Cartuja procede una conocida lápida funeraria en mármol del s. II (D·M·S AEMILIA·ROMVLA·ANNOR·XXV PI·S·H·S·E·S·T·TL), actualmente conservada en el Museo Arqueológico de Granada, pero su hallazgo fortuito en el s. XIX (Gómez Moreno 1889: 27) impide conocer con garantías el contexto original, quizás

acarreada desde la necrópolis a la que se ha hecho referencia.

En esta misma intervención de la Facultad de Empresariales se pudo documentar también un tramo de canalización hidráulica de cierta envergadura con orientación NE-SO fechada, por el material de su relleno de preparación, en el periodo iberorromano, la cual ha sido vinculada con el abastecimiento de agua a la ciudad romana y su entorno inmediato (Román *et al.* e.p.). Ello plantea cierto grado de intervención municipal de estos terrenos de la actual Cartuja para la instalación de infraestructuras públicas, en este caso hidráulicas, enlazando con la propuesta de un suministro urbano de agua desde Víznar-Alfacar ya en época romana, cuyo trazado sería el precursor de la acequia medieval de Aynadamar, que abastecía desde el norte la medina islámica (Orfila *et al.* 1996: 100-101; Orihuela y García 2008: 143-144; Orfila y Sánchez 2014)

recorriendo todo el flanco este del actual campus universitario, a tan solo unos metros por encima de la canalización romana documentado a espaldas de la Facultad de Empresariales.

La proximidad topográfica de las instalaciones del alfar de Cartuja respecto a la muralla septentrional iberitana, acentuada con el hallazgo del Sector del Colegio Máximo, aproximadamente a 1,2 km al norte de la misma (figs. 1 y 3), o el Horno D2 testimoniado por Sotomayor, a 1,08 km, inducen a considerar la implantación alfarera como parte de este paisaje suburbial. Se trataría, pues, de un modelo de alfar suburbano, al modo de otros complejos hispanos recientemente revisados (Díaz 2013; 2014: 449-452), como apunta también la amplia variedad de productos cerámicos elaborados y su difusión a escala regional. Como es frecuente en este modelo de implantación, las instalaciones debían estar en las proximidades de una de las vías de ingreso a la ciudad, vía hoy por hoy sin constatación arqueológica, pero que se intuye como eje de unión de los espacios suburbanos atrás mencionados: necrópolis, conducciones hidráulicas urbanas, y, seguramente, el propio alfar (Gutiérrez 2008, inédito; Gutiérrez y Orfila 2013-2014).

A diferencia de las mencionadas necrópolis y conducción hidráulica, espacios que plantean una vinculación administrativa del área suburbana septentrional que nos ocupa con las autoridades iberitanas, la documentación es actualmente insuficiente de cara a valorar los aspectos de propiedad y gestión del alfar, y más concretamente su relación específica con el municipio. No obstante, el parentesco de la producción alfarera que se desarrolló en el interior del recinto urbano, documentada en el solar del Carmen de la Muralla entre 1983 y 1984 (Sotomayor *et al.* 1984; Roca *et al.* 1988; Fernández García 2004: 198-204), y en Cartuja, permite plantear cierto vínculo entre el artesanado de ambos establecimientos, urbano y suburbano. Así, la producción en el Carmen de la Muralla, donde se excavaron los restos de dos hornos prácticamente en contacto con la muralla (fig. 1), presenta también cierta diversificación, atestiguándose para materiales de construcción, *sigillata*, y probablemente también vajilla común. La afinidad con los productos de Cartuja se manifiesta tanto en las cerámicas comunes (Fernández 2004: 204, fig. 8), como especialmente en la *terra sigillata*, que muestran un prontuario formal muy similar, y sus pastas son mineralógica y químicamente idénticas, lo que implica un mismo punto de abastecimiento de arcillas (Compañía *et al.* 2010; Fernández 2015: 315). Así mismo, el *sigillum L.M.F.F.* sobre fondos de piezas

lisas se documenta tanto en el Carmen de la Muralla (Sotomayor *et al.* 1984: 19, fig. 10, nº 10; Fernández 1997: 92, fig. 1, nº 11; 2004: 203) como en el Sector del Beiro (Peinado *et al.* 2010; Fernández 2015: 254), marca de la que, avanzamos, se ha recuperado un nuevo ejemplar, concretamente en un pequeño vaso descontextualizado en el Sector del Colegio Máximo. Este nuevo hallazgo corrobora la presencia del mismo alfarero en los dos focos granadinos, Albaicín y Cartuja. A todo ello debe añadirse que la actividad en el Carmen de la Muralla, iniciada en un horizonte preflavio, se desarrollaría en un corto periodo de tiempo parcialmente coincidente con la de Cartuja, sector que acabaría asumiendo de modo exclusivo la producción alfarera iberitana en el último tramo del s. I (Fernández García 1997: 94-95, 2004: 204, 2015: 252).

La implantación definitiva de la producción alfarera en el área de Cartuja facilitaría la captación de los recursos naturales necesarios, al tiempo que permitiría una ampliación de las instalaciones sin las limitaciones espaciales propias de un contexto urbano (Fernández 1997: 95, 2004: 204). Este último condicionante se muestra de modo evidente a la luz de los resultados obtenidos en la intervención que aquí se presenta, con una importante dispersión de las infraestructuras que, al menos en parte, no responde exclusivamente a una organización de los terrenos en función de las distintas fases del proceso productivo. De este modo, las piroestructuras, por ejemplo, aparecen lo suficientemente distanciadas como para identificar distintos focos de cocción, tal como ponen de manifiesto los hornos del Sector del Beiro, el emplazado al sur del Monasterio (Horno D2), o los restos de hornos localizados en el Colegio Máximo (fig. 3), focos en los que, recordemos, se testimonia reiteradamente la actividad del alfarero LMFF. Independientemente de una posible organización diacrónica de las distintas infraestructuras, situación que queda confirmada en el Sector del Beiro, tal dispersión responde sin duda a una intensificación del volumen de producción, que queda indicada tanto por el amplio espectro de productos fabricados, como por los hasta ahora 14 hornos documentados.

3. ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

Por lo que respecta a la explotación de las materias primas, aunque se ha estimado tradicionalmente que el área de Cartuja ofrece buenas perspectivas, especialmente en cuanto a la captación de aguas y arcillas, lo

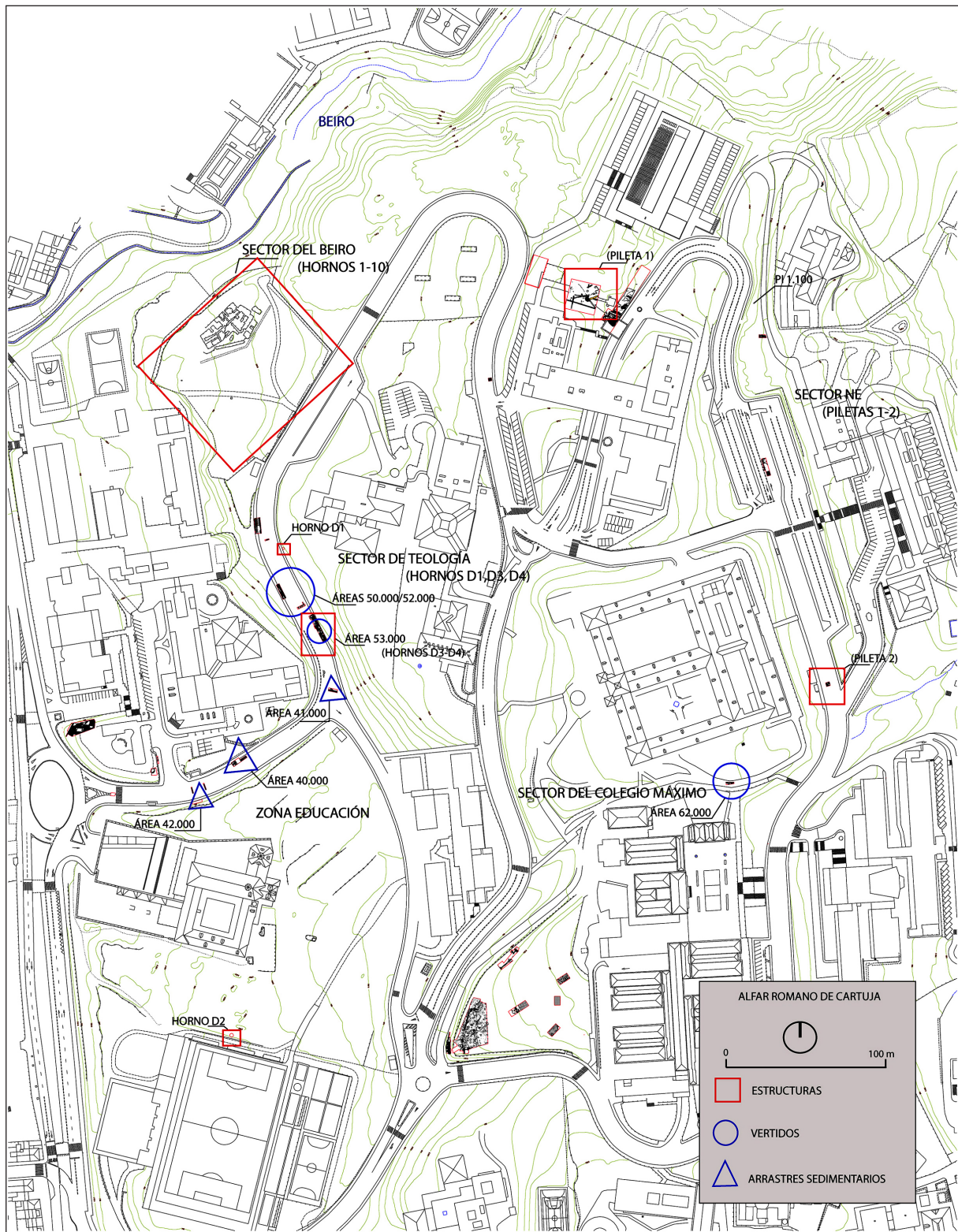


Figura 3. Distribución de los distintos sectores asociados al alfar.

cierto es que no se han llevado a cabo hasta la fecha estudios que permitan matizar las circunstancias de dicho aprovisionamiento. La situación es especialmente problemática para el caso del abastecimiento de combustible, del que se precisarían unos 400 kg de leña por m³ de capacidad de las calderas de los hornos para alcanzar los 900° usuales en época romana (Echallier y Montagu 1985), llegando a alcanzar 900-950° para el caso de la *sigillata* granadina (Compañía *et al.* 2010). Dado que no se han realizado estudios ambientales para el entorno del Beiro en el periodo que nos ocupa, se desconoce el nivel de antropización en el que se encontraban los terrenos al instalarse el alfar, y en particular el grado de conservación del fitoclimax climático, representado en el área por un bosque de quercíneas. En principio, los datos de época romana procedentes del Callejón del Gallo, en el Albaicín, reflejan un medio relativamente antropizado con una importante diversificación de cultivos, donde junto con cereales y leguminosas están implantados cultivos de frutales como la vid y el olivo (Canal y Rovira 2001). Un importante grado de antropización se ha detectado igualmente en las explotaciones agropecuarias de la Vega de Granada, por ejemplo en Gabia, donde los bosques autóctonos estaban ya relegados a áreas marginales (Rodríguez y Montes 2010). Los datos más importantes en este sentido procedentes de la presente intervención arqueológica se localizan en el Sector del Colegio Máximo (fig. 3), en dos de cuyos estratos se han identificado numerosos huesos de aceituna de olivo cultivado (*olea europaea*, la identificación ha sido realizada por Eva Montes Moya, perteneciente al equipo de la Profesora M. O. Rodríguez Ariza, de la Universidad de Jaén). Uno de estos estratos (62.016), con 39 muestras recogidas de este tipo y algunos fragmentos escoriados del interior de hornos, podría remontarse a un horizonte de producción de la primera mitad del s. I en función de su registro cerámico, aunque este se encuentra aún en proceso de análisis. Un segundo estrato (62.012), posterior al atrás citado, presenta un conjunto de 21 individuos y se asocia claramente a la fase de apogeo de la producción alfarera en Cartuja, con una importante concentración de restos de TSH, cenizas, escorias, y otros elementos estructurales de hornos sobre los que se volverá más adelante. Estos datos parecen relacionar el uso de árboles cultivados, en este caso madera de olivo que pudo proceder de podas, con los procesos de cocción, un recurso ya constatado en otros alfares béticos (Ruiz 2014: 42-44). Ello implicaría un aprovisionamiento de combustible no exclusivamente de origen forestal, aprovechando distintas posibilidades ofrecidas por el entorno local o regional.

Las distintas posibilidades de suministro hidráulico garantizan un abastecimiento que se organizaría a través de una red de canalizaciones, de las que únicamente se conoce la construida con *tegulae* en el Sector del Beiro, que permaneció en funcionamiento durante varias fases productivas (Sotomayor 1991; Casado *et al.* 1999: 130; Orfila y Sánchez 2014: 162). Tal abastecimiento pudo producirse a partir del río Beiro, pero también de los distintos surgimientos de la zona de Cartuja que aparecen citados en época bajo medieval y primera etapa moderna en diversos documentos de compraventa de propiedades (Torres 2007). Igualmente sería viable el aprovechamiento de los importantes manantiales de Víznar-Alfacar que, según se ha mencionado atrás, pudieron ser canalizados para el suministro urbano, una situación que sería equiparable a la de otros alfares hispanos que aprovechan acueductos urbanos, y en los que se deduce cierta dependencia administrativa respecto a la ciudad (Díaz 2014: 452). En este sentido, vuelve a cobrar interés el tramo de canalización romana excavado recientemente a espaldas de la Facultad de Empresariales, cuyo trazado pasaría a una cota algo superior a las estructuras conocidas del alfar, y relativamente cerca de algunas de ellas, como es el caso de la Pileta 2, a unos 150 m al NO de la misma.

La existencia de barreros de arcillas es también premisa fundamental para una implantación alfarera, los cuales debieron ser lo suficientemente accesibles en términos de superficialidad y proximidad como para evitar costes extraordinarios derivados de su transporte. Desde el inicio de las excavaciones en el alfar se ha estimado una explotación de las arcillas del Beiro, de amplia tradición en la alfarería granadina hasta la actualidad (Serrano 1975, 1978, 1979; Juan 1985: 35), aunque no se han realizado estudios orientados a determinar las zonas y métodos de extracción en época romana. En este sentido, la amplitud espacial del seguimiento arqueológico que se presenta ha posibilitado realizar algunas observaciones preliminares al respecto que deben, no obstante, contrastarse con el análisis en curso de las muestras recogidas en distintos afloramientos y de las arcillas depositadas en el interior de las nuevas piletas documentadas. La ladera de Cartuja se encuentra en una zona de contacto entre los conglomerados de la denominada formación Vega Alta, que es la dominante, y la formación Alhambra, de menor extensión espacial, ocupando básicamente el extremo NE del cercado (Dabrio *et al.* 1978). Los afloramientos superficiales de arcillas se localizan fundamentalmente en el dominio de la formación Alhambra, en las zonas más próximas al Beiro, existiendo dos focos principales. El primero estaría representado

Figura 4. Desmote de una ladera arcillosa en el sector NE del campus, donde se localizó el punto de interés arqueológico 1.100 (P.I. 1.100, fig. 3). Se aprecia en la secuencia el estrato 1.106a donde se documentó un posible corte de cantería.



por los estratos arcillosos horizontales, bajo importantes masas de gravas, existentes en las paredes del barranco del Beiro, los cuales resultan accesibles desde las cotas bajas de la ladera, incluyendo el Sector productivo del Beiro. El otro foco está constituido por los afloramientos superficiales del Sector NE del campus, en la parte superior de la ladera, siguiendo un arco que se extiende aproximadamente desde el estacionamiento superior del Centro de Investigación de la Mente, el Cerebro y el Comportamiento de la universidad hasta la zona del estacionamiento de la Facultad de Psicología (fig. 3). La envergadura y superficialidad de estos bancos, donde se han podido registrar durante el seguimiento arqueológico varias calidades de arcillas superpuestas, así como su disposición en ladera, hacen especialmente accesible su extracción, que en época romana se practicaba mediante fosas o, en el caso de importantes bancos en ladera, mediante cortes de cantería (Díaz 2008: 94). Aunque no hay por ahora certeza, contamos con algunos indicios que plantean la explotación de estos últimos afloramientos para el funcionamiento del alfar. Durante el desmote de parte de una ladera conformada básicamente por una secuencia de distintos estratos arcillosos (fig. 4), ubicada en este Sector NE del campus (punto de interés arqueológico 1.100, fig. 3), se pudo documentar la presencia de un corte escalonado con una sección de aproximadamente 1 x 2 m que, dada su morfología, podría corresponder a un recorte antrópico vinculado a la extracción de arcillas. El escalón, sobre el cual se deposita un arrastre de tierras y gravas sin materiales

arqueológicos, se practicó directamente en el estrato de arcilla más voluminoso y superficial (UEN 1.106a), bajo el cual se registraron otros cuatro estratos de arcillas de distinta clase y menor extensión espacial. Estas arcillas del estrato principal recortado, aparentemente con un importante componente calcáreo, se caracterizan por su color pajizo y la presencia de pequeños nódulos de color blanco, características que a nivel macroscópico son idénticas a las arcillas que se encontraban en el interior de al menos una de las piletas de decantación recientemente localizadas. Lógicamente deben ser las analíticas de contrastación de las distintas muestras recogidas las que profundicen en las observaciones aquí expuestas. Pero, no obstante, al respecto de la posible explotación de estos afloramientos debe tenerse también en cuenta otro factor importante: la ubicación de las dos nuevas piletas de decantación excavadas. En este sentido, ambas se encuentran circundando las zonas de afloramientos arcillosos del Sector NE del campus (fig. 3), la Pileta 1 entre la Facultad de Farmacia y el Centro de Investigación de la Mente, el Cerebro y el Comportamiento, a unos 100 m ladera abajo del punto donde se documentó el posible recorte de cantera, y la Pileta 2 a escasos metros por encima del Colegio Máximo de Cartuja, hacia el límite sur de dichos afloramientos.

Además, hay otros indicios que remiten a una explotación de estos bancos del Sector NE con anterioridad a la construcción de las mencionadas piletas. En el pequeño sondeo donde se documentó parte de la Pileta 2 se detectó en su ángulo SE el extremo de una fosa

de planta curvada (0,68 x 0,39 m documentados, fig. 6, Perfil sur) que alcanzaba en este punto 0,22 m de potencia y que se encontraba rellena por una secuencia de arcillas equiparable a la documentada en el interior de la pileta. Este factor, unido al modo en que rompe drásticamente la regularidad superficial de la base rocosa, indican que posiblemente se trate de una estructura antrópica de almacenamiento y decantación de arcillas sin ningún tipo de revestimiento o estructura construida adicional de delimitación. El hecho de que fuera amortizada por una de las estructuras vinculadas a la Pileta 2 sugiere la explotación de este sector de aprovisionamiento en una fase anterior.

4. LAS PILETAS DE ALMACENAMIENTO Y DECANTACIÓN DE ARCILLAS

Quizás uno de los aspectos más interesantes de estas nuevas piletas documentadas tiene que ver con su emplazamiento circundando los afloramientos de arcillas más importantes del área, que a su vez se relaciona con el modelo de organización interna del alfar en función de las fases de proceso productivo. En el caso de la Pileta 2, aunque durante el seguimiento arqueológico de su entorno inmediato no se localizaron más estructuras romanas, no puede descartarse cierta proximidad y relación con el Sector del Colegio Máximo, del que dista unos 100 m. Pero la Pileta 1 no estaba conectada con otro tipo de instalaciones del alfar, ya que los solares circundantes han sido excavados en extensión sin proporcionar niveles de este periodo, ubicándose las estructuras más próximas conocidas a 230 m, en el Sector del Beiro. Por tanto su emplazamiento al pie de los bancos de arcillas y su relativo aislamiento respecto a otras instalaciones productivas induce a considerarlas como parte de la estrategia coordinada de extracción, aprovisionamiento, y tratamiento inicial de las arcillas. De este modo, tras un periodo de decantación y reposo en estas piletas próximas a las canteras, en el que tendrían un importante papel los agentes climatológicos propios de la intemperie (Echallier y Montangu 1985: 142), las arcillas serían trasladadas hasta las dependencias donde pudieron continuar su tratamiento y amasado, dependencias que muy probablemente estarían integradas en sectores donde se llevarían a cabo las siguientes fases del proceso productivo. Tal modelo está constado en el Sector del Beiro, que contaba con un espacio de almacenamiento de arcillas ya depuradas, no delimitado por estructuras, ubicado hacia el área central del sector, en plena zona de trabajo y cocción de materiales

(Sotomayor 1991; Casado *et al.* 1999: 130; Fernández 2004: 205; Díaz 2008: 95). Lamentablemente se desconoce la cronología específica de estas dos piletas dentro del periodo de actividad del alfar, ya que en ningún caso se ha contado con materiales diagnósticos en rellenos, y únicamente se cuenta con algunos fragmentos de cerámicas comunes de laxa datación en niveles alterados del entorno de la Pileta 1.

Como parte de la organización coordinada del alfar, las piletas documentadas presentan, pese a la distancia entre ambas (unos 300 m), un sistema constructivo bastante homogéneo. Ambas piletas se caracterizan por su adaptación, previo acondicionamiento, a la base rocosa de la formación Vega Alta, la cual configura directamente el suelo y el cajón de las paredes de las estructuras. En el caso de la Pileta 1 se aprovecha el fondo de una vaguada poco pronunciada, y en la pequeña parte excavada de la Pileta 2 se aprecia la adaptación a un breve escalonamiento de la ladera. El trabajo de acondicionamiento presenta mayor envergadura para la regularización de los suelos, que quedan a una cota relativamente homogénea aunque con algunas irregularidades (fig. 5), mientras en las paredes se lleva a cabo un trabajo de acondicionamiento menos cuidado y focalizado a las zonas más accidentadas. Así, en la porción de la Pileta 2 intervenida el acondicionamiento se llevó a cabo únicamente para la regularización altitudinal del suelo, al tiempo que la pared este se adaptó al escalón rocoso en rampa sin modificación alguna del mismo. Por ello, y pese al añadido de rellenos de arcillas, *tegulae*, y bolsas de gravas finas para ganar cierta verticalidad al escalón, la pared quedó conformada con una importante inclinación de 140° hacia el exterior de la estructura (fig. 6).

Ambas piletas presentan planta cuadrangular, aunque en ninguna de las dos pudieron determinarse sus dimensiones completas, ya que gran parte del desarrollo hacia el norte de la Pileta 1 quedaba fuera de la zona de afección de las obras, y la Pileta 2 fue identificada a practicarse una zanja de alumbrado, autorizándose únicamente la apertura de un pequeño sondeo de 6,5 m² en el que solo se pudo documentar parte de su relleno interior y de su pared este. Las medidas máximas conocidas en la Pileta 1 son 8,68 m (eje E-O) x 5,52 m (eje SE-NO), y en la Pileta 2 se alcanzó a documentar 2,95 m de la pared este (orientación NO-SE coincidente con la del escalón rocoso en la que se inserta) y hasta 3,83 m de su interior hacia el SO. Así mismo, las alteraciones sufridas en ambas estructuras imposibilitaron calcular su alzado original, alcanzando los rellenos primarios un máximo de 0,72 m en la Pileta 1, y unos 0,60 m en la Pileta 2.



Figura 5. Vista desde el NO de la Pileta 1, ya vaciados sus rellenos internos.

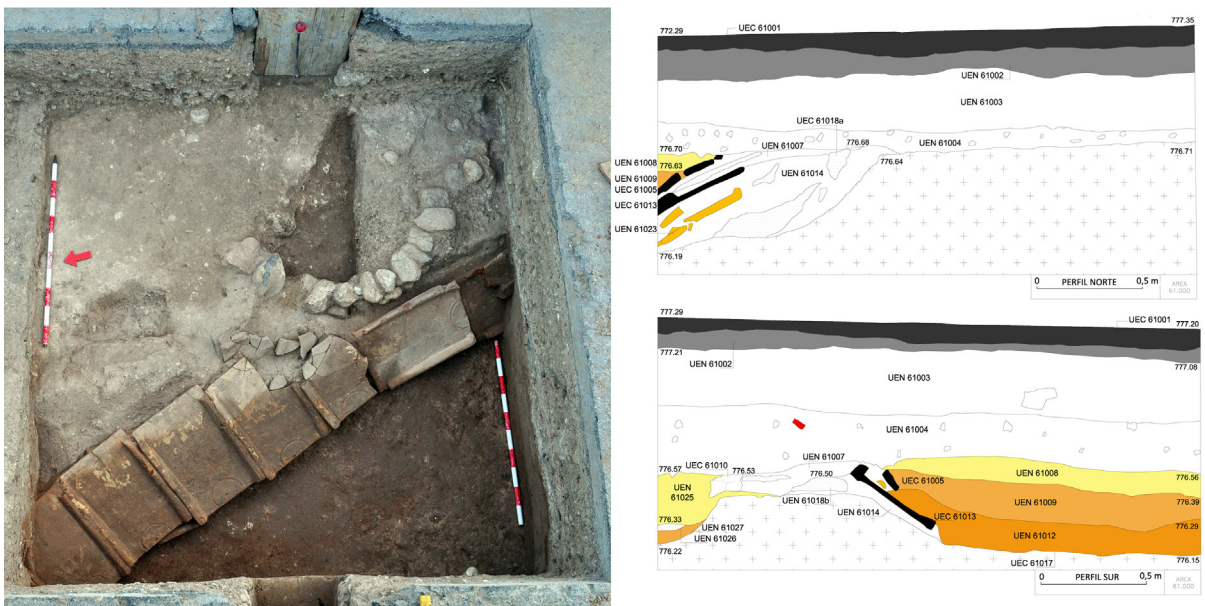


Figura 6. Izquierda: fase inicial de la Pileta 2. Se aprecia la pared de *tegulae*, el fondo regularizado, y el murete de cantos posiblemente empleado como parapeto de filtraciones. Derecha: perfiles norte y sur del sondeo, con la superposición de las dos fases constructivas y la secuencia de arcillas conservada en el interior.



Figura 7. Izquierda: fase de reestructuración de la Pileta 2, con detalle de la segunda alineación de *tegulae* sobre la anterior, ya excavado el fondo arcilloso sobre el que se apoyaba. Derecha: Planta de las Fases 1 y 2 de la Pileta 2.

Si el suelo de las piletas estaba constituido directamente por la base conglomerada regularizada altitudinalmente, las paredes fueron revestidas con una capa de arcilla sobre la cual se dispusieron *tegulae* alineadas, en ambos casos con una sola fila de alzado conservada. En la Pileta 1 solo restaban algunas de estas *tegulae* dispuestas en vertical aunque con las partes superiores fragmentadas, mientras en la Pileta 2 además de conservarse toda la alineación del tramo documentado, se pudo registrar una reestructuración de la pared original. En un primer momento al escalón rocoso se añaden los rellenos atrás mencionados, sobre los cuales se dispone directamente el alzado de *tegulae* completas, y que en el tramo intervenido alternan su disposición, con dos en horizontal y el resto en vertical (fig. 6). Como parte de esta primera fase constructiva, se dispuso tras el escalón rocoso natural, al exterior de la estructura, un murete de cantos de planta curvada (fig. 6) que apareció relleno por un estrato de arrastre arenoso con abundante grava fina, y parte de cuyo desarrollo amortiza la fosa con relleno de arcillas, posiblemente antrópica, que se ha mencionado al final de la Sección 3. La posición de este murete, justo en el punto en el que un surco natural suaviza aún más el escalón rocoso, y el tipo de relleno, inducen a interpretarlo como un pequeño parapeto que evitaría filtraciones de arrastres en el interior de la balsa. En un segundo momento, sobre la pared de *tegulae* inicial

y sobre una capa de arcillas un tanto arenosas depositadas contra el suelo de la balsa (0,16 m de potencia media), probablemente originada por procesos de decantación, se monta un nuevo relleno de arcillas, y sobre este, una nueva pared de *tegulae* dispuestas en vertical (fig. 7), cuyo desarrollo en alzado fue alterado por la construcción de la actual calle Profesor Clavera. La nueva pared corrige ligeramente la inclinación que tenía la anterior, lo cual se consiguió dotando de mayor anchura al nuevo relleno en la parte superior, si bien la inclinación conseguida no supera los 125°.

Respecto a las *tegulae*, se aprecian unas dimensiones algo mayores respecto a los ejemplares fragmentarios de la Pileta 1 y de las recuperadas en el sector de los nuevos hornos (Área 53.000), cuyos ejemplares mejor conservados no suelen sobrepasar los 39 cm de anchura en la parte inferior, mientras los de la Pileta 2 presentan una media de 41,5 cm (Tabla 1). Desconocemos si de este factor podrían extraerse consideraciones cronotipológicas, pues este tipo de análisis se ha llevado a cabo solo para las producciones galas, donde se plantea una progresiva disminución de la longitud a lo largo de la época imperial (Feugere 2000).

Los rellenos primarios conservados en ambas piletas presentan algunas diferencias desde la perspectiva estratigráfica y de caracterización de las arcillas, si bien este último factor debe matizarse con las analíticas en curso. Así, en la Pileta 1 existía un estrato

Tabla 1. Dimensiones en cm de las *tegulae* de las paredes UEC 61.005 (segunda Fase de la Pileta 2) y 61.013 (primera fase de la Pileta 2), y su comparación con los ejemplares más representativos de la Pileta 1 y del Área 53.000, en concreto del vertido de *tegulae* sobre el Horno D4 (UEN 53.073).

Tegula	Alt.	Anch. min.	Anch. máx.	Gros. máx.	Gros. mín.	Alt. pes-taña mín.	Alt. pes-taña máx.	Anch. pes-taña min.	Anch. pes-taña Máx.	Diám. círculo impreso
61013A	63,0			3,0	2,1	4,7	7,0	3,5	4,4	18,4
61013B	61,5	41,6	42,0	3,3	2,0	5,0	7,1	2,7	6,0	17,2
61013C	63,0	41,4	42,0	2,9	2,0	4,8	6,8	3,6	4,9	17,7
61013D	61,6		42,4	3,7	1,8	4,4	6,7	2,5	4,4	17,4
61013E				3,1			6,8		3,3	18
61013F	62,0	41,2	41,8	3,7	1,8	4,4	6,6	3,0	6,3	18
61013G		41,4			1,6	4,2		2,7		
61005A		41,8			1,8	4,5		2,8		
61005B		41,1			1,5	4,1		2,5		
61005C		41,6			1,8			3,0		
61005D		41,8			2,0			3,0		
61005E		41,6			1,6			2,8		
61005F			41,6	3,0			6,4		4,2	
61005G			42,0	3,2			6,7		4,6	
61005H					1,6					
Pileta 1			39,4	3,8	2,5	6,0	6,8	2,5	5,0	19,2
53073	59,3	37,8	38,2	3,7	2,5	5,8	7,3	3,8	4,0	

principal de arcillas pajizas, aunque macroscópicamente algo anaranjadas (arcillas de coloración similar se detectaron en el talud desmontado al que se ha hecho referencia en la sección anterior, en el PI 1.100), que llegaba hasta el suelo rocoso en el extremo este, mientras hacia el centro de la estructura se depositaba sobre una capa de grava fina de unos 0,14 m de grosor medio bajo la cual volvía a aparecer, contra el suelo, otro nivel de arcillas de escasa potencia. Directamente sobre el suelo de la Pileta 2 se depositaba el estrato de arcillas arenosas que se ha mencionado atrás, sobre el que se apoyaban las *tegulae* de la fase de reestructuración de la pared este, por lo que debe asociarse a la fase inicial de la estructura. Sobre esta capa, separada por un estrato intermitente de gravas finas (máximo de 0,04 m de potencia) muy similar al documentado en la Pileta 1, se disponía la secuencia de arcillas perteneciente a la segunda fase: una capa de arcillas arenosas

(máximo de 0,22 m de potencia) prácticamente idéntica a la anterior aunque menos compactada, y finalmente un estrato de arcillas pajizas con abundantes nódulos grasos de color blanco, que resulta a nivel macroscópico idéntico a las grandes vetas de arcillas documentadas en el Sector NE del campus.

5. LOS NUEVOS HORNOS Y ESPACIOS ARTESANALES ASOCIADOS

Como ya se ha señalado anteriormente, en el Sector del Colegio Máximo, donde la afección de la nueva red de telecomunicaciones y alumbrado motivó de apertura de un pequeño sondeo de evaluación estratigráfica (Área 62.000, fig. 3), debió existir un importante sector productivo del alfar que contaría con talleres y hornos desvinculado espacialmente del Sector del Beiro,



Figura 8. Dos de los bloques de arcilla cocida con improntas y restos de TSH procedentes del estrato 62.013, vinculados con estructuras fornáceas. A) improntas de dos cuencos decorados, una base indeterminada, y de un cuenco de la forma 24/25, del que se conserva buena parte del mismo aún adherida. B) improntas de tres cuencos decorados y de un cuenco de la forma 27, del que resta aún el pie adherido.

ubicado a unos 450 m al NO. El punto sondeado, donde no se llegó a agotar la secuencia antigua, permitió registrar parcialmente una superposición de niveles de vertidos, separados por un breve episodio de arrastre de gravas, que remiten a distintos momentos de actividad del alfar. La importancia del registro material de estos vertidos aconseja su presentación en un estudio específico que sobrepasaría los objetivos de este trabajo, pero en líneas generales revisten especial interés el nivel más antiguo (62.016), con ausencia de TSH y una caracterización de materiales que podría remitir a una producción temprana, quizás de un momento avanzado la primera mitad del s. I d.C., y los dos más recientes (62.012 – 62.013), que remiten a la fase de apogeo de la producción en Cartuja. En estos últimos la destacada superioridad cuantitativa de TSH frente a otras categorías vasculares, y la presencia de dos fragmentos de moldes de piezas decoradas, induce a considerar la

existencia en las inmediaciones de talleres destinados a este tipo de producción.

Junto con los indicios de la existencia de talleres son más abundantes los que remiten a la presencia de hornos, tales como la propia definición como cenizas del estrato 62.012, originado por la limpieza periódica del interior de las calderas y *praeurnia*; la importante concentración de fragmentos escoriados de las paredes internas; y una serie de elementos funcionales y estructurales vinculados al funcionamiento de los hornos. Entre distanciadores y otros elementos cerámicos destinados al apilado de las hornadas (para la bibliografía y discusión de este tipo de elementos: Ruiz 2014: 111-120), destacan el conjunto de 120 bloques informes fragmentarios de arcilla cocida, una de cuyas caras suele presentar la superficie plana o ligeramente curvada con improntas vegetales o manuales, y en cuyo interior se dispusieron piezas fragmentarias de TSH, documentándose platos 15/17, vasos 24/25 y 27, cuencos decorados de la forma 37, y probablemente también Aj1 (fig. 8). Aunque la funcionalidad específica de estos interesantes elementos, que se documentan principalmente en los alfares itálicos y excepcionalmente en el territorio peninsular, en centros como el de Andújar (Ruiz 2014: 120-121), es aún objeto de debate, se estima que debieron formar parte de un sistema de cocción indirecta en el interior de los laboratorios, bien formando cajas, paneles, o conductos por ahora indeterminables debido a la ausencia de contextos primarios de hallazgos (Bergamini 2006: 290-292; Cuomo di Caprio 2007: 338-339).

Pero sin duda las estructuras más importantes localizadas durante la intervención son los dos hornos D3 y D4 ubicados en la calle Profesor Vicente Callao, parcialmente insertos en la parcela de la Facultad de Teología, a unos 190 m lineales al sur del Sector del Beiro (fig. 3). Pese a la intensidad del seguimiento arqueológico en todo este tramo de la calle Prof. Vicente Callao, incluyendo el que bordea todo el extremo sur del recinto vallado del Sector productivo del Beiro, no se han producido más hallazgos de esta naturaleza, por lo que se desconoce si existió alguna conexión espacial entre las estructuras del Sector del Beiro y los hornos ahora localizados. Por el contrario, la relación estructural de estos nuevos hornos con el D1, descubierto por M. Sotomayor en 1971 al efectuarse las obras de la calle actual, a unos 140 m al sur del sector emplazado a orillas del río (fig. 3), resulta más que factible por distintos factores. Así, los tres hornos (D1, D3, y D4) están distanciados tan solo por unos 48 m, se sitúan en el mismo eje N-S de la ladera, y presentan, además de unas características



Figura 9. Dos perspectivas del Horno D1. Fotografías de M. Sotomayor. En la imagen de la izquierda se aprecia el ámbito elevado mencionado en el texto, posteriormente asfaltado, a partir de donde desciende hacia el norte el Sector productivo del Beiro.

muy similares, una idéntica orientación, con los *prae-furnia* abiertos hacia el oeste. De este modo, los datos parecen señalar el desarrollo del Sector estructural del Beiro descendiendo por la ladera norte que baja hasta el río, y la alineación de este otro sector productivo de Teología aprovechando una de las terrazas de la ladera sur. El punto de inflexión topográfico entre estos sectores estaría representado por el ámbito de la curva de la calle Prof. Vicente Callao que se encuentra entre ambos, donde el afloramiento prácticamente superficial del conglomerado geológico indica que sería el punto de referencia más elevado, y donde no se han detectado niveles asociados al alfar. Las estructuras conocidas de este Sector de Teología se inician a escasos metros al sur de este punto elevado de la ladera con el Horno D1 (fig. 9). Aunque no pudo ser excavado, se pudieron registrar parte de sus características generales, que correspondían a un horno del tipo IIc o IIId de la clasificación de N. Cuomo di Caprio (2007), A5 de la de Coll (2008), o 2.2 de la de Sotomayor (1997), con planta rectangular de 4,10 de anchura, doble galería en la caldera, y con arcos de 1,37 m de luz. El horno se encontraba parcialmente excavado en la ladera, apreciándose en las imágenes facilitadas por Sotomayor un alzado del testero del laboratorio probablemente en adobes, lo que indica la apertura de el o los *prae-furnia* al oeste.

Los dos nuevos hornos que integrarían este sector se han localizado 48 m más al sur de la misma ladera, en la

denominada Área Arqueológica 53.000, si bien, aunque no hay por el momento constatación arqueológica, no puede excluirse la presencia de más estructuras entre el Horno D1 y el Área 53.000, preferentemente en el límite e interior de la parcela de Teología, siguiendo la terraza de la ladera. A pesar de la relevancia de los restos, el tipo de afección mediante las distintas zanjas y acometidas planificadas no justificó, según el criterio de la Delegación Provincial de Cultura, una excavación extensa del área, limitándose los trabajos arqueológicos a una pequeña intervención destinada a evaluar parcialmente sus registros y estado de conservación. De hecho, la prioridad de la intervención en este yacimiento fue el desvío de las infraestructuras planificadas en este espacio, y el diseño de un sistema de protección y cubrición específico que garantizase su conservación para futuras investigaciones. El área finalmente intervenida, de 19,34 m de longitud a lo largo de la acera este de la calle Prof. Vicente Callao y un máximo de 3,40 m de anchura, estaba integrada en su extremo norte por dos hornos adosados en batería y un área de servicio anexa inmediatamente al sur (fig. 10), todo lo cual había sido cortado de norte a sur por la línea de abastecimiento del campus de los años setenta (de unos 0,60 m de anchura media) y por las regularizaciones del terreno realizadas para la construcción de la calle actual. El tipo de intervención realizada ha impedido determinar la funcionalidad específica del ámbito ubicado inmediatamente al sur de los hornos.

Se trata de un espacio de casi 7 m de anchura delimitado por los hornos al norte y un grueso muro de cantos y latericio, algunos quemados y vitrificados, al sur, con 0,96 m de alzado conservado (E53-4). La estancia (CE53-3) estaría probablemente al descubierto, tal como sugiere la ausencia de derrumbes de cubrición, si bien la presencia de estos en su extremo norte podría indicar el desarrollo de un espacio porticado quizás sostenido por pilares, aunque tal extremo no pudo confirmarse pues no se permitió la excavación de estos derrumbes. Espacios porticados de este tipo se han asociado en ocasiones con áreas de secado o almacenamiento de piezas, si bien deben contemplarse otros posibles usos de la estancia, quizás en relación con el funcionamiento de los hornos, como áreas de trabajo anexas a estos (Díaz 2008: 99-101; 2013; 2014). Dos pequeñas catas realizadas al interior de la estancia revelaban que el conglomerado geológico estaba regularizado seguramente para configurar el propio pavimento a 733,51 m s.n.m. (cotas muy similares a la de las parrillas de los hornos, a una media de 733,44/45 m s.n.m.), todo lo cual indica que al menos parte de la estancia se encontraría recortada en el sustrato geológico de la ladera. Al exterior de esta habitación se documentó, además de parte de los derrumbes del muro sur, una fosa de 1,52 m de anchura y 0,47 m de potencia revestida interiormente de arcillas (E53-5) de compleja identificación, debido por un lado a que había resultado muy afectada por la acometida hidráulica de los años setenta, y por otro a su aislamiento y disociación de otras estructuras o materiales. En cualquier caso, la estructura reflejaba la extensión del área artesanal al sur de la estancia anterior.

En cuanto a los hornos, el tipo de excavación desarrollada ha permitido únicamente realizar una documentación muy parcial sobre los mismos, lo que supone lógicamente importantes limitaciones en su definición estructural y funcional que deberán ser solventadas con futuras intervenciones. De este modo, el espacio intervenido ha permitido documentar únicamente determinados elementos de estos hornos, principalmente parte de las parrillas y del alzado de las cámaras de cocción, pero la limitación documental es muy acusada respecto a las infraestructuras, tales como los no localizados *praefurnia*, o las propias cámaras de combustión. Por ello, las características conocidas de estas calderas, que se encontraban en su mayor parte huecas, han tenido que ser registradas desde los orificios y fracturas de las parrillas, dando lugar siempre a datos orientativos. Estos datos permiten, no obstante, realizar una aproximación a sus dimensiones, tipología y características (fig. 11). En principio ambos presentan una planta

rectangular, tal como indican los muros del laboratorio documentados, y aunque no puede descartarse definitivamente una posible tendencia curvada en sus esquinas, la forma cuadrangular sería la opción más viable teniendo en cuenta además que se trata de la morfología dominante en los hornos de Cartuja hasta ahora conocidos, incluido el cercano Horno D1. En ambos casos la localización del muro de cierre del testero de las calderas en el lado este indica que la apertura de los respectivos *praefurnia* se efectuaría hacia el oeste, aunque, como se ha señalado, las características de estos elementos son desconocidas.

Del Horno D3, emplazado en el extremo norte del área, se ha excavado una pequeña porción del extremo SE del laboratorio, documentándose parte de su alzado, 1,68 m² de la superficie de su parrilla, y su secuencia de abandono. La caldera observada bajo la parrilla estaba estructurada por una serie de 4/5 muros transversales de unos 0,40 m de anchura que apoyan en los laterales de la caldera, y entre los cuales se dejaron pequeños pasillos de 0,26 m de anchura media que comunican con las hileras de orificios de la parrilla. En estos muros transversales se abren, a 0,60 m de las paredes de la caldera, arcos de medio punto que configuran una única galería con orientación E-O, de aproximadamente 1,30 m de anchura y unos 1,68 m de altura. La galería se encuentra rehundida respecto a los pasillos laterales al menos en 0,60 m. La conservación de la longitud del muro de cierre sur del laboratorio, con la presencia en sus extremos de las correspondientes flexiones de conexión con la cabecera y frente, aproximan unos 3 m de longitud E-O del horno, lo que concuerda con las dimensiones y número estimado de muros transversales de la caldera. La anchura quedaría indicada por la longitud de los pasillos transversales y la galería central de la cámara de combustión en unos 2,5 m. Se trataría por tanto de un horno de dimensiones medias (aproximadamente 2,5 x 3 m), cuya estructuración de la caldera con una única galería arqueada encuentra confronto en diversos hornos del Sector del Beiro, y que sería encuadrable en el tipo IIb de Cuomo di Caprio, A4 de Coll, o 2:1 de Sotomayor.

Del Horno D4, adosado al sur del anterior, se ha intervenido una franja central que cubre la anchura total del laboratorio, incluyendo parte de los muros norte y sur, y dos tramos de su parrilla que suman 3,17 m². Al igual que en el horno anterior, la parrilla está sostenida por una serie de muros transversales paralelos de 0,34 m de anchura con la misma orientación N-S, que se apoyan en los muros laterales de la caldera. El número de estos muros transversales es desconocido, detectándose

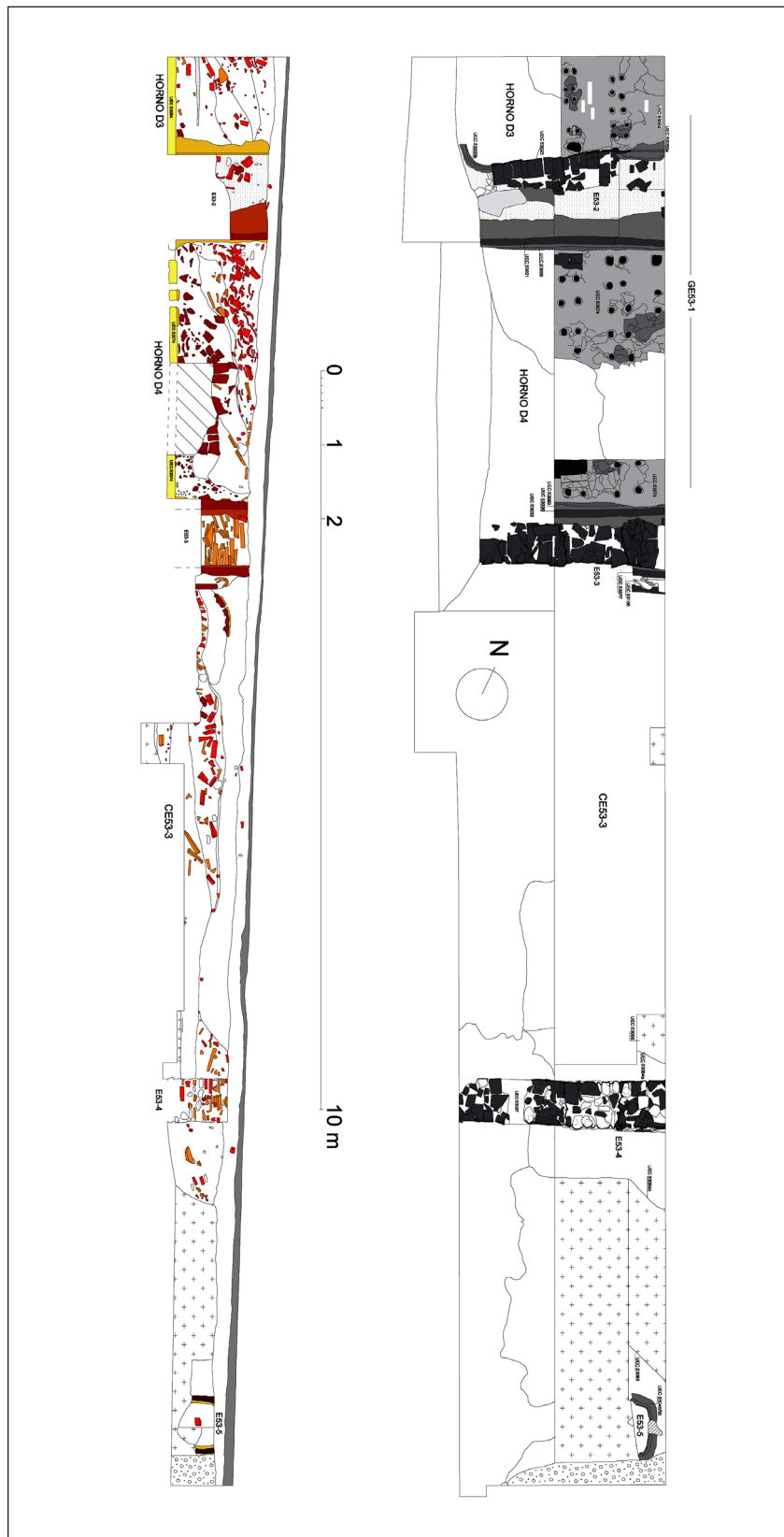


Figura 10. Planta y perfil este del Área 53.000.

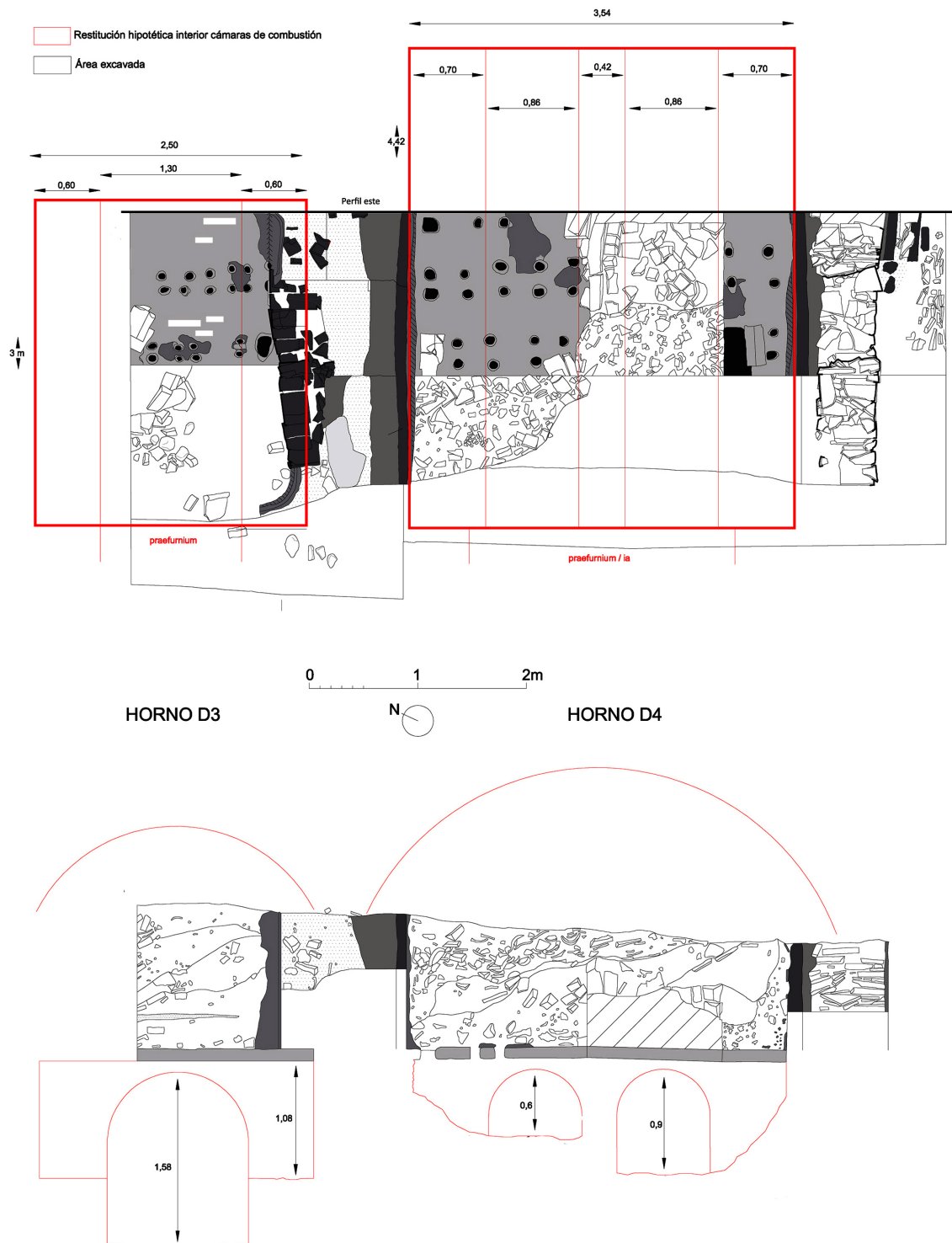


Figura 11. Planta y perfil este de los Hornos D3 y D4, con restitución hipotética de las calderas.

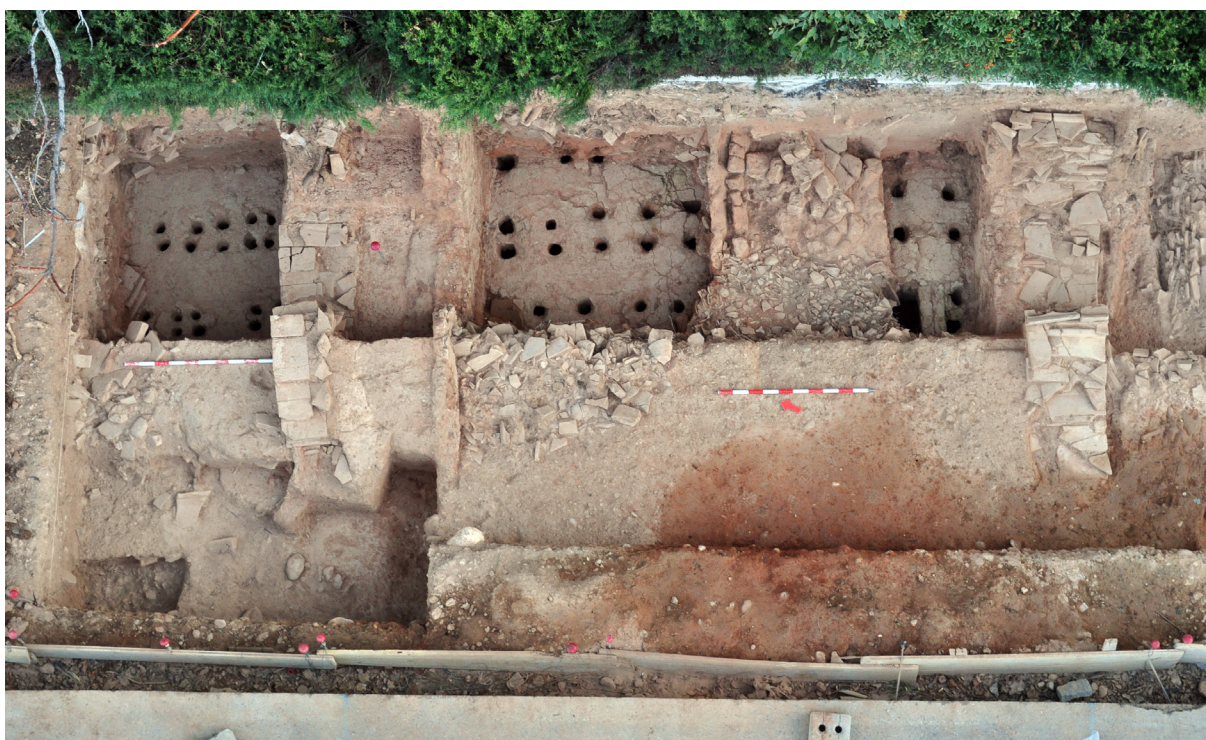


Figura 12. Vista cenital de los Hornos D3 y D4.

claramente 5, si bien diversos factores indican que tendría entre 6/7. Estos muros, que dejan pasillos de unos 0,34 m de anchura conectados con los orificios de la parrilla, configuran dos galerías de arcos de medio punto con orientación E-O. Ambas galerías se encuentran también rehundidas respecto a los pasillos transversales, tienen una anchura de unos 0,86 m, y una altura mínima de 1,60 m. La anchura total del interior del laboratorio es de 3,44 m, y la longitud E-O es desconocida, estimándose aproximadamente unos 4,40 m en función del número y la anchura de los muros transversales de la caldera, y el punto donde se localiza el cierre hacia el *praefurnium* del Horno D3. Hornos de estas características, cuadrangulares con doble galería arqueada (tipo IIc o II d de la clasificación de Cuomo di Caprio, A5 de Coll, o 2.2 de Sotomayor), se han documentado en dos ejemplares del Sector del Beiro (nº 1 y 3) pertenecientes a la fase de apogeo de la producción, y también en el cercano Horno D1, cuyas dimensiones son precisamente las más próximas al que nos ocupa.

Las parrillas de ambos hornos presentan idéntico sistema constructivo, y se encuentran además a la misma cota altitudinal (733.44/5 m s.n.m.). El estado de conservación, especialmente en el Horno D3, es excelente, al tiempo que una importante fractura

en la parrilla del D4 ha permitido conocer su sistema constructivo. Se trata de un entramado de ladrillos de adobe de 0,25/27 x 0,14/16 x 0,10/12 m dispuestos de canto, que deja, en los puntos donde se abren los orificios, unos huecos donde se disponen ladrillos de 0,05 m de grosor, para separar dichas perforaciones. Los orificios conforman hileras dobles de planta aproximadamente circular, con un diámetro medio de 0,10/14 m en el Horno D4 y 0,08/11 m en el D3. A la superficie de la estructura se le añade un repellado de arcilla, del que se distinguen hasta tres capas en el Horno D4, que se extienden sin solución de continuidad a las paredes internas del laboratorio, sellando completamente la cámara.

El alzado del muro sur del laboratorio del Horno D4 está integrado por un cuerpo central de envergadura construido con *tegulae* fragmentarias al que se adosan, hacia el interior de las cámaras, un tabique de adobes de 0,10/12 m de grosor. El alzado del muro norte está constituido igualmente por un tabique de adobes con su correspondiente repellado. Del Horno D3 se conoce únicamente parte del alzado de su muro sur, constituido con un aparejo de *opus testaceum* con ladrillos de 22 x 28 x 5 cm (algún ejemplar de 22 x 12 x 5 cm), conservando un alzado de 1,20 m (fig. 13). Este muro no corresponde a la fábrica original del horno, constituyendo



Figura 13. Detalle del alzado del laboratorio del Horno D3. Se aprecian los repellados sobre parrilla y muro de *opus testaceum*, este último cortado en "U" por la acometida hidráulica de los años setenta.



Figura 14. Proceso de excavación de los derrumbes de la bóveda del Horno D4, integrados por adobes caídos en filas con orientación E-O. En primer término, a la derecha, se aprecia una *tegula* fragmentaria en posición primaria taponando al menos dos orificios de la parrilla.

una readaptación del mismo que amortizó hasta 0,33 m de la parrilla sobre la que se asienta directamente, obturando parte de sus orificios. Entre este muro y el tabique norte del Horno D4 se dispusieron una serie de rellenos, el nuclear de gravas con arcilla, que configuran un macizo de hasta 1,32 m de anchura compartido por ambos hornos. Sobre el alzado de todos estos muros se elevarían las bóvedas, que en función de los derrumbes localizados directamente sobre las parrillas estarían integradas por adobes trabados con arcillas (fig. 14).

El tipo de intervención desarrollada complica también el establecimiento de una datación para estos hornos, que debe situarse por comparación con el sistema constructivo de los hornos del Sector del Beiro y por los materiales de los niveles de abandono en el momento de apogeo de la producción, entre la segunda mitad del s.

I y comienzos del II. También se desconoce si el Horno D3 funcionó durante más tiempo debido a la reestructuración detectada en el mismo, aunque en cualquier caso su abandono parece más progresivo en comparación con el D4, donde inmediatamente después del derrumbe de su bóveda se rellenó parcialmente con un testar cerámico que alcanzó hasta el fondo de una de las galerías de la caldera. En cuanto a la producción a la que estaban destinados, el indicador principal es el material del mencionado testar, que aludiría a la producción del sector excluyendo al D4, y otros vertidos asociados al yacimiento, todo lo cual están siendo aún objeto de un estudio específico. No obstante, en principio se detecta una destacada superioridad de la cerámica común, especialmente elementos de mediano porte como jarras de un asa y boca ancha y distintos tipos de lebrillos, seguida de diversos modelos de la típica producción

engobada de Cartuja. En cualquier caso, la presencia realmente residual de TSH en todos los niveles del sector, parece indicar una desvinculación de este Sector de Teología con la producción de estas vajillas.

6. VERTIDOS Y ARRASTRES SEDIMENTARIOS

Además de los testares que acabaron por amortizar los hornos atrás descritos, el seguimiento arqueológico del Sector de Teología ha propiciado la detección de una serie de vertidos directos asociados a desechos derivados de la producción (Áreas 50.000 y 52.000, fig. 3) que incluyen, además de estratos de diversas matrices con mayor o menor concentración de restos de producción, algunos cenizales originados de la limpieza periódica de los hornos. Más allá de la composición de estos vertidos, que está actualmente en estudio junto con los testares, interesa recalcar aquí su desarrollo topográfico. Estos se localizan en el tramo de la calle donde se encuentran las estructuras conocidas del Sector de Teología, inmediatamente por debajo de la cota de estas, y depositadas sobre el sustrato geológico ladera abajo, por lo que acabaron por modificar la propia topografía de esta ladera sobre la que, hacia el s. XVII, se crearía un camino predecesor de la calle actual, documentado arqueológicamente en dos sondeos realizados en este tramo de la calle.

Por otra parte, en el tramo inicial de la calle Profesor Vicente Callao, que constituye el final de la ladera del área del Cercado de Cartuja, se ha localizado la Zona de Educación, documentándose tres áreas que tienen niveles con material exclusivamente romano (Áreas 40.000-42.000, fig. 3), cuya formación responde a parámetros distintos a los de los cercanos vertidos asociados al Sector de Teología. Los tres niveles, que se desarrollan por el espacio de unos 120 m ladera abajo, comparten una matriz limo-arcillosa muy similar, y los materiales que contienen, principalmente cerámica común, presentan un alto grado de rodamiento y fragmentación. Estas características indican que se trata de episodios de arrastre desde las zonas productivas del alfar, con lo que debe considerarse que se trata de una zona marginal de este, como también confirma la ausencia de hallazgos de estructuras romanas durante el seguimiento arqueológico en toda esta zona baja del campus. Es interesante señalar que la cerámica de estos arrastres corresponde íntegramente a la producción de Cartuja, sin materiales que puedan ampliar la cronología general establecida para este asentamiento.

7. CONCLUSIONES

Las intervenciones arqueológicas que se vienen realizando en el alfar romano de Cartuja desde los años sesenta hasta la actualidad están evidenciando la existencia de un importante complejo productivo que alcanzaría al menos 17 hectáreas, desarrollándose por buena parte de la ladera de lo que fue el Cercado Alto de Cartuja, hoy ocupado por el campus universitario homónimo. Su proximidad respecto a la muralla septentrional de *Iliberri*, y en las inmediaciones de espacios claramente vinculados a la administración municipal, permiten identificarlo con un alfar suburbano cuyo grado de relación administrativa con la ciudad es por el momento indeterminado, aunque, dada su envergadura, tuvo que constituir un importante vínculo económico con la sociedad iliberritana del Alto Imperio. Dentro del amplio espacio ocupado por el complejo, comienzan a identificarse distintos sectores productivos distanciados que plantean una organización diseminada del alfar. Estos sectores pudieron ser coetáneos o ligeramente diacrónicos, pues en principio se detecta en todos los casos una producción homogénea equiparable a la ya estudiada en el Sector del Beiro, a lo que apunta igualmente la recuperación del *sigillum* L.M.F.F. en sectores tan distanciados como el del río y el del Colegio Máximo.

Uno de los sectores de producción más importantes, especialmente en relación con las cerámicas comunes y los materiales de construcción, se emplazaba en las cotas bajas de la ladera de Cartuja, aunque probablemente disgregado en distintos focos que van desde el margen meridional del Beiro (Sector del Beiro), calle Prof. Vicente Callo (Sector de Teología), hasta probablemente el Monasterio de Cartuja, donde se identificó el Horno D2. Las observaciones sobre la topografía de los arrastres sedimentarios en las zonas más bajas de la ladera (Zona de Educación), así como de los vertidos asociados al Sector de Teología, parecen señalar que el límite oeste del asentamiento estaría configurado por las cotas de la ladera de Cartuja donde se emplazan los tres focos de producción atrás señalados.

Otro sector productivo, suficientemente distanciado del anterior, ha sido localizado ladera arriba en el entorno del Colegio Máximo. Los materiales localizados en este yacimiento indican la existencia en las inmediaciones de hornos y talleres alfareros donde probablemente la TSH sería una de las producciones dominantes. Por su parte en el Sector NE del campus se han localizado dos piletas de almacenamiento y decantación de arcillas, una de ellas en principio desvinculada de otros sectores productivos, lo que plantearía

una estrategia coordinada de explotación de los bancos de arcillas existentes en este espacio. A su vez, esta zona de abastecimiento pudo marcar el límite superior del complejo, habida cuenta de la ausencia de niveles asociados al alfar a cotas superiores, por ejemplo en la excavación realizada a espaldas de la Facultad de Empresariales. Por último, el límite sur del complejo está representado por el momento por la Facultad de Filosofía, al tiempo que con los datos actualmente disponibles se desconoce si la implantación se desarrolló también el otro lado del río Beiro.

Agradecimientos

La documentación presentada en este trabajo procede de la Intervención Arqueológica Preventiva, exp.6014 de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, financiada por la Universidad de Granada. Con una duración de dos años, fue dirigida en su primera fase (agosto de 2013-agosto de 2014) por Guillermo García-Contreras, y en la segunda (septiembre 2014-julio 2015), por A. S. Moreno Pérez. El desarrollo de la misma contó con el asesoramiento científico del Departamento de Historia Medieval y CC. Y TT. Historiográficas de la Universidad de Granada, a través del profesor A. Malpica Cuello, y del Departamento de Prehistoria y Arqueología de esta misma universidad, a través de la profesora M. Orfila Pons.

Los autores queremos agradecer al Dr. Sotomayor su interés y apoyo a la presente intervención, y el habernos facilitado la documentación de la que disponía, relativa, tanto a sus excavaciones en el Sector del Beiro, como a los Hornos D1 y D2 que identificó durante las obras de urbanización del Campus de Cartuja. Igualmente debemos agradecer al Dr. Román y su equipo el habernos facilitado los datos de la IAP realizada en el solar del nuevo Aulario de Empresariales, cuyos resultados se encuentran en curso de análisis y publicación. Agradecimientos debemos también a Eva Montes Moya, de la Universidad de Jaén, por la identificación de las muestras carpológicas recogidas en el Sector del Colegio Máximo.

BIBLIOGRAFÍA

- 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* 14: 15-48.
- Arribas, A. (1967): "La necrópolis bastitana del Mirador de Rolando (Granada)". *Pyrenae* 3: 67-105.
- Bergamini, M. (2006): "La manifattura romana di Scopioto. Elementi fittili funzionali", en S. Merchelli y M. Pasquinucci (a cura di.), *Territorio e produzioni ceramiche. Paesaggi, economia e società in età romana. Atti del Convegno Internazionale*: 283-298. Pisa 2005, Pisa, Università di Pisa.
- Canal, D. y Rovira, N. (2001): "La gestión de los recursos vegetales en el yacimiento del Callejón del Gallo (Granada) a partir del análisis paleocarpológico", en A. M. Adroher y A. López (eds.), *Excavaciones arqueológicas en el Albaicín (Granada). I. Callejón del Gallo (estudios sobre la ciudad ibérica y romana de Iliberri)*: 142-162. Granada, Fundación Patrimonio Albaicín-Granada.
- Casado, P. J.; Burgos, A.; Orfila, M.; Alcaraz, F.; Casinello, S.; Cevidanes, S. y Ruiz, S. (1999): "Intervención arqueológica de urgencia en el alfar romano de Cartuja (Granada)". *Anuario Arqueológico de Andalucía 1994*, vol. III: 129-139.
- Catanzariti, G. y Ruíz Martínez, V. C. (2005, inédito): *Alfar romano de Cartuja. Estudio arqueomagnético*. Informe inédito, Universidad Complutense de Madrid.
- Coll, J. (2008): "Hornos romanos en España. Aspectos de morfología y tecnología", en D. Bernal y A. Ribera (eds.), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*: 113-125. Cádiz, Universidad de Cádiz.
- Compañía, J. M.; León-Reina, L. y Aranda, M. A. G. (2010): "Archaeometric characterization of Terra Sigillata Hispanica from Granada workshops". *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* 49-2: 113-119.
- Cuomo di Caprio, N. (2007): *Ceramica in Archeologia 2: Antiche tecniche di lavorazione e moderni metodi di indagine*. Roma, L'Erma di Bretschneider
- Dabrio, C.J.; Fernández, J.; Peña, J.A.; Ruiz, A. y Sanz, C.M. (1978): "Rasgos sedimentarios de los conglomerados miocénicos del borde noreste de la Depresión de Granada". *Estudios Geológicos* 34: 87-97.
- Díaz, J. J. (2008): "De la arcilla a la cerámica. Aproximación a los ambientes funcionales de los talleres alfareros en Hispania", en D. Bernal y A. Ribera (eds.), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*: 93-111. Cádiz, Universidad de Cádiz.
- Díaz, J. J. (2013): "Alfarería romana en Hispania. Balance de la investigación, ejemplos paradigmáticos y nuevas perspectivas de estudio", en D. Bernal, L.

- C. Juan, M. Bustamante, J. J. Díaz y A. M. Sáez (eds.), *Hornos, talleres y focos de producción alfarera en Hispania*. I Congreso Internacional de la SECAH *Ex Officina Hispana*. Monografías Ex Officina Hispana I, Tomo I: 33-76. Cádiz (2011), Cádiz, Universidad de Cádiz.
- Díaz, J. J. (2014): “Algo más que hornos y cerámicas. La manufactura alfarera en la antigüedad altoimperial hispanorromana: entre el artesanado y la producción en masa”, en M. Bustamante y D. Bernal (eds.), *Artifices Idoneos. Artesanos, talleres y manufacturas en Hispania*. Anejos de Archivo Español de Arqueología LXXI: 421-463. Madrid, CSIC.
- Echallier, J. C. y Montagu, J. (1985): “Données quantitatives sur la préparation et la cuisson en four à bois de reconstitutions actuelles de poteries grecques et romaines”. *Documents d’Archéologie Méridionale* 8: 141-145.
- Fernández, M^a. I. (1992): “Arqueología romana de la Provincia de Granada”. *Florentia Iliberritana* 2: 139-159.
- Fernández, M^a. I. (1997): “Notas acerca de la terra sigillata hispánica del alfar del Carmen de la Muralla (Albaicín, Granada)”. *Florentia Iliberritana* 8: 85-101.
- Fernández, M^a. I. (2004): “Alfares y producciones cerámicas en la Provincia de Granada. Balance y perspectivas”, en D. Bernal y L. Lagóstena (eds.), *Figlina Baeticae. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C. – VII d.C.)*. *Actas del Congreso Internacional*. BAR International Series 1266, vol. 1: 195-238. Cádiz (2003), Oxford, Archaeopress.
- Fernández, M^a. I. (2015): “La terra sigillata de origen bético: un camino por recorrer”, en C. Fernández, A. Morillo y M. Zarzalejos (eds.), *Manual de cerámica romana II. Cerámicas romanas de época altoimperial en Hispania. Importación y producción*: 233-296. Madrid, Museo Arqueológico Regional.
- Feugere, M. (2000): “Le longueur des tegulae. Un indice chronologique?”. *Instrumentum* 11: 24-25.
- Gamer, G. (1971): “Über neuere funde von Töpferöfen Römischer auf der Iberischen halbinsel”, *Madridrer Mitteilungen* 12: 153-169.
- Gómez Moreno, M. (1889): *Monumentos romanos y visigóticos de Granada..* Granada, La Lealtad.
- González, C. y Morales, E.M. (2008): “El ager del Municipium Florentinum Iliberritanum (Granada)”, en J. Mangas y M. A. Novillo (eds.), *El territorio de las ciudades romanas*: 249-278. Madrid, Sísiso.
- Gutiérrez, M. (2008): *Urbs in rure. El ager periurbano de Florentia Iliberritana*. TFM, Universidad de Granada. Inédito.
- Gutiérrez M. y Orfila, M. (2013-14): “El área periurbana de Florentia Iliberritana, aproximación a su configuración espacial”. *Romvla* 12-13: 445-474.
- Jiménez, J. L. y Orfila, M. (2008): “La estructura de la ciudad: su funcionamiento”, en *Granada en época romana. Florentia Iliberritana*. Catálogo de la exposición: 47-56. Granada (2008-2009), Granada, Junta de Andalucía.
- Juan, L. (1985): “Los alfares de cerámica sigillata en la Península (II)”. *Revista de Arqueología* 45: 32-45.
- Moreno, A. S.; Orfila, M. y Sánchez, E. (2009): “Consideraciones en torno al paisaje funerario de la Vega granadina en época romana”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 19: 411-428.
- Orfila, M. (2002): *La arqueología de Granada hoy: análisis de los datos de época romana*. Granada, Real Academia de Bellas Artes.
- Orfila, M. (2011): *Florentia Iliberritana. La ciudad de Granada en época romana*. Granada, Universidad de Granada.
- Orfila M.; Castillo, M. A. y Casado, P. J. (1996): “Estudio preliminar de los elementos constructivos hidráulicos de época romana del río Cubillas (tramo Deifontes-Albolote, Granada)”. *Anales de Arqueología Cordobesa* 7: 83-114.
- Orfila, M. y Sánchez, E. (2012): “Granada antigua a través de la arqueología. Iliberri-Florentia Iliberritana”, en J. Beltrán y O. Rodríguez (eds.), *Hispaniae Vrbes. Investigaciones arqueológicas en ciudades históricas*: 475-526. Sevilla, Universidad de Sevilla.
- Orfila, M. y Sánchez, E. (2014): “El agua en la Granada romana”, en M. Jamaí y M. Titos (coords.) *La Provincia de Granada y el agua*: 153-165. Granada, Diputación de Granada.
- Orihuela, A. y García, L. (2008): “El suministro de agua en la Granada islámica”, en P. Navascúes, (coord.), *Ars Mechanicae. Ingeniería medieval en España*: 143-149. Madrid, Fundación Juanelo Turriano.
- Peinado, M^a. V.; Ruiz, P. y Sánchez, E. (2010): “El sigillum L.M.F.F. Una nueva marca en el alfar romano de Cartuja (Granada)”. *Boletín de la S.E.C.A.H.* 02: 34-35.
- Pellicer, M. (1964): “Actividades de la Delegación de zona de la provincia de Granada durante los años 1957-62”, *Noticario Arqueológico Hispánico* VI, 1962: 304-350.

- Peña, J. A.; Teixidó, T.; Carmona, E. y Orfila, M. (2007): "Prospecciones geofísicas en los hornos romanos de la Cartuja (Granada). Un ejemplo para obtener información a priori". *@arqueología y Territorio* 4: 217-232.
- Rodríguez, M^a. O. y Montes, 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* 83: 85-107.
- Román, J. M.; Mancilla, M^a. I.; Moragas, E.; Roger, M^a. I. y Talavera, M. (e.p.): "IAP mediante excavación con sondeos y en extensión, y control de movimientos de tierra, en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada, Campus Universitario de Cartuja (Granada)". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2013.
- Román, J.M. (2014): "Redescubriendo la Granada tardo-antigua. Eliberri entre los siglos IV al VIII d.C.". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 24: 497-533.
- Ruiz, P. (2014): *Romanización y producción de cerámicas finas en las áreas periféricas de la provincia Bética. Factores de implantación, comercio y desarrollo técnico en el suburbium artesanal de Isturgi Triumphale (Los Villares de Andújar, Jaén)*. BAR International Series 2642. Oxford, Archaeopress.
- Sánchez, E.; Orfila, M. y Moreno, A. S. (2008): "Las actividades productivas de los habitantes de Florentia Iliberritana", en *Granada en época romana: Florentia Iliberritana*. Catálogo de la exposición: 101-116. Granada (2008-2009), Granada, Junta de Andalucía.
- Sánchez, E. (2013): "Las actividades productivas en Florentia Iliberritana: ciudad y campo". *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino* 25 (tercera época): 49-57.
- Serrano, E. (1975) "La cerámica romana de los hornos de Cartuja (Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 1: 215-233.
- Serrano, E. (1978): "Cerámica común del alfar de Cartuja (Granada). *Baetica* 1: 243-251.
- Serrano, E. (1979): "Sigillata hispánica de los hornos de Cartuja (Granada)". *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología* 42: 31-80.
- Serrano, E. (1981): "Cerámica de importación en el yacimiento romano de Cartuja (Granada)", en *Arqueología de Andalucía Oriental. Siete estudios*: 111-130. Málaga, Universidad de Málaga.
- Serrano, E. (1995): "Producciones de cerámicas comunes en la Bética", en X. Aquilué y M. Roca (coords.), *Cerámica comuna romana d'època Alto-Imperial a la Península Ibèrica. Estat de la Qüestió*. Monografies Emporitanes VIII: 227-249. Empúries, Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- Serrano, E. (1999): "Centros productores de t.s.h. en las provincias de Granada y Málaga", en M. Roca y M^a.I. Fernández (coors.), *Terra Sigillata Hispanica. Centros de fabricación y producciones altoimperiales*: 137-167. Málaga, Universidad de Málaga.
- Sotomayor, M. (1966) "Alfar romano en Granada", en *IX Congreso Nacional de Arqueología*: 367-372. Valladolid (1965), Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
- Sotomayor, M. (1970): "Siete hornos de cerámica romana en Granada con producción de sigillata", en *XI Congreso Nacional de Arqueología*: 713-728. Mérida (1968), Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
- Sotomayor, M. (1991): *Consideraciones acerca del alfar romano de Cartuja*. Granada, manuscrito inédito.
- Sotomayor, M. (1997): "Algunas observaciones sobre hornos y excavaciones de alfares romanos", en *Figlinae malacitanæ. La producción de cerámica romana en los territorios malacitanos*: 9-25. Málaga, Universidad de Málaga.
- Sotomayor, M.; Sola, A. y Choclán, C. (1984): *Los más antiguos vestigios de la Granada Ibero-romana y árabe*. Granada, Ayuntamiento de Granada.
- Torres, E. (2007): *Libro del principio, fundación y prosecución de la Cartuxa de Granada*. Granada, Universidad de Granada.