

**CANTERA HONDA DE POSADAS (CÓRDOBA): UNA
EXTRACCIÓN DE MATERIAL LAPÍDEO PRESUMIBLEMENTE
VINCULADA A LA EXPLOTACIÓN OLIVARERA DEL CURSO
MEDIO DEL GUADALQUIVIR EN ÉPOCA ROMANA**

**CANTERA HONDA DE POSADAS (CORDOVA):
AN EXTRACTION OF STONE MATERIAL PRESUMABLY
LINKED TO THE OLIVE EXPLOITATION OF THE MIDDLE
COURSE OF THE GUADALQUIVIR IN ROMAN AGE**

Daniel García Arrabal

Investigador independiente

Yolanda Peña Cervantes

UNED

Resumen

La Cantera Honda de Posadas constituye una extracción intensiva de piedra al aire libre, en foso o pozo, con una única estrategia extractiva destinada a la consecución de piezas cilíndricas con unas medidas prácticamente homogéneas. Se trata de una cantera de piedra gonfolita en la que se practica una extracción cilíndrica y vertical, que genera frentes de forma tubular, y que presenta un volumen de explotación de en torno a 13.500 m³. Esta cantera ha sido, hasta el momento, apenas referida en la bibliografía precedente, sin que se hubiera realizado un estudio monográfico intensivo de la misma. En este trabajo planteamos un estudio preliminar de este espectacular enclave productivo, proponiendo como hipótesis su posible vinculación con la elaboración de molinos oleícolas destinados a abastecer las numerosas almazaras del curso medio del Guadalquivir en época romana.

Palabras clave: almazara, cantera, extracción cilíndrica, molinos de aceite.

Abstract

La Cantera Honda de Posadas is an intensive quarry of stone in the open air, in pit or well, with an only extractive strategy aimed at achieving cylindrical pieces with practically homogeneous measurements. It is a gonfolita stone quarry in which a cylindrical and vertical extraction is carried out. The quarry generates tubular extraction fronts and has a volume of exploitation of 13.500 m³. This location has been hardly mentioned in the previous bibliography so far and lacks an intensive monographic study about it. In this work we propose a preliminary study of this spectacular enclave of extraction, suggesting as hypothesis its possible link with the elaboration of olive presses destined to supply the numerous mills of the middle course of the Guadalquivir in Roman times.

Key words: olive press, quarry, cylindrical extraction, olive mills.

1. INTRODUCCIÓN

El yacimiento de Cantera Honda de Posadas constituye una extracción intensiva de piedra al aire libre, en foso, con una única estrategia extractiva destinada a la consecución de piezas cilíndricas con unas medidas prácticamente homogéneas. Se trata de una cantera de piedra gonfolita en la que se practica una extracción cilíndrica y vertical, que genera frentes de extracción de forma tubular, y que presenta un volumen de explotación de 13.500 m³. Esta cantera ha sido, hasta el momento, apenas referida en la bibliografía precedente, como veremos, sin que se hubiera realizado un estudio monográfico intensivo de la misma. En este trabajo planteamos un estudio preliminar¹ de este espectacular enclave de extracción, proponiendo como hipótesis su posible vinculación con la elaboración de molinos oleícolas destinados a abastecer las numerosas almazaras del curso medio del Guadalquivir en época romana.

Es de sobra conocida la dificultad de proponer dataciones cerradas para el uso de las canteras. Esta es, sin lugar a dudas, una de las principales problemáticas derivadas del estudio de estos enclaves. La continuidad tecnológica en los sistemas y medios de extracción utilizados, detectables en los frentes, se mantiene desde época protohistórica hasta entrado el siglo XX. Cantera Honda presenta estas mismas dificultades. A la espera de poder realizar intervenciones arqueológicas que corroboren nuestra propuesta, la datación debe sustentarse en la existencia de documentos escritos, muy reducidos y poco expresivos en nuestro caso, y/o en la localización de elementos pétreos provenientes de nuestra cantera en

1. Este trabajo se integra dentro del Proyecto de I+D del Programa Estatal de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia, Subprograma Estatal de generación

del conocimiento: “*Officinae lapidariae tarraconenses*. Canteras, talleres y producciones artísticas en piedra de la provincia tarraconensis” (HAR2015-65319-P).

contextos de uso con cronologías cerradas. En el caso de Cantera Honda será la localización de una base de molino oleícola, del tipo rotatorio cilíndrico, en una villa romana próxima la que nos otorgue una primera pauta de identificación cronológica y funcional para esta extracción.

El yacimiento de Cantera Honda² se halla en Posadas, localidad al oeste de la provincia de Córdoba, cuyo término municipal se reparte de norte a sur entre tres entidades geográficas distintas: Sierra Morena, la Vega del Guadalquivir y la Campiña cordobesa. Esta cantera se localiza al NO del núcleo urbano, en el límite suroeste del Parque Periurbano de La Sierrezuela a tan sólo 3 km en línea recta del Río Guadalquivir (*fig. 1*).

La Sierrezuela de Posadas es una estribación de Sierra Morena que, en forma de espolón, se inserta en el término municipal de Posadas con una orientación NO-SE hasta casi alcanzar la ribera del Guadalquivir (*fig. 1*). La génesis de esta formación geológica se remonta al Cámbrico Inferior (*ca.* 542,0 ± 1,0 - 521 Ma), cuando durante la llamada «explosión cámbrica» se registran por primera vez organismos pluricelulares complejos cuyos depósitos formarán, entre regresiones y transgresiones de las costas del Gondwana y otras masas terrestres menores, la estratificación de calizas de la Sierrezuela. Esta unidad carbonatada fosilífera está compuesta por calizas, dolomías cristalinas, biomicritas, pizarras y arcosas arcillosas y carbonatadas asociadas a margas (I.G.M.E. 1975). De especial interés para nuestro estudio serán los bordes de las facies entre el Serravalliense y el Tortoniense, ya pertenecientes al Mioceno Superior, que aparecen formados por gonfolitas (conglomerados silíceos poligénicos compuestos por clastos redondeados muy comprimidos y glauconitas), que será el material extraído en Cantera Honda. Se trata de un material con una composición muy pesada y resistente, de fácil extracción y talla, especialmente apto para actividades de molienda.

Junto con Cantera Honda, en la misma Sierrezuela, se han localizado un buen número de extracciones cilíndricas de menor tamaño³, que serán objeto de un posterior estudio. Estos frentes explotan también los niveles de gonfolita,

2. Este yacimiento se encuentra inventariado en el IPHA con el código 01-14-053-0004. La existencia del bien en dicho Inventario hizo que se incluyera en el PGOU municipal bajo la protección de la Normativa Específica en Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Valores Histórico-Culturales (Título XI, Sección 2ª, Artículo 11.2.6.1).

En enero de 2016, el Ayuntamiento de Posadas suscribió un convenio de colaboración con la propiedad de la parcela donde se halla la cantera para la gestión y uso de la misma, con el objetivo de poner en valor el bien patrimonial así como un estudio para su declaración como Bien de Interés Cultural, propuesta ya planteada a la Consejería de Cultura por el Ayuntamiento en Pleno a fecha de 25 de julio de 2013.

3. Se ha realizado un estudio preliminar de estos frentes de cantera por parte de uno de nosotros (García Arrabal, 2014a) como parte del Informe Técnico realizado para la Inscripción Genérica Colectiva de los recursos naturales del Parque de la Sierrezuela dentro del Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz. Junto con el gran yacimiento de Cantera Honda, se han localizado hasta el momento 21 frentes de cantera de diversa entidad y tipología, todos ellos con huellas de saca antiguas. 14 de ellos están destinados exclusivamente a la extracción de elementos cilíndricos, documentándose también 7 frentes de extracción destinados eminentemente a la producción de sillares.

LA CANTERA HONDA DE POSADAS (CÓRDOBA): UNA EXTRACCIÓN DE MATERIAL LAPÍDEO PRESUMIBLEMENTE VINCULADA A LA EXPLOTACIÓN OLIVARERA DEL CURSO MEDIO DEL GUADALQUIVIR EN ÉPOCA ROMANA

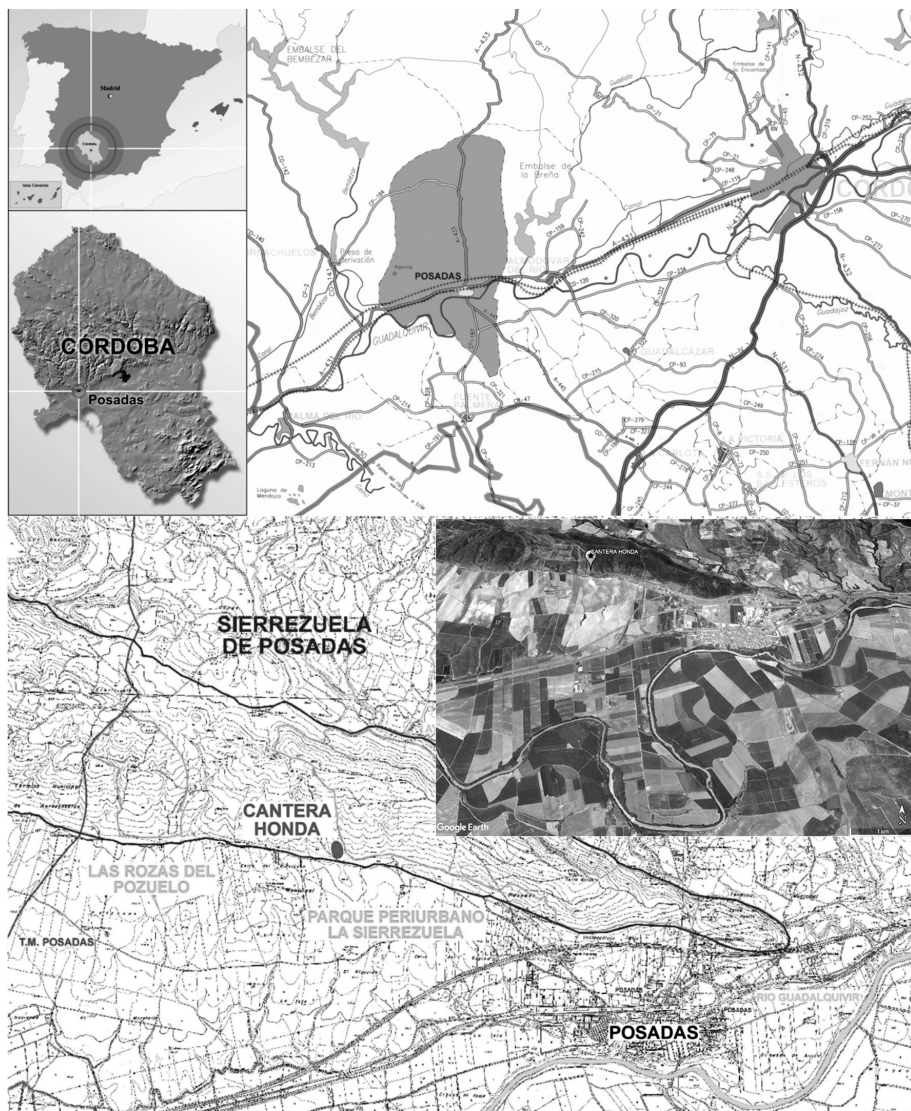


Figura 1. Plano de localización de Cantera Honda.

distribuyéndose a lo largo de más de 3 km y muestran la importancia de este tipo de piedra, que no se limita sólo a la gran cantera de Cantera Honda. Así, se han localizado cinco canteras con frentes tubulares, destinados a obtener cilindros similares a los de Cantera Honda, con unas dimensiones en torno a un metro de diámetro por un metro de altura. Se trata de frentes de no más de 5 m de altura máxima con una extensión media de 60 por 30 m. Junto con estos frentes

de cantera se constata la presencia de ocho extracciones cilíndricas menores, pendientes de estudio.

A pesar de que la Cantera Honda de Posadas aparece referida en diversos trabajos anteriores, no se había procedido a realizar un estudio monográfico intensivo de la misma. El primero en publicar la existencia de esta cantera fue el ingeniero de minas Antonio Carbonell, en la primera mitad del siglo XX. Este autor, en sus recopilaciones sobre el patrimonio arqueológico cordobés, recoge en tres artículos (Carbonell, 1928, 1931 y 1946) el yacimiento que nos ocupa vinculándolo a la extracción de «columnas romanas».

Es en su trabajo de 1931, en la «Memoria explicativa de la hoja 943 del Mapa Geológico», donde realiza una descripción más detallada de Cantera Honda. Según Carbonell, ésta posee más de 100 x 80 m abiertos en los estratos conglomeráticos de la base del Mioceno para la extracción de “porciones de columnas” para su uso como “pesillos para vigas de molino” (*fig. 2*). Se trata de piezas con unas dimensiones de 1,25 m de diámetro y 0,80 m de alto que se reparten en número de 200 por las inmediaciones de la cantera. Recoge también este autor la creencia popular que vincula estas canteras con la construcción de la Catedral de Sevilla (Carbonell, 1931, 51), un hecho completamente descartado por la investigación actual⁴.



Figura 2. Comparativa de la fotografía tomada por A. Carbonell (1931) con el estado actual de la cantera.

4. Hoy conocemos bien el origen de la caliza utilizada en la construcción de la Catedral de Sevilla, mayoritariamente

proveniente de las canteras de Morón de la Frontera. Ver entre otros Jiménez, 2007; Rodríguez Estévez, 1998 y Falcón, 1980.

La prospección realizada por M. Ponsich en la década de los 70 del siglo XX contempla con el número 19 de su inventario un yacimiento que designa como «La Cantera», el cual podemos relacionar con Cantera Honda y del que nos informa: “Muy vasta cantera con agujeros para palancas. Fragmentos de ladrillos y tejas romanas cerca del Camino Alto de Hornachuelos (antigua cañada)” (Ponsich, 1979, 160). El arqueólogo francés vincula, pues, esta cantera a época romana, aunque no describe el tipo de producto extraído, ni su funcionalidad.

En 1990, el geólogo R. Hernando se hará eco, en una publicación referida a la antigua minería cordobesa (Hernando, 1990), de la información publicada por A. Carbonell en relación a Cantera Honda. Este autor añade la descripción de las gonfolitas explotadas como «conglomerados poligénicos compuestos por cantos redondeados, que se asemejan a cabezas de clavos, de gruesos elementos» (Hernando, 1990, 306).

Dentro de los trabajos de la prospección arqueológica realizada en 2003, con carácter previo a la construcción de un nuevo trazado de la carretera C-431 a su paso por Posadas, se recoge el yacimiento de Cantera Honda, en este caso con el nombre de «Cantera de la Sierrezuela». Este núcleo extractivo, en el que se señala la existencia de tres frentes de explotación, se fecha, sin asomo de duda, en época romana, no entrando a valorar la funcionalidad de los cilindros (Díaz Zorita *et alli*, 2003, 385-386). En este trabajo se recoge también la inclusión de las «Canteras de Posadas», fechadas de forma genérica en época romana, dentro de la base de datos *Arqueos* de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía con el código 14/053/0004 (Díaz Zorita *et alli*, 2003, 383).

P. Berni menciona también la existencia de esta cantera, bajo la designación de «Cantera de Paterna», en su trabajo sobre la epigrafía anfórica de la Bética. En este caso, se trata tan sólo de una mención que vincula esta saca de piedra con «la producción de tambores destinados, al parecer, a ruedas de molino» (Berni, 2008, 459), sin determinar la cronología de esta industria.

Por su parte, T. Anderson en su tesis doctoral recoge Cantera Honda, aunque sin conocimiento de primera mano de la misma, para plantear una posible vinculación de este material pétreo a la elaboración de molinos, sin descartar la funcionalidad de estos sillares como tambores de columnas (Anderson, 2016, 438-439). Respecto a su cronología, se plantea una extracción de época romana pudiendo extenderse a época medieval, aunque sin argumentos definitivos como él mismo reconoce, para sostener estas dataciones.

A la espera de poder abordar la excavación de Cantera Honda y contar con materiales en contextos arqueológicos expresivos desde el punto de vista cronológico, la datación de esta explotación se sustenta, como hemos señalado

ya, en la existencia de fuentes escritas; en la posibilidad de datar las piezas obtenidas, a partir de criterios morfológicos o de su localización en yacimientos o construcciones con datas seguras; y en la existencia de canteras, que puedan responder a fenómenos históricos similares, bien datadas. Analizaremos a continuación estas posibilidades.

2. DESCRIPCIÓN DE LA CANTERA

Cantera Honda constituye una cantera vinculada a la obtención de piezas cilíndricas de gonfolita, también llamada pudinga caliza, cuyas calles de laboreo presentan una orientación vertical. Posee unas dimensiones máximas de 74 m de longitud, 39 m de anchura y 15 m de altura⁵ (*fig. 4*), lo que arroja un volumen extractivo estimado de 13.500 m³. La cota máxima de explotación se sitúa al noroeste obedeciendo al buzamiento de la elevación cámbrica (*fig. 6*), coincidiendo con el punto de la Sierrezuela con mayor potencia de piedra gonfolita.

Se trata de extracciones realizadas directamente sobre substrato rocoso por medio de calles verticales de sección anular que generan frentes ondulados, que se corresponden con la saca de estos cilindros, lo que provoca, siguiendo la terminología y clasificación expresada por T. Anderson, «vertical tubular face» o frentes de cantera tubulares verticales pertenecientes al tipo M-2A (Anderson, 2012, 161 y 2016, 71-72).

Esta cantera se configura como una extracción de piedra dotada de diversos frentes que generan una oquedad con una forma aproximada de «T», en la que las piezas cilíndricas se obtienen desde las cotas superiores generando calles de laboreo verticales (*figs. 4, 3 y 6*). La altura máxima de estos frentes alcanza los 15 m en su extremo norte, descendiendo desde esta cota hacia el sur siguiendo la orografía del afloramiento rocoso.

En sus frentes se han localizado huellas que muestran todas las fases del proceso de laboreo vinculado a la saca cilíndrica vertical, desde la demarcación de la circunferencia superior donde comienza el rebaje hasta la consecución de un cilindro pseudoexento, con las consabidas trazas en espiga (*fig. 5*), producto del desbaste de las paredes verticales con ayuda de un pico (Gutiérrez García-Moreno, 2014, 318). Encontramos también las huellas de las hendiduras preparadas para la inserción de cuñas y cinceles para el desencaje horizontal de la pieza (*fig. 11*).

5. La altura ha sido tomada desde la visera hasta la superficie edafológica actual, no existiendo ninguna zona visible de la roca madre resultante de la extracción.



Figura 3. Cantera Honda con la vista del Valle del Guadaquivir y la Campiña al sureste.

En la visera de la cantera se nos presentan cinco calles, a modo de pequeños rebajes, con una anchura de entre 3 y 4 m. Cuatro se localizan al suroeste y una al norte, a modo de zanjas regulares abiertas a nivel superficial y destinadas, probablemente, a la salida, tras el uso de grúas, de los cilindros más elevados antes de avanzar en profundidad, los cuales ya serían extraídos en cotas más bajas (*fig. 4*).

Hacia el centro de la cantera existe un pináculo (*figs. 3 y 5*) en cuyos flancos aparecen marcas de cincelado en forma de espiga, al igual que en las paredes del resto del yacimiento. Su vértice podría coincidir con la señalización del nivel original antes del rebaje correspondiendo, quizá, a una columna testigo a modo de la localizada en la cantera romana del Mèdol (Gutiérrez García-Moreno 2009, 146-159). Otra posible funcionalidad de estos testigos pétreos sería la de marcar distintas concesiones de explotación en el seno de una misma cantera, como sugiere T. Anderson para la Cantera de Los Frailes en Cabra⁶. En esta explotación, datada en época contemporánea, se aprecia una compartimentación interna que evidencia los límites de las distintas concesiones (Anderson, 2016, 161).

Completan este yacimiento los bloques cilíndricos extraídos, mayoritariamente localizados fuera del área de obtención, aunque también aparecen ejemplos

6. También un testigo de estas características se localiza en una de las canteras romanas situadas en las inmediaciones

de la antigua ciudad de Sisapo en la Bienvenida, Ciudad Real (Anderson, 2016, 548 y Zarzalejos *et alii*, e.p.).

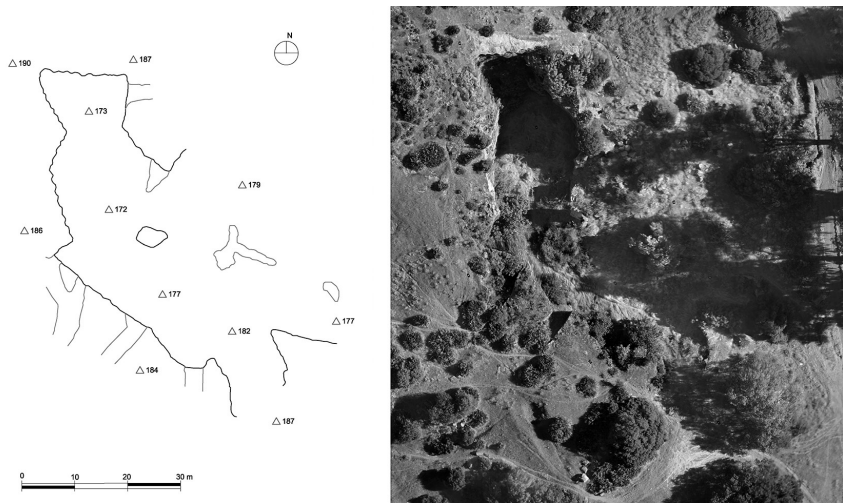


Figura 4. Croquis topográfico y ortofoto de Cantera Honda, con indicación de su altitud sobre el nivel del mar.

en el interior de la zona explotada. Estos cilindros alfombran literalmente una extensión en abanico de suroeste a sureste con ápice en la cantera. La gran mayoría de ellos aparecen en superficie, aunque se constatan también muchos ejemplos semienterrados (*figs. 2 y 8*).

Al N y NE de Cantera Honda se localizan otros frentes menores de gonfolita. Se trata de pequeños recortes en el afloramiento primario destinados también a la consecución de cilindros, que utilizan las mismas técnicas de extracción que en la cantera principal.

La producción de bloques cilíndricos a partir de estrategias de saca horizontal se constata desde la Antigüedad hasta prácticamente nuestros días, sin ningún tipo de modificación tecnológica que deje huellas en los frentes de extracción (Anderson, 2016, 71-73). Como sabemos, sólo a partir del siglo XX, con la introducción de la dinamita, se producen modificaciones en los sistemas de obtención de piedra constatables en los frentes de cantera.

A la espera de poder abordar la excavación de Cantera Honda, como ya hemos señalado, las posibilidades de datación de la misma se sustentan en la posibilidad de identificar en contextos de uso las piezas extraídas, lo que analizaremos en el siguiente punto, en la existencia de fuentes escritas y, en menor medida, en la localización de paralelos bien datados.

Respecto a la localización de fuentes escritas, los trabajos preliminares realizados por uno de nosotros en relación a la propia historia del municipio de Posadas (García Arrabal, 2013, 2014a y 2014b) no han permitido, hasta el

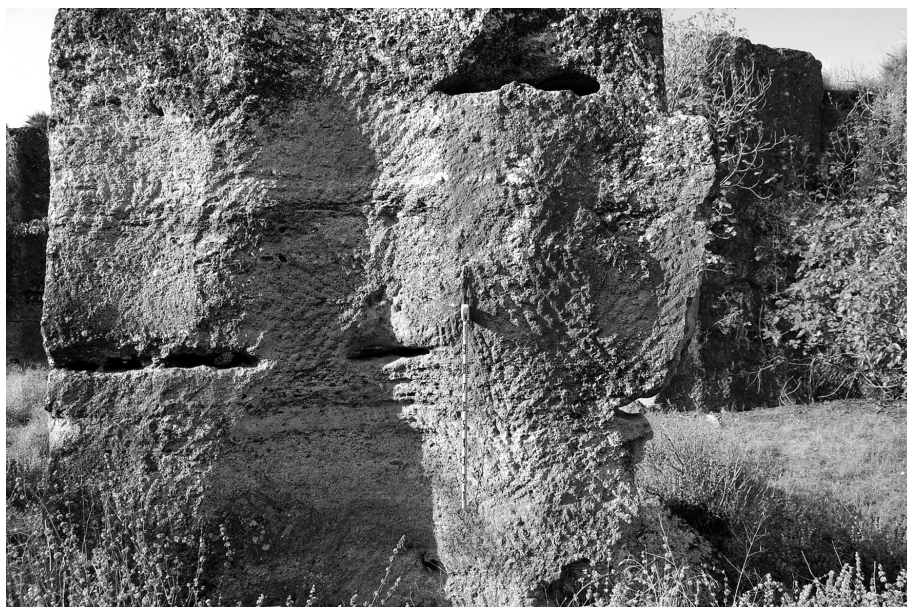


Figura 5. Detalle de las huellas de cincelado de la posible columna testigo.

momento, localizar información textual que nos permita ofrecer una datación a la explotación de Cantera Honda. Creemos significativa sin embargo, la ausencia de mención a estas canteras por parte del Diccionario de Sebastián Miñano (1826-1828, T. VII, 100) en su descripción del término de Posadas, así como la única alusión a la presencia de cuatro canteras, sin señalar que se encontraran en explotación, en el Diccionario de Madoz (1845-1850, T. XIII, 173-175). Estos datos parecen indicar que Cantera Honda no se encontraba en uso ya en el siglo XIX y nos obliga a retrasar su cronología a momentos anteriores.

En cuanto a los paralelos, gracias al espléndido trabajo de T. Anderson (2016) sobre las moleras meridionales, podemos señalar la existencia de otras cinco canteras similares tipológicamente a Cantera Honda. Es decir, canteras en las que se obtienen bloques cilíndricos a partir de extracciones tubulares directamente del substrato rocoso. Así, en Los Guillares/El Saltillo en Padul (Granada), en Cerro Bellido y La Canteruela en Casariche (Sevilla), en Los Frailes en Cabra (Córdoba) en Moclín en Granada y en Montesa en Valencia⁷ se constatan actividades de saca similares a las documentadas en Cantera Honda.

7. A estas canteras recopiladas y estudiadas por T. Anderson habría que añadir la localización reciente de un frente de cantera tubular en el cerro del Castillo del Pontón en Aguilar de

la Frontera en Córdoba, sin que contemos, por el momento, con datos cronológicos sobre esta explotación. Comunicación verbal de M^a Carmen Carabajo Cubero, arqueóloga municipal.



Figura 6. Vista del frente de extracción occidental desde el sureste.

En el caso de Los Guillares/El Saltillo, Los Frailes, Moclín y Montesa se trata claramente de moleras destinadas a la producción de ruedas de molinos rotatorios cilíndricos con diversos diámetros pero con una altura máxima de las piezas de 30-35 cm, en los ejemplares mayores. En el caso de Moclín y Los Frailes, la existencia de fuentes escritas fechadas en el siglo XIX permiten datar el último momento de uso de estas moleras ya en época moderna, aunque en ambos casos parece tratarse, por el distinto diámetro de las ruedas de molino, de explotaciones con una larga cronología que posiblemente arrancarían ya, al menos, en época medieval (Anderson, 2016, 331-336 y 420-425). Una datación similar es propuesta por Anderson para las moleras de Los Guillares/El Saltillo, debido también a la diversidad de tamaño de las piezas extraídas (Anderson, 2016, 358-362). En el caso de Montesa la relación del frente de extracción con el Castillo de Montesa, construido en el siglo XIV, ofrece un *ante quem* para la explotación de la cantera (Anderson, 2016, 594-596).

Aunque tecnológicamente similares a Cantera Honda, en cuanto a los sistemas de obtención utilizados, estas canteras difieren de nuestro yacimiento en el tipo de producto manufacturado. En ellas, su producción se vincula con certeza a ruedas de molinos que en ningún caso requieren de una altura superior a 30-35 cm de altura, frente a los cilindros de Cantera Honda que presentan una altura de entorno a un metro.



Figura 7. Concentración de bloques cilíndricos en la zona oriental de la cantera.

En el caso de las canteras de Casariche⁸ (Cerro Bellido y La Canteruela), éstas comparten con Cantera Honda no sólo las mismas técnicas de laboreo, sino también una similitud en las piezas extraídas. En los tres casos se procede a la obtención de cilindros de un metro de alto por un metro de ancho de media y estas piezas aparecen dispersas en buen número en las inmediaciones de las canteras. A pesar de que la cantera de Cerro Bellido ha sido recientemente puesta en valor, todavía no se ha realizado un estudio en profundidad de la misma que nos permita determinar su cronología y la funcionalidad de los materiales obtenidos. Estos elementos cilíndricos, realizados en piedra caliza porosa rugosa, se han vinculado con la construcción de columnas de un gran edificio público de la Córdoba romana, sin que se haya determinado la localización de esta supuesta construcción. Se señala también que estos cilindros son reutilizados en época árabe como molinos, sin que nos conste la descripción de los mismos, ni se argumente la cronología propuesta. De esta forma, las dos canteras que presentan una mayor similitud con Cantera Honda, no pueden ayudarnos, por ahora, a desentrañar el momento en el que se desarrolla la explotación de nuestro yacimiento.

8. Para el estudio de las canteras de Casariche remitimos a Anderson, 2016, 515-517 y <<http://historiadecasariche.blogspot.com.es/p/23-cerro-bellido.html>>.

Dentro de esta breve panorámica dedicada a las canteras meridionales con extracciones cilíndricas cabe señalar, también, el hallazgo de canteras en la zona de Antequera vinculadas con la elaboración de contrapesos cilíndricos destinados a abastecer las explotaciones oleícolas de época romana. Así M. Romero (2011-2012, 395) refiere cómo una buena parte de los contrapesos localizados en Antequera se corresponden con piezas realizadas en areniscas procedentes de la Cantera de Pinedilla, muy cerca del municipio romano de *Singilia Barba*. También se han localizado productos cilíndricos, en este caso de caliza, en el llamado Peñón de las Salinas, en el municipio de Alameda. Se trata de piezas cuyo tamaño oscila entre 100 y 140 cm de altura, y entre 90 y 110 cm de diámetro, que presentan un sistema extractivo similar al documentado en Cantera Honda.

3. EL EMPLEO DEL MATERIAL

En las inmediaciones de la cantera se localizan un buen número de piezas cilíndricas, aparentemente abandonadas en el momento del cese de la explotación. Estas piezas se sitúan mayoritariamente en la zona sur del yacimiento, lugar de salida del material hacia el valle del Guadalquivir, aunque también aparecen ejemplares en el interior de la cantera, coincidiendo con las cotas de desmonte más bajas. Además, algunas de estas piezas aparecen de forma conjunta y apiladas, tal vez mostrándonos su disposición original previa a su transporte (*fig. 8*).

En el momento de realizar este estudio hemos localizado y llevado a cabo la documentación planimétrica de un total de 131 cilindros, que deben ser más numerosos por cuanto alguna de las agrupaciones de estas piezas oculta, sin lugar a dudas, otros ejemplares (*fig. 2*).

Los diámetros de las piezas cilíndricas extraídas en Cantera Honda oscilan entre 0,90 y 1,25 m, mientras que su altura se emplaza entre 0,54 y 1,44 m. Las dimensiones medias de estos productos se sitúan en 1,095 m de diámetro y 1,069 m de altura, estadística cuantificada sobre 23 bloques elegidos al azar, existiendo un claro predominio de las piezas que presentan un diámetro y una altura de entorno a un metro.

Se trata de cilindros sin ningún tipo de marca, entalle o encaje, por lo que el producto sería completado en destino, lo que dificulta su interpretación funcional y su adscripción cronológica (*fig. 2*).

Podemos descartar el uso de estos cilindros en la realización de muelas de molinos harineros o muelas de molinos oleícolas verticales, ya que la altura de los bloques de Cantera Honda no encaja con el tamaño de estos elementos de

molienda, que no presentan grosores superiores a 40 cm⁹. Las piezas extraídas en Cantera Honda poseen una altura considerablemente superior lo que implicaría un desaprovechamiento no justificable de materia prima.

Respecto a la posible interpretación de estos bloques como tambores de columnas, el alto grado de piezas producidas, junto con la ausencia de elementos paralelepípedos, creemos hacen poco probable esta hipótesis¹⁰. Hasta el momento, no se ha detectado, además, el uso de esta gonfolita como material constructivo ni en la propia Posadas ni en su entorno.

Otra posible explicación para la numerosísima elaboración de cilindros es su interpretación como contrapesos o «pesillos para vigas de molino» tal y cómo apuntó A. Carbonell en su trabajo de 1931. Estos elementos pétreos, indispensables en el funcionamiento de las prensas de viga, un elemento central de la elaboración de aceite desde época romana hasta inicios del siglo XX, han sido frecuentemente olvidados en la investigación. Específicamente, los contrapesos de forma cilíndrica se documentan por primera vez precisamente en la Provincia Bética en tiempos de Augusto y su uso se mantendrá, sin grandes cambios tipológicos, hasta la industrialización de las almazaras. Esta continuidad formal, no impide que aparezcan elementos tecnológicos que nos permitan una aproximación cronológica a estas piezas, aunque en muchos casos esta aproximación sea compleja si no se poseen datos sobre su contexto de uso o amortización. Estas piezas presentan en época romana un diámetro comprendido entre 0,45 y 1,48 m y una altura entre 0,72 y 1,6 m (Peña, 2010, Tabla 5), aunque es habitual que el diámetro de estas piezas se sitúe en torno a un metro. No podemos descartar que parte de la producción constatada en Cantera Honda y, en general, en las canteras de extracción cilíndrica de la Sierrezuela estuviera destinada a la realización de este tipo de piezas. En una fase posterior de nuestra investigación abordaremos la revisión de los contrapesos o quintales de la zona para poder determinar su posible vinculación con la extracción de Cantera Honda.

9. Sobre la caracterización tipológica de las ruedas de los molinos harineros y sobre el tipo de saca que requieren remitimos al exhaustivo trabajo de T. Anderson (2016, 26-54 y 174-175). Aunque los diámetros se modifican, incrementándose a lo largo del tiempo, la anchura de estas piezas se sitúa siempre por debajo de 40 cm, lo que invalida la posibilidad de que las piezas de Cantera Honda estuvieran destinadas a este fin. Algo similar, sucede con la posibilidad de que los cilindros extraídos pudieran haber abastecido molinos oleícolas verticales dotados de ruedas de sección circular. Este tipo de molino, en funcionamiento desde época romana hasta el siglo XIX en Andalucía, utiliza muelas

con un grosor no superior también a 40 cm (Brun, 1986, 73-77; Arambarri, 1992, 73).

10. Aunque es habitual la presencia de canteras que presentan elaboraciones cilíndricas, destinadas a la realización de tambores o fustes de columna, en combinación con la producción de bloques paralelepípedos, no tenemos noticias de la existencia de frentes extractivos de gran tamaño destinados a la elaboración exclusiva de columnas. En la propia Bética se constata una cantera que combina la extracción de bloques cilíndricos y sillares con fines constructivos. Se trata de la cantera de Paloma Alta vinculada con la construcción de la ciudad de Baelo Claudia (Anderson, 2016, 478).



Figura 8. Agrupación de cilindros al suroeste y detalle de la gonfolita de Cantera Honda.

Hasta ahora, el único indicio para la interpretación funcional y cronológica de esta saca masiva de bloques cilíndricos lo encontramos en el cercano yacimiento de Haza de los Látigos (o Láticos) o Dehesa de Abajo. En este asentamiento rural romano con continuidad de ocupación hasta nuestros días, situado tan sólo a 4,2 km al SE de Cantera Honda, se han localizado diversos elementos realizados con el mismo conglomerado detectado en nuestra cantera.

Este yacimiento, conocido sólo por sus materiales y estructuras de superficie, es recogido en el trabajo de M. Ponsich (Ponsich, 1979, 160), en el que hace referencia a la aparición de gran cantidad de elementos pétreos debido a una intensa remoción de tierra contemporánea a su prospección. Entre estos elementos destaca el hallazgo de tres contrapesos cilíndricos de medidas similares (1 m de diámetro por 1,20 m de altura), junto con dos coronas de molino que se vinculan a la existencia de una almazara. Señala también el hallazgo de materiales asociados a la *pars urbana* de una villa, tales como columnas, restos de hipocausto, teselas, mármoles de revestimiento y también un horno cerámico¹¹.

11. Este mismo yacimiento podría corresponderse con el designado como Finca de Antonio Serrano por W.G. Clark-Maxwell y G. Bonsor, tal y como recoge P. Berni (Berni, 2008, 180-181). Las descripciones de ambos autores son muy escuetas. W.G. Clark-Maxwell (1899, 255)

señala la existencia de abundantes fragmentos de ánforas, recogiendo los sellos documentados. Por su parte G. Bonsor (1931, 8) menciona también la presencia de restos de ánforas, vinculando su fabricación a un alfar situado en la otra orilla del río.

Esta información es recogida por la investigación posterior. Así, encontramos menciones a esta villa romana en el trabajo de V. García-Entero (2006, 594) señalando la posible existencia de un complejo termal; en P. Berni (2008, 480-481), dentro de su estudio sobre la epigrafía anfórica de la Bética, y en Y. Peña (2010, 512), asumiendo la existencia de una importante almazara.

Estudios recientes, realizados por uno de nosotros, muestran que se trataba de una *villa* de unas 576 hectáreas, dotada de *pars urbana*, *pars fructuaria* y necrópolis (García Arrabal, 2014b, 57-58).

En nuestras múltiples visitas a Haza de los Látigos hemos podido comprobar cómo el propietario de la finca conserva multitud de sillares y seis piezas cilíndricas, cinco de las cuales aparecen realizadas en un conglomerado similar al extraído en Cantera Honda. Cuatro de estas seis piezas no presenta ningún rasgo morfológico visible¹² que nos permita su interpretación funcional.

Sí que disponemos de datos que nos permitan tipificar el único de los cilindros documentado en Haza de los Látigos no realizado en gonfolita sino en calcarerenita, por lo que no procedería de nuestra cantera. Se trata de un contrapeso cilíndrico destinado a accionar una prensa de viga y tornillo, a la luz del encaje cuadrangular realizado en su cara superior (c. 25x25 cm). En su lateral, alrededor de la zona media de la pieza, aparecen dos encajes opuestos de forma aproximadamente rectangular, que podríamos vincular también con el anclaje del mecanismo de prensado¹³. Esta pieza posee un diámetro de 1,40 m y una altura de 1,25 m y no presenta indicativos cronológicos claros. Tipológicamente, hasta el momento, no encontramos paralelos idénticos para el sistema de anclaje en época romana. Esta pieza constituiría una variante del Tipo 56 de J.P. Brun (1986, fig. 60A), en la que los anclajes laterales no arrancarían desde la parte superior de la pieza, sino que se dispondrían en la zona intermedia de la misma¹⁴.

Pero, sin lugar a dudas, es el hallazgo en este yacimiento de una meta de molino rotatorio de gran tamaño, realizada en gonfolita, lo que nos posibilita realizar una primera hipótesis de interpretación funcional y cronológica para la extracción cilíndrica documentada en Cantera Honda (fig. 9). Esta pieza presenta un diámetro máximo de 1,05 m con una altura conservada de 0,55 m y su parte superior aparece estriada y con un encaje de forma cuadrangular. Se trata, sin lugar a dudas, de la parte fija de un molino de muelas horizontales del tipo

12. No hemos podido estudiar estas piezas por completo, debido a que no hemos podido voltearlas o desplazarlas de su ubicación actual.

13. No podemos descartar, sin embargo, que estos encajes estuvieran en realidad destinados a facilitar el desplazamiento y transporte de la pieza.

14. A pesar de la vigencia de la extraordinaria catalogación de los contrapesos propuesta en 1986 por el Profesor Brun, se han añadido distintas variantes a los tipos propuestos por este autor. La pieza hallada en Haza de los Látigos podría constituir un ejemplo de esta variabilidad tipológica. Al respecto remitimos a Peña, 2010, 70-74 y 2011-2012, 42-46.



Figura 9. Meta de molino rotatorio cilíndrico o mola olearia de Haza de los Látigos y detalle de la piedra gonfolita en la que está realizado.

rotatorio cilíndrico¹⁵. Estos elementos de molienda se caracterizan por disponer de dos piezas: una fija o *meta* de sección troncocónica y base cilíndrica, y otra móvil o *catilus* con forma de corona y sección triangular (*fig. 10*). Se trata de unos molinos tradicionalmente vinculados a la transformación del cereal pero que hoy sabemos se usaron profusamente en las almazaras de la Bética, y que podemos, sin dudas, identificar con la *mola olearia* o la *mola suspensa* referida por Columela en la elaboración del aceite bético¹⁶.

Determinar la funcionalidad cerealística o aceitera de estos molinos no es fácil, máxime cuando son pocos los ejemplares que han aparecido en posición primaria de uso, vinculados a estructuras identificables desde el punto de vista utilitario. Sin embargo, disponemos de algunas pautas que nos llevan a identificar el ejemplar documentado en Haza de los Látigos como un molino aceitero. En primer lugar, estaría la presencia de estrías en la zona de fricción, un marcador tecnológico vinculable a la molturación de la aceituna. En segundo lugar, nos encontramos con el material utilizado. En general, los molinos harineros aparecen realizados en rocas volcánicas o plutónicas, mientras los molinos aceiteros admiten una mayor diversidad de material, que incluye calizas conchíferas, calcarenitas y conglomerados calcáreos, como el que nos ocupa¹⁷.

Estos molinos se utilizan de forma mayoritaria en la producción de aceite de la Bética, desde al menos el cambio de era hasta la Antigüedad Tardía, como han puesto de manifiesto trabajos anteriores de uno de nosotros¹⁸ (Peña 2014, 233-236; 2017, 318-319).

Respecto a la morfología de estos molinos, aunque se aprecia una considerable variabilidad de una a otra pieza, las *metae* sobre las que disponemos datos de su tamaño presentan un diámetro situado entre 0,640 y 1,10 m y una altura

15. Desgraciadamente, todavía no existe una homogenización terminológica en la investigación para referirse a este tipo de molinos, que fueron designados como de “galerie-gouttière” en las excavaciones de Volubilis (Akerraz y Lenoir, 1982-1983, 71-72). Por su parte M. Ponsich utiliza la designación de “meules annulaires” y de “meules phaliques”, en la descripción de las piezas halladas en su prospección del Guadalquivir (Ponsich, 1969). La primera de estas designaciones es seguida por T. Anderson en su catalogación de los molinos meridionales, designando este tipo como “Roman rotary ring-mill” (Anderson, 2016, 40-41). Por nuestra parte, en los trabajos previos de uno de nosotros hemos optado por referirnos a estos molinos como “molinos de muelas horizontales o molinos rotatorios cilíndricos”, sin remarcar, posiblemente erróneamente, su diferenciación respecto a los típicos molinos harineros de mano (Peña, 2010, 36-38, 65-67; 2014, 233-237).

16. Sobre la identificación de los molinos rotatorios cilíndricos con la *mola* referida por Columela remitimos a Sáez, 2011-2012 y Peña, 2011-2012, 38-41.

17. Fueron A. Akerraza y M. Lenoir los primeros en identificar la distinta morfología y uso de material en los molinos harineros y aceiteros de Volubilis (1981-1982, 71-72). Para el análisis de esta cuestión en la zona meridional de *Hispania* remitimos al trabajo de P. Sáez, citado ya con anterioridad (Sáez, 2011-2012, 67-68) y a la revisión de las instalaciones agropecuarias de esta región realizada por uno de nosotros (Peña, 2017, 304).

18. El uso de este tipo de molino vinculado a la elaboración de aceite, desaparece en el tránsito al mundo andalusí, dando paso al uso exclusivo de molinos verticales de muelas cilíndricas. Aunque los testimonios sobre las almazaras medievales son todavía escasos, disponemos de algunos importantes trabajos en este sentido. Así, remitimos a Rodríguez Molina, 1996 y a Córdoba, 1988.

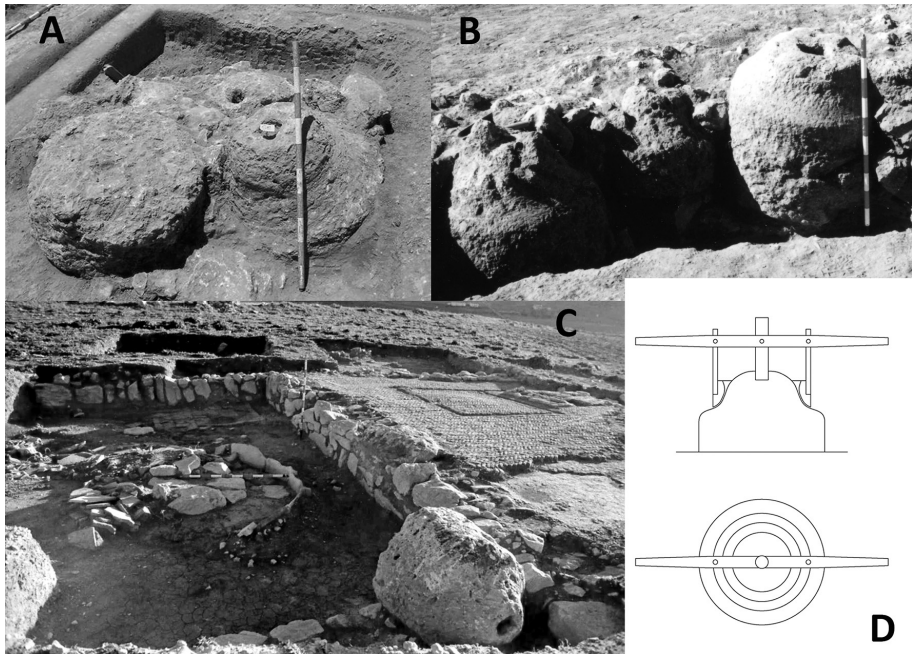


Figura 10. A. Durmientes de molinos rotatorios cilíndricos de la almazara de Los Pinos I (Fanjul y Buzón, 2017, Fig. 5). B. Durmientes de molinos rotatorios cilíndricos de la almazara de Cerro Martos (Fot. Jorge Morín). C. Vista de la almazara de El Gallumbar, con una meta de molino rotatorio, en primer término, y la estructura de sustentación de este molino (Romero y Vargas, 2017, Fig. 3). D. Reconstrucción ideal de un molino rotatorio cilíndrico o molino de muelas horizontales, también llamado molino anular.

mínima de 0,41 y máxima ligeramente superior a un metro (Peña, 2010, Tabla 14, 110-113). Cabe destacar el hallazgo de durmientes estriados de gran tamaño en las almazaras de Cortijo del Canal (0,80 m de diámetro por una altura mínima de 0,50 m, ya que la pieza se encuentra aparentemente fracturada), en El Gallumbar (con un diámetro de 0,90 m y una altura superior a 1 m), en Cerro Martos (con una altura de 0,90 m), en Milreu (más de 1 m de altura y 0,85 diámetro, a la luz del *catillus* recuperado de 0,85 por 0,50 m) y en Los Pinos (de 0,80 m diámetro)¹⁹ (fig. 10). El tamaño de estas muelas encajaría en el módulo documentado para las extracciones cilíndricas de Cantera Honda.

La presencia de este tipo de molinos en las almazaras de la *Provincia Baetica* es, así, tremendamente habitual, presentándose como el sistema de molienda utilizado mayoritariamente en la gran explotación de aceite de esta región en

¹⁹ Ver Maeso *et alii*, 2017, 296; Romero y Vargas, 2017, 449, Fig. 3; Fanjul y Buzón, 2017, 719, Fig. 5; Morín y Almeida, 2017, 739 y Teichner, 2011-2012, 480.



Figura 11. Cilindro en proceso de saca.

la Antigüedad²⁰. En la actualidad disponemos de datos de más de 40 almazaras excavadas en el territorio de la antigua *Provincia Baetica*, a las que hay que unir las explotaciones oleícolas conocidas sólo a partir de sus materiales de superficie. Esto arroja un total de más de 300 almazaras conocidas hasta el momento, con una intensa concentración en el valle del Guadalquivir pero con presencia también en los entornos de Jaén, la Subbética Cordobesa y las provincias de Granada y Málaga (Peña, e.p.). Esta intensa explotación olivarera habría requerido de un alto volumen de elementos pétreos, esencialmente molinos y contrapesos, que podría justificar, a modo de hipótesis preliminar, la gran saca cilíndrica de Cantera Honda.

4. CONCLUSIONES

El trabajo que presentamos constituye una primera aproximación al estudio de Cantera Honda, una extracción intensiva de piedra gonfolita al aire libre, en foso, dotada de una única estrategia extractiva destinada a la consecución de piezas cilíndricas con unas medidas relativamente homogéneas. Esta cantera

²⁰. Es de sobra conocida la importancia económica del aceite bético, como han puesto de manifiesto los numerosísimos estudios anforicos realizados. Respecto a la

cuantificación de esta producción remitimos a la interesante estimación de yacimientos oleícolas planteada por J.R. Carrillo (2011-2012, 372).

presenta unas dimensiones máximas de 74 m de longitud, 39 m de anchura y 15 m de altura lo que arroja un volumen de producción estimado de c. 13.500 m³, realizado a partir de calles de laboreo tubulares de orientación vertical. A la espera de poder realizar una intervención arqueológica en el seno de esta cantera, las posibilidades de datación de la misma se sustentan, ante la práctica inexistencia de fuentes escritas y de paralelos bien datados, en la posibilidad de identificar en contextos de uso las piezas extraídas.

En las inmediaciones de la cantera se han documentado más de 130 cilindros, unas piezas con unos diámetros que oscilan entre 0,90 y 1,25 m con una altura entre 0,54 y 1,44 m, aunque la mayor parte de los ejemplos documentados presentan un diámetro y una altura de c. 1 m. Se trata de cilindros sin ningún tipo de marca, entalle o encaje, por lo que el producto sería completado en destino, lo que dificulta su interpretación funcional y cronológica.

Descartado que estos bloques sean usados como muelas de molinos harineros o muelas de molinos oleícolas verticales debido a su altura, lo que implicaría un desaprovechamiento injustificable de piedra, y al margen de que pudieran haber sido utilizados puntualmente como tambores de columnas, su volumen y tipología sólo encaja en la elaboración de durmientes de molinos rotatorios cilíndricos de gran tamaño o en la realización de contrapesos cilíndricos.

Hasta ahora, a la espera de realizar una revisión en profundidad de los materiales de los yacimientos del entorno, el único indicio para la interpretación funcional y cronológica de esta extracción masiva de bloques cilíndricos lo hemos documentado en la cercana villa romana de Haza de los Látigos. Se trata de una meta de molino rotatorio de gran tamaño, realizada en un material similar al extraído en Cantera Honda, con unas dimensiones que encaja en el módulo de los cilindros documentados a pie de cantera. Este tipo de molinos ha sido tradicionalmente relacionado con la transformación del cereal, aunque hoy, sabemos bien, que se usó habitualmente en las almazaras de la Bética desde al menos el cambio de era hasta la Antigüedad Tardía. La utilización de este molino vinculado a la elaboración de aceite, desaparece en el tránsito al mundo andalusí, dando paso al uso exclusivo de molinos verticales de muelas cilíndricas, por lo que la datación de la pieza de Haza de los Látigos debe cifrarse necesariamente en época romana.

La intensa explotación olivarera constatada en la Bética habría requerido de un alto volumen de elementos pétreos, esencialmente molinos y contrapesos, que podría justificar, a modo de hipótesis preliminar, la gran extracción cilíndrica de Cantera Honda.

Agradecimientos

Nos gustaría expresar nuestro agradecimiento, por la ayuda prestada en la realización de este trabajo, a Timothy J. Anderson, Carlos Márquez, Anna Gutiérrez García-Moreno,

Virginia García-Entero, Rafael Hidalgo, Diana Gorostidi, Ana Felipe, Eva Zarco, Mar Zarzalejos y Francisco Javier Martín Riveiro.

Bibliografía

- AKERAZ, A. y LENOIR, M. (1981-1982): "Les huleries de Volubilis", *BAMaroc* XIV, 69-120.
- ANDERSON, T.J. (2012): «Moleras en la Península Ibérica: una primera clasificación de las canteras de molinos», *Revista d'Arqueologia de Ponent* 24, 157-174.
- ANDERSON, T.J. (2016): *Turning stone to bread. A Diachronic Study of Millstone Making in Southern Spain*. Southampton.
- ARAMBARRI, A. (1992): *La oleicultura antigua. El olivo. Su historia. El aceite: del pisado a la prensa de viga. El refranero*. Madrid.
- BERNI, P. (2008): *Epigrafía Anfórica de la Bética. Nuevas Formas de Análisis, Instrumenta* 29. Barcelona.
- BONSOR, G.E. (1931): *The archaeological expedition along the Guadalquivir: 1889-1901*, New York.
- BRUN, J. P. (1986): L'oléiculture antique en Provence. Les huileries du département du Var, *RANarb, Suppl.* 15. Paris.
- CARBONELL, A. (1928): «Contribución al estudio de la Prehistoria y Arqueologías cordobesas. La zona de Posadas», *Boletín de la Real Academia de Córdoba* 23, 223-231. Córdoba.
- (1931): *Mapa geológico de España. Memoria Explicación de la Hoja nº 943. Posadas (Córdoba)*. Madrid.
- (1946): «Vestigios antiguos incalificados en la provincia de Córdoba», *Boletín de la Real Academia de Córdoba* 56, 227-232. Córdoba.
- CARRILLO, J. R. (2011-2012): «La producción de aceite en el interior de la Bética: la Subbética cordobesa», J.M. NOGUERA y J.A. ANTOLINOS (ed.): *De vino et oleo Hispaniae, AnMurcia* 27-28, 349-380. Murcia.
- CLARK-MAXWELL, W. G. (1899): "The Roman Towns in the Valley of the Baetis, between Cordoba and Seville", *Archaeological Journal* LVI, 245-305.
- CÓRDOBA, R. (1988): "Aceñas, tahonas y almazaras: técnicas industriales y procesos productivos del sector agroalimentario en la Córdoba del siglo XV", *Hispania* Vol. 48, Nº 170, 827-874.
- DÍAZ-ZORITA, M.; GARCÍA SANJUÁN, L. y SALGUERO, J. (2003): "Prospección de Superficie en la Zona de Afección de la Carretera A-431 en Posadas (Córdoba)". *A.A.A.* 2003, III, Actividades de Urgencia, Vol.1, 382-388.
- FALCÓN, T. (1980): *La Catedral de Sevilla, estudio arquitectónico. Ayuntamiento y Diputación Provincial*. Sevilla.
- FANJUL, A. y BUZÓN, S. (2017): "Los Pinos I (Fuentes de Andalucía)", R. Hidalgo (Coord.): *Las villas romanas de la Bética*, Vol. II, 717-727. Sevilla.
- GARCÍA ARRABAL, D. (2013): "Antecedentes de la obra hidráulica y lo que guarda el Guadalbaida". *Las Posadas del Rey y la compra del Guadalbaida. 750 Aniversario primera referencia escrita, 1262 - 2012*, 67-92. Posadas.
- (2014a): Informe Técnico para la "Inscripción Genérica Colectiva en el CGPHA de los bienes relacionados con la explotación de los recursos naturales del Parque Periurbano de la Sierrezuela y su entorno, Posadas (Córdoba)". Inédito.
- (2014b): *Posadas. Historia de una Villa. 750 Aniversario del Privilegio de Villazgo y Amojonamiento de su Término (1264-2014) y 700 Aniversario de la construcción de su fortaleza (1314-2014)*. Posadas.
- GARCÍA ENTERO, V. (2006): *Los Bañea domésticos -ámbito rural y urbano- en la Hispania romana*, Anejos de AEspA XXXVII. Madrid.
- GUTIÉRREZ GARCÍA-MORENO, A. (2009): *Roman Quarries in the Northeast of Hispania (Modern Catalonia)*. Tarragona.
- (2014): "La producción de material lapídeo en el norte del Conventus Tarraconensis: Extracción, organización y gestión de las canteras", BONETTO, J.; CAMPOREALE, S. y PIZZO, A. (eds.): *Arqueología de la construcción IV. Las canteras en el mundo antiguo: sistemas de explotación y procesos productivos*, 311-328, Mérida.
- HERNANDO, R. (1990): "Anotaciones acerca de la antigua minería cordobesa, canteras y metalurgia". *Boletín de la Real Academia de Córdoba* 118, 303-309. Córdoba.
- I.G.M.E. (1975): *Memoria explicativa del Mapa Geológico de España, nº 943 (Posadas)*. Madrid.
- JIMÉNEZ, A. (Coord.) 2007: *La catedral gótica de Sevilla : fundación y fábrica de la "obra nueva"*. Sevilla.
- MADOZ, P. (1845-1850): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Madrid.
- MAESO, C.; ORFILA, M.; SÁNCHEZ, E.; MARÍN, P.; GUTIÉRREZ, M. y MORENO, S. (2017): "Cortijo del Canal (Albolote)", R. Hidalgo (Coord.): *Las villas romanas de la Bética*, Vol. II. 295-297. Sevilla.
- MIÑANO, S. (1826-1828): *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal*. Madrid.
- MORIN, J. y ALMEIDA, R.R. (2017): "Cerro Martos (Herrera)", R. Hidalgo (Coord.): *Las villas romanas de la Bética*, Vol. II, 734-739. Sevilla.
- PEÑA CERVANTES, Y. (2010): *Torcularia. La producción de vino y aceite en Hispania*. Tarragona.

- (2011-2012): “Variantes tecnológicas hispanas en los procesos de elaboración de vino y aceite en época romana”, J.M. NOGUERA y J.A. ANTOLINOS (ed.): *De vino et oleo Hispaniae, AnMurcia*, 27-28, 37-58. Murcia.
- (2014): “Bodegas y almazaras en Hispania: Estructuras y ámbitos de producción”, M. BUSTAMANTE y D. BERNAL (Eds.): *Artífices idóneos. Artesanos, talleres y manufacturas en Hispania*. (Anejos AEspA LXXI), 211-267. Mérida.
- (2017): “Instalaciones productivas agropecuarias”, R. Hidalgo (Coord.): *Las villas romanas de la Bética*, Vol. I. 283-322. Sevilla.
- (e.p.): «*Ad Baeticum Olevm Faciendvm*. Actualité de la recherche sur les huileries d’époque romaine dans la Provincia Baetica». *La producción de aceite y de ánforas oleícolas en la cuenca del Guadalquivir en época romana* (Mesa Redonda Casa de Velázquez, octubre de 2015), *Instrumenta*, Barcelona.
- PONSICH, M. (1979): *Implantation Rurale Antique Sur Le Bas-Guadalquivir. La Campana - Palma del Río - Posadas*. Tomo II. Publications de la Casa de Velázquez. París.
- RODRÍGUEZ ESTÉVEZ, J.C. (1998): “Piedras de Morón para la Catedral de Sevilla”, *Mauror* 5, 9-16.
- RODRÍGUEZ MOLINA, J. (1996): «Molinos de harina, molinos de aceite y tenerías. Alto Guadalquivir. Siglos XIII y XVI». *Actas de las I Jornadas sobre Minería y Tecnología en la Edad Media Peninsular*, 395-435. León.
- ROMERO, M. (2011-2012): «Producción oleícola durante la Antigüedad en la depresión de Antequera: estudios en el *ager antikariensis* y *singiliensis*», J.M. NOGUERA y J.A. ANTOLINOS (ed.): *De vino et oleo Hispaniae, AnMurcia* 27-28, 381-400. Murcia.
- ROMERO, M. y VARGAS, S. (2017): «El Gallumbar (Antequera)», R. Hidalgo (Coord.): *Las villas romanas de la Bética*, Vol. II, 448-452. Sevilla.
- SÁEZ, P. (2011-2012): «La suspensa mola de Columela y las moleae oleariae», J.M. NOGUERA y J.A. ANTOLINOS (Eds.): *De vino et oleo Hispaniae, AnMurcia*, 59-76. Murcia.
- TEICHNER, F. (2011-2012): «La producción de aceite y vino en la villa romana de Milreu (Estói): el éxito del modelo catoniano en la Lusitania», J.M. NOGUERA y J.A. ANTOLINOS (Eds.): *De vino et oleo Hispaniae, AnMurcia*, 471-484. Murcia.
- ZARZALEJOS, M.; ESTEBAN, G.; MANSILLA, L.; GALLARDO, J.L.; HEVIA, P. y BERMUDEZ, J. (e.p.): «Espacios de explotación minera en la periferia de la ciudad de Sisapo-La Bienvenida (Almodóvar del Campo, Ciudad Real)», CONTRERAS CORTÉS, L. J. GARCÍA-PULIDO, L. ARBOLEDAS MARTÍNEZ, E. ALARCÓN GARCÍA, A. MORENO, ONORATO, A. M. ADROHER AUROUX y J. M. MARTÍN CIVANTOS (Eds.), *Presente y futuro de los paisajes mineros del pasado: estudios sobre minería, metalurgia y poblamiento*, Granada.

