

EL COMPLEJO DE PRENSADO DE LA VILLA ROMANA DE LA LOMA DEL REGADÍO (URREA DE GAÉN, TERUEL)

THE MILL COMPLEX IN THE ROMAN *VILLA* OF LOMA DEL REGADÍO (URREA DE GAÉN, TERUEL)

Sara Azuara Galve*
Carolina Villargordo Ros**
Josefina Pérez Arantegui***

RESUMEN

La Loma del Regadío (Teruel) corresponde a un asentamiento romano del valle medio del Ebro de larga perduración, desde el siglo I al V de la Era, que experimenta una remodelación muy intensa a finales del siglo III o inicios del IV. De consecuencias devastadoras para la ordenación estructural previa, apenas conocida, estas reformas están encaminadas a la creación de una *villa* de gran potencial productivo oléicola y vitivinícola, hasta la fecha sin paralelos en el territorio en el que se enmarca. En este trabajo se presentan las infraestructuras generadas en la nueva vivienda para estos usos, con un gran *torcularium* dotado de cinco prensas, dos molinos para la molienda de la oliva y diferentes depósitos para la captación del producto de la prensada.

Palabras clave: Valle del Ebro, *villa* romana, antigüedad tardía, *torcularium*, aceite, vino, análisis de residuos orgánicos.

ABSTRACT

La Loma del Regadío (Teruel) is a Roman settlement on the Ebro river mid-valley with a long life, since the 1st to 5th century AD, which undergoes intense remodeling at the late 3rd or early 4th century AD. These alterations had devastating consequences for the prior structural distribution, which is barely known, and they were aimed at creating a villa of great oil and wine production potential, at present without known parallels in the territory where the settlement is situated. In this paper we present the substructures generated for these purposes in the new dwelling, with a great *torcularium*, equipped with five presses, two mills for grinding olives and different tanks to capture the pressed product.

Keywords: Ebro valley, Roman *villa*, late antiquity, *torcularium*, oil, wine, analysis of organic residues.

* Museo de Teruel. E-mail: sarazuagalve@yahoo.es

** Museo de Teruel. E-mail: carolvillargordo@yahoo.es

*** Universidad de Zaragoza. E-mail: jparante@unizar.es

I. EL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LA LOMA DEL REGADÍO¹.

I.1. Localización y contexto geográfico.

El yacimiento se encuentra situado en el término municipal de Urrea de Gaén, provincia de Teruel, en el paraje denominado El Regadío. Este sector corresponde a un área endorreica de escasa altitud, unos 280 msnm, que se emplaza en la margen derecha de la depresión del Ebro, más concretamente en el valle de uno de sus afluentes, el río Martín. La zona está caracterizada por la extensión y predominio de los materiales terciarios, aunque el alejamiento progresivo de estos cursos de agua da paso a extensas llanuras de naturaleza semidesértica (lám. 1, a).

La conjunción de suelos semiáridos y aluviales ha propiciado tradicionalmente el desarrollo de actividades agrícolas de secano y regadío, favorecidas en este caso por la presencia de unos recursos hídricos abundantes, como las aguas procedentes del Martín, o las de una serie de cursos secundarios de aporte mucho menor, que desde las extensas llanuras septentrionales de Lécera corren en dirección oeste-este hasta desembocar en El Regadío.

Todos estos factores, combinados con un clima de tipo mediterráneo, otorgan al territorio en el que se inserta La Loma unas características privilegiadas para el desarrollo de actividades diversificadas ya en época antigua: desde la ganadería hasta la agricultura, tal vez en sus dos variantes, con los cultivos de secano propios de la tríada base mediterránea, en especial el olivo y la vid, de significación importante en el yacimiento², o ya más dudosamente, los cultivos de regadío³.

Las amplias posibilidades de movilidad que pro-

1 La investigación de *La Loma del Regadío* se integra en el Plan de Investigación del Museo Provincial de Teruel destinado a analizar el proceso de romanización en las comarcas meridionales de Aragón, abordado gracias a la financiación conjunta del Gobierno de Aragón, la Diputación Provincial de Teruel y el INAEM. Por su parte J. P. A. querría agradecer la financiación recibida a través de los proyectos de investigación IT2009-0026 y UZ2010-CIE-07 y la colaboración de las Dras. María Perla Colombini y Erika Ribechini de la Universidad de Pisa.

2 A fecha de celebración de este coloquio sólo se tenía constancia de la actividad oleícola desarrollada en La Loma del Regadío. Los resultados de la campaña de excavación realizada en los meses de verano de 2010 confirman también la vertiente vitivinícola de la explotación.

3 Algunos autores plantean la posible adscripción romana de la acequia de Gaén, con un trazado por el valle del Regadío y en las proximidades del asentamiento, que tienden a relacionar con la presencia de esta *villa* (Benavente – Thomson Llisterrí, 2006, 31). Nosotros preferimos no establecer ninguna conclusión en este sentido hasta que no se realice un estudio detallado de todo el sistema de irrigación.

porciona el Valle del Ebro debieron jugar también un papel importante en la ubicación de un centro de estas características, que precisaba de la inmediatez de una red de comunicaciones para la salida y distribución de sus excedentes agrícolas hacia los mercados regionales y en especial hacia centros urbanos tarraconenses próximos, como *Caesaraugusta* o *Ilerda*.

En este contexto no resulta extraño el emplazamiento de un asentamiento como La Loma del Regadío, ocupando una pequeña elevación localizada en el reborde suroeste del área endorreica, menos propicia para el laboreo (lám. 1, b)⁴. No obstante, más recientemente, desde época medieval, y sobre todo moderna y contemporánea, también estos sectores menos productivos han sido objeto de una puesta en cultivo integral que ha transformando gradualmente el paisaje, repercutiendo muy negativamente en la conservación del yacimiento. La elevación sobre la que se emplaza, de unos 6.700 m² de superficie en la actualidad y unos 20 m de altura respecto de su entorno inmediato, era ciertamente más extensa en el periodo de vigencia de la ocupación antigua. Según se desprende de la configuración arquitectónica del asentamiento, probablemente una elevada proporción del primitivo espacio edificado fue arrasada de forma íntegra con las modificaciones que esta ampliación reciente de las áreas de cultivo ha supuesto en la orografía original de La Loma, fuertemente incidida por allanamientos y terrazas que generaron desmontes de hasta 2 m de altura en algunos puntos (lám. 1, c)⁵.

I.2. Descubrimiento y trabajos arqueológicos posteriores.

Las primeras referencias de la existencia de un yacimiento arqueológico en el lugar denominado La Loma del Regadío se remontan al año 1954⁶, si bien no fue hasta finales de esa misma década, en 1959, cuando se llevó a cabo la primera intervención arqueológica en el enclave. Moti-

4 La potencialidad agrícola de los rellenos aluviales de los fondos de depresión y áreas endorreicas ha sido siempre uno de los factores fundamentales en la ocupación del territorio en los periodos antiguos. Las zonas bajas de depresión, más fértiles y productivas, debieron ser las seleccionadas inicialmente para la explotación agraria, rehusando destinarlas incluso a albergar los espacios de residencia, emplazados en la mayoría de los casos en los sectores de los rebordes o en pequeñas elevaciones residuales de escaso o nulo interés para la producción agrícola. Para estos territorios del Bajo Aragón ver Benavente, 1992; Benavente – Moret, 2003, 7-23.

5 El área residencial de la *villa* tardía es uno de los sectores que más ha sufrido estas alteraciones, literalmente seccionada en todo su perímetro occidental.

6 Vallespí, 1954, 15-19.

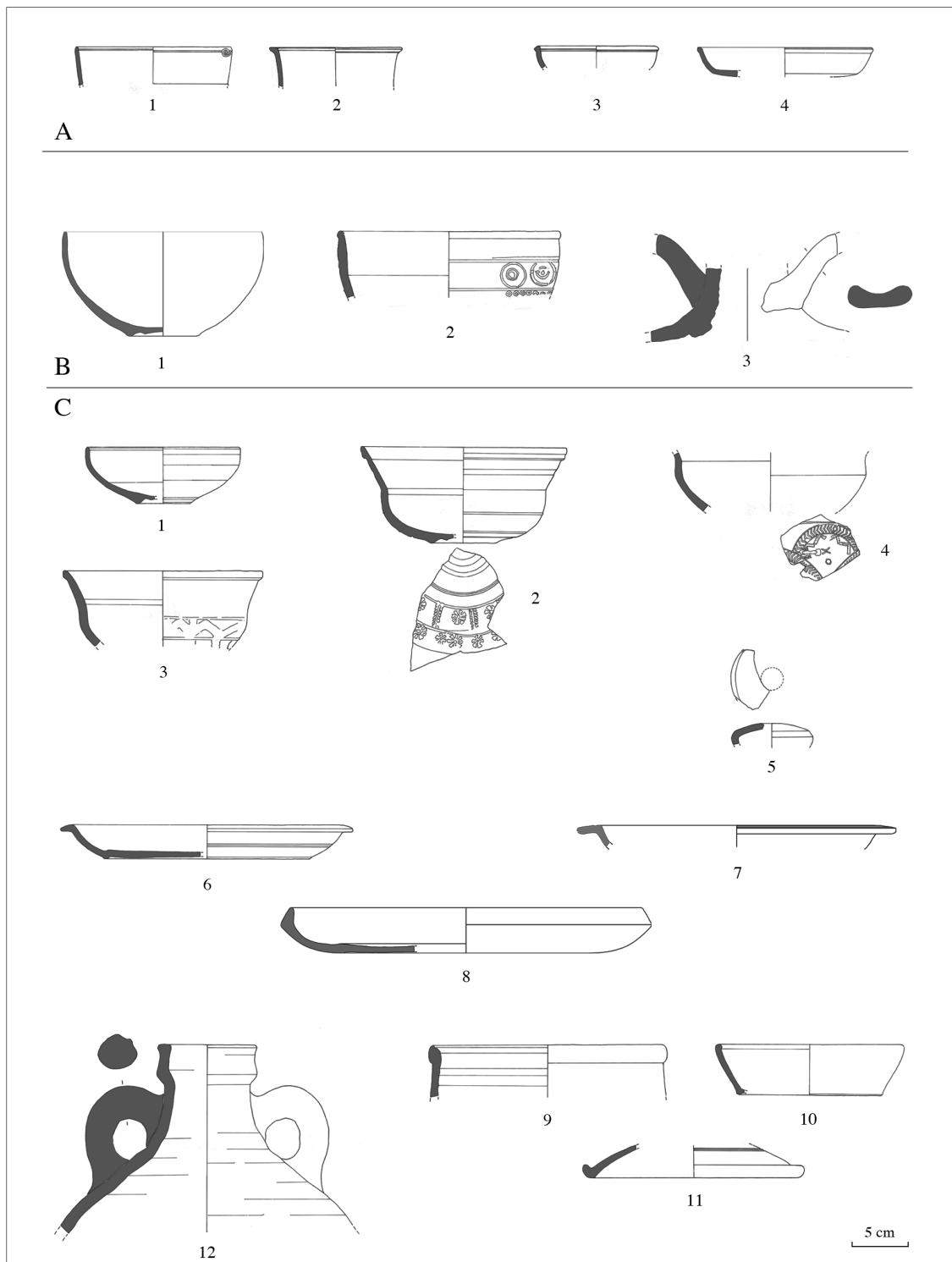


Figura 1. a) Materiales más antiguos constatados: T.S.I.: 1. Consp. 23; 2. Consp. 27. T.S.G.: 3. Drag. 27; 5. Drag. 18; 6. Drag. 29. b) Piezas procedentes de los estratos fundacionales de la *villa* tardía: T.S.H.: 1. Ritt. 8; 2. Drag. 37; 3. Ánfora Gauloise 4. c) Materiales del cese de la ocupación: T.S.H.T.: 1. Ritt. 8; 2 y 3. 37 tardía (decorada con el primer estilo); 3. Segundo estilo decorativo; 5. Lucerna Forma 50; A.R.S.W.: 6. Forma 58; 7. Forma 59; 8. Forma 61A; 9. Ostia III, 267 B; 10. Hayes 23 B; 11. Ostia I, 261; 12. Ánfora Almagro 51 a-b. (dibs. Museo de Teruel).

vada por el descubrimiento casual de un mosaico durante el acondicionamiento de uno de los viales de carácter rural que discurrían por el yacimiento, el Museo Provincial de Teruel decidió en ese momento acometer su extracción y correspondiente traslado a las dependencias de la institución para evitar su degradación. Estas labores, que se desarrollaron entre 1959 y 1960, únicamente estuvieron centradas en el espacio que albergaba el pavimento. No obstante, pese a lo limitado de su extensión, los trabajos fueron ya suficientes para abordar una primera caracterización de La Loma. Las dimensiones del mosaico, 25 x 3 m, mostraban la existencia de un espacio amplio a modo de corredor, ornado en sus muros perimetrales con estucos pintados con motivos geométricos y florales, y en torno al cual se apreciaban diversos accesos a otros ámbitos. La interpretación de este espacio como peristilo y un primer análisis del material recuperado en la excavación, dieron pie a asociar el yacimiento con un asentamiento tipo *villa* correspondiente a un lapso temporal que abarcaba los siglos I y III d.C.

Con posterioridad a estos trabajos, y tras un amplio periodo de inactividad, en 1997 el Museo Provincial de Teruel retomó de nuevo la excavación. Resultado de estas intervenciones, de proyección continuada hasta la actualidad, ha sido el descubrimiento de una *villa* de unos 1.500 m² edificadas hasta el momento, y una definición más precisa de la cronología global del enclave, con evidencias que señalan una ocupación continuada desde el siglo I al siglo V d.C.

I.3. La cronología del yacimiento.

A pesar de esta dilatada vigencia de la ocupación antigua de La Loma, el grueso de las evidencias conservadas se inscribe en la etapa final del asentamiento, que arranca a finales del siglo III o inicios del IV d.C. y se extiende hasta finales de ese mismo siglo o primeros decenios de la centuria siguiente. A este periodo se asocia la *villa* tardía que conocemos actualmente, resultado de una reforma integral, muy intensa en la mayoría de los sectores, que arrasó casi por completo las construcciones previas existentes. No obstante, algunos espacios de la nueva edificación muestran el aprovechamiento de estructuras anteriores. Aunque la conservación de estas evidencias resulta demasiado fragmentaria como para aventurar interpretaciones sobre la ordenación del hábitat primitivo, algunos elementos recuperados en los estratos de fundación bajoimperiales, caso de estucos de pared pintados y finas molduras de yeso, sugieren la existencia de un enclave precedente de características similares.

Los materiales más antiguos relativos a estas primeras etapas de andadura del yacimiento corresponden a algunos lotes de *sigillata* de origen itálico y sudgálico producidas en un arco cronológico bastante ajustado, que oscila entre época de Tiberio y Nerón, con formas Consp. 23 y Consp. 27 entre las primeras, o Drag. 18, Drag. 27 y Drag. 29 entre las segundas⁷ (fig. 1, a). Precedentes en la mayoría de los casos de contextos estratigráficos de formación más tardía, no obstante facilitan una primera aproximación cronológica a esos momentos iniciales, a encuadrar en torno a mediados de siglo I d.C.

La datación de la fase siguiente se muestra mucho más precisa, especialmente en lo concerniente al cese de la ocupación, aunque no así de sus inicios. Los materiales de los estratos fundacionales de la *villa* son en general escasos, fragmentarios y poco significativos, con un repertorio que reúne elementos de datación muy diversa y entre los que destaca la *terra sigillata* hispánica de los talleres riojanos de escasa calidad y clara adscripción tardía –en su mayoría Ritt. 8 aunque también Drag. 15/17 y 36– junto a algún que otro fragmento altoimperial, caso de Drag. 37. Las importaciones norteafricanas están también presentes, tanto de mesa (con la forma 32/58 por ejemplo), como de cocina, con cazuelas Ostia III, 267 A o Hayes 23 A y abundantes fragmentos de tapaderas Ostia I, 261. Por último cabe mencionar la presencia puntual de contenedores anfóricos, Dr. 7/11 o Gauloise 4 entre otros (fig. 1, b)⁸. La ausencia de la forma 37 tardía⁹ remite a un periodo entre finales del siglo III y la primera mitad del IV para la formación de estos estratos, en los que la mezcla de producciones de casi tres centurias distintas responde a la naturaleza de unos rellenos relacionados en la mayoría de los casos con la regularización y preparación del terreno para las nuevas edificaciones.

Para el momento final de la *villa*, una mayor abundancia del material permite ser más explícitos. Con una preponderancia de las producciones cerámicas hispanas, la vajilla de mesa aglutina un amplio porcentaje de recipientes de los talleres riojanos entre los que apenas descuella la

⁷ La bibliografía revisada para estas piezas: Itálicas Consp. 23 y Consp. 27: AA. VV, 1990: 92-93 y 100-101 (respectivamente); sudgálicas Drag. 18, Drag. 27 y Drag. 29: Mínguez, 2005, 135-137, para la presencia de estas formas en el valle medio del Ebro.

⁸ *Terra sigillata* tardía, formas Ritt. 8, 15/17 y 36: Paz Peralta, 1991, 57-59, 59-61 y 63-65 (respectivamente). Drag. 37: Mayet, 1984, 83-85. A.R.S.W. forma 32/58: Hayes, 1972, 95-96. Africanas de cocina: Aquilué, 1989, 68, 69 y 67 (respectivamente); Aguarod, 1991, pp.: 281 y 269 (respectivamente, sólo para las cazuelas). Anforas Dr. 7/11: García Vargas – Bernal Casasola, 2008, 677-678; Gauloise 4: López Mullor – Martín Menéndez, 2008, 711.

⁹ Paz Peralta, 1991, 227-228.

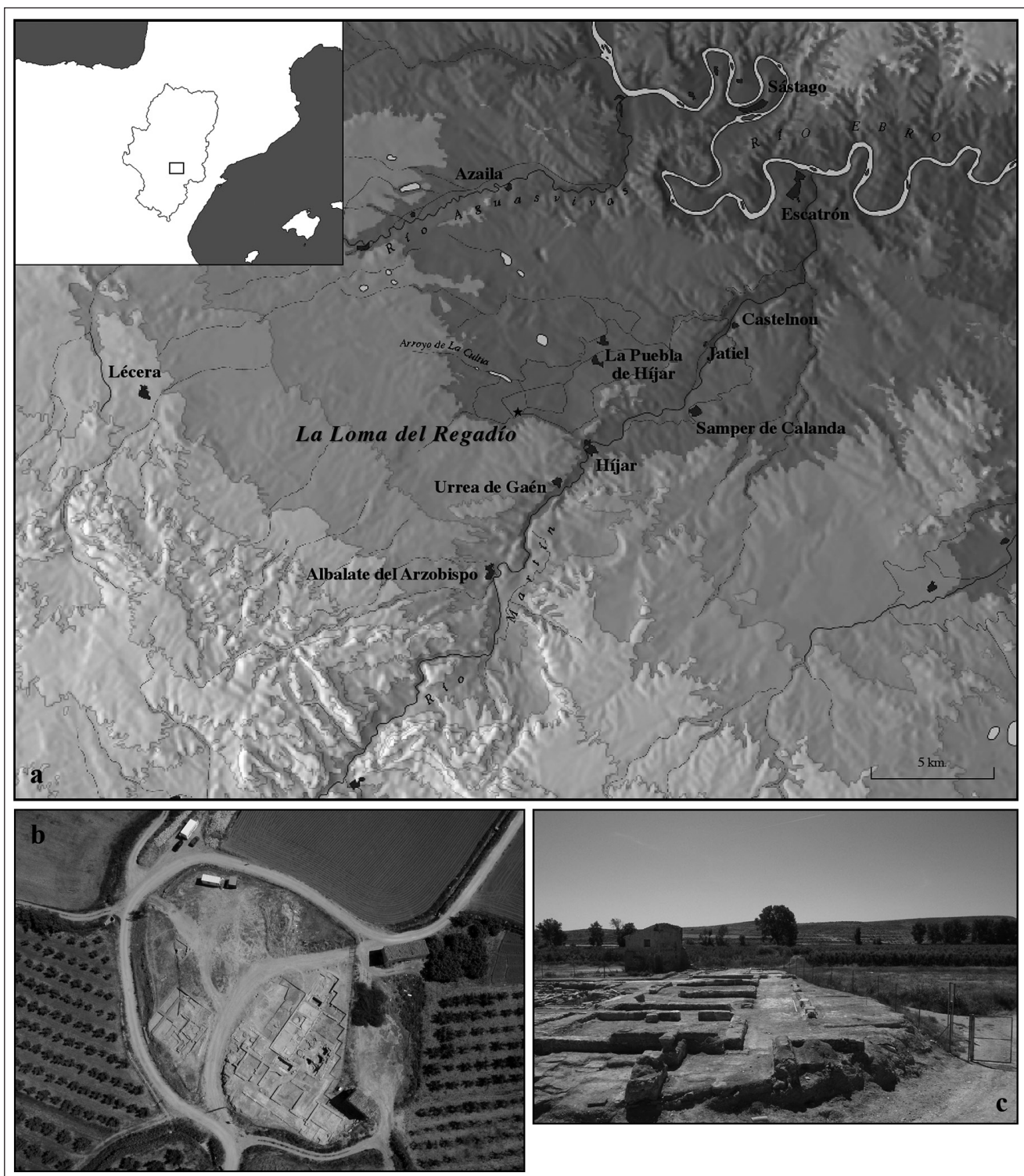


Lámina 1. a) Plano de localización de La Loma del Regadío (C. Polo Cutando y C. Villargordo Ros); b) Fotografía área de la elevación sobre la que se emplaza el yacimiento (Museo de Teruel); c) Vista de detalle de las alteraciones de fechas recientes (fots. Museo de Teruel).

forma 37 tardía, a diferencia de lo que sucede con la Ritt. 8, ampliamente representada. La vajilla africana aparece ya en número menor que las producciones peninsulares, con

formas de mesa como la 58, 59 o 61A, junto a vasijas de cocina entre las que de nuevo figuran cazuelas Ostia III, 267 B o Hayes 23 B, y tapaderas Ostia I, 262, que convi-

ven con otras evidencias de los circuitos comerciales activos, como las ánforas Almagro 51 a-b¹⁰. Se trata, en definitiva, de un conjunto a encuadrar en torno al tercer cuarto o años finales del siglo IV, como atestiguan la presencia de lucernas de la Forma 50¹¹ y la baja proporción del segundo estilo decorativo frente al primero en las 37 tardías de origen hispánico (fig. 1, c). La anecdótica presencia de elementos propios de la centuria siguiente, caso de las producciones galas tardías¹², confirma estas dataciones para el cese definitivo de la ocupación, que no iría mucho más allá de las primeras décadas del siglo V d.C.

II. LA VILLA TARDÍA.

Estas cronologías muestran un surgimiento –¿re-surgir?– de la *villa* de Urrea coincidente con la época de pleno apogeo de estos establecimientos, quizá como resultado de los procesos de reestructuración en el que se ven inmersos la mayoría de estos centros de explotación agropecuaria desde finales del siglo III hasta bien entrado el siglo IV d.C.¹³. El asentamiento se dota entonces de una serie de dependencias vinculadas al área residencial, junto a un bloque de espacios muy específicos y perfectamente cohesionados, destinados al procesado de la producción agrícola. Sin embargo, la magnitud y trascendencia económica de las instalaciones de este sector no parecen tener su reflejo en la *pars urbana*. En líneas generales la vivienda presenta un carácter austero, donde prácticamente la totalidad de los espacios de habitación conservados cuentan con muros de fábricas toscas revestidos con enlucidos de cal y suelos de tierra batida sin mayor preparación, y los dos únicos mosaicos existentes no se definen precisamente por la maestría de su ejecución¹⁴. Este contraste no resulta

10 *Terra sigillata* hispánica formas 37 tardía y Ritt. 8: Paz Peralta, 1991, 83 y 57-59 (respectivamente). *A.R.S.W.* formas 58, 59 y 61A: Hayes, 1972, 55, 96-100 y 100-107 (respectivamente); Paz Peralta, 1991, 187 y 189 (respectivamente), y Bonifay, 2004, 162 y 167-170 (respectivamente, solo para las formas 58 y 61A). Cerámica de cocina africana formas Ostia III, 267 B, Hayes 23 B y Ostia I, 262: Aquilué, 1989, 68, 69 y 67 (respectivamente); Aguarod, 1991, 281, 267 y 254 (respectivamente), y Bonifay, 2004, 225 y 211 (respectivamente, sólo para las dos primeras). Ánfora Almagro 51 a-b: Remolà, 2000, 192-196.

11 Paz Peralta, 1991, 103-104.

12 *Ibidem*, 228-229. La presencia de estas producciones es casi inexistente en La Loma del Regadío. El ejemplar más destacado corresponde únicamente al fragmento de un fondo de plato estampillado recuperado en los trabajos de excavación de la última campaña de 2010, todavía en proceso de estudio.

13 Ripoll, G., Arce, J., 2001, 21-54; Chavarría Arnau, A., 2006, 17-35.

14 Por cuestiones de extensión, eludimos la caracterización de la *pars urbana* de La Loma del Regadío, más ampliamente reseñada en Azuara Galve – Villargordo Ros, 2007.

en absoluto irrelevante. Como muy bien han apuntado ya otros autores para este y otros yacimientos similares de la Cuenca del Bajo Martín¹⁵, somos de la opinión de que La Loma no puede asimilarse a las *villae* de lujosas residencias, caso de La Malena o Villa *Fortunatus* entre las más cercanas¹⁶, sino a complejos rústicos más modestos que no por ello dejan de mostrar un fuerte potencial económico, patente en sus infraestructuras productivas.

III. EL COMPLEJO DE PENSADO DE LA VILLA.

Frente a un área residencial relativamente austera, el notable conjunto de instalaciones destinadas a la transformación agrícola en La Loma acapara todo el protagonismo. Estas instalaciones se extienden al este de la *pars urbana*, ocupando un amplio pabellón rectangular que se adosa perpendicularmente a la vivienda. En su interior, con una ordenada distribución que revela una planificación e instalación unitaria, se detectan los restos de los dispositivos necesarios para el procesamiento de la oliva y la uva, con los molinos para la molienda previa de la aceituna, las prensas y los depósitos de captación de la pensada (lám. 2 y fig. 2).

III.1. La edificación del *torcularium*.

La edificación que acoge el complejo de pensado, de unos 267 m², consta de dos terrazas (con diferencias de cota de 68 y 58 cm entre una y otra) y, pese a su amplitud, por fuerza debió ser medianamente diáfana, según se desprende de la propia articulación de las prensas (lám. 2, a). Dispuestos en batería en dirección noreste-suroeste, estos dispositivos de pensado, cinco en total, ocupaban toda la anchura del pabellón, aprovechando así el desnivel de las dos terrazas para facilitar la presión de los *praela* (lám. 2, b). Con fuertes similitudes en su ordenación con las almazaras documentadas en Marroquíes Bajos (Jaén), la excavación del pabellón de pensado de La Loma no ha proporcionado, sin embargo, datos suficientes para verificar la existencia de una estructura sólida que mediará entre las dos terrazas, al modo de la solución adoptada en la denominada almazara de Cuétara, donde la comunicación entre estos dos sectores se establecía mediante arcos de medio punto que daban paso a los *praela*¹⁷.

La terraza superior, destinada a albergar los sistemas de sujeción de las cabezas de las vigas y también las áreas

15 Laliena Corbera – Ortega Ortega, 2005, 50-56.

16 Royo Guillén, 2003; Paz Peralta, 2001, 65-79.

17 Serrano Peña, 2004, 165-166.

de pensado, conforma una nave de unos 115 m², aparentemente continuos, si bien la propia disposición de los suelos genera una leve compartimentación del espacio, delimitando un total de cuatro ámbitos distintos de actividad. Esto se consigue gracias a la individualización de cada uno de los pavimentos de estos ámbitos, todos en *opus signinum* –a excepción de uno, en *opus spicatum*– que aparecen dotados en su perímetro de un leve talud (baquetón en algunos casos) para evitar el trasvase del producto de la pensada de un espacio a otro. Las evidencias conservadas aquí de la disposición de los *arbores* y de los pies de prensa confirman que cada uno de estos ámbitos contaba con una única zona de pensado, con excepción del más occidental, donde se atestigua la existencia de dos prensas adyacentes.

La terraza inferior, de unos 154 m² de extensión, se caracteriza por presentar suelos de tierra batida sin mayor preparación. Se concentran aquí la mayor parte de las infraestructuras de pensado del pabellón, en especial las zonas de accionamiento de las prensas, algunos de los depósitos de captación de la pensada del complejo o las áreas de molienda.

III.1.1. Evidencias del anclaje de las prensas.

Como testimonio del emplazamiento de los *arbores*, en la terraza alta del *torcularium* se han conservado un total de cinco improntas abiertas sobre los pavimentos y medianamente centradas en cada uno de los ámbitos de pensado. La planta de todas ellas es rectangular y sus dimensiones oscilan en torno a 1,50/1,70 x 0,50 x 0,18 m. La regular y alineada distribución de estas improntas es indicativa de un anclaje común de los *arbores* de las cinco prensas en el entramado de techo del pabellón, destinado a contrarrestar la fuerza vertical de toda la maquinaria.

III.1.2. Pies de prensa.

Los pies de prensa, que en el caso de La Loma se han preservado en un notable estado de conservación, revisten ciertas peculiaridades en su factura. Localizados inmediatamente al sur de las improntas de los *arbores*, configuran superficies de planta oval, de entre 2,80 y 4,60 m², elaboradas con cantos rodados trabados con mortero y yeso, que se superponen a los suelos de la terraza superior con alturas que rondan los 26 cm. Al interior, para facilitar la disposición de las *fuscinae* y aglutinar todo el producto de la pensada, presentan una sección convexa que culmina con leve buzamiento hacia el sur en las proximidades del límite meridional de la terraza. El

objeto de esta disposición no es otro que poner en conexión estas *areae* con una serie de depósitos que, como en breve veremos, se localizan en la parte baja del pabellón.

III.1.3. Contrapesos.

Los contrapesos, de los que no tenemos constancia alguna, se alojaban en perforaciones de gran tamaño abiertas en el extremo meridional de la terraza inferior, también en número de cinco y perfectamente alineadas con las improntas de los *arbores* y de los pies de prensa de la terraza superior (lám. 2, c). Estas perforaciones, de hasta 1,50 m de diámetro y en torno a 1-1,38 m de profundidad, se dotaban de un revestimiento de adobes en su perímetro interno, y algunas de ellas, concretamente las tres más occidentales, conservan la base pavimentada con lajas calizas y cantos rodados. De gran interés es la peculiar configuración de este pavimento en la perforación de contrapeso más occidental, donde las piedras delimitan un sector central de planta circular con un diámetro aproximado de 1 m y mayor profundidad de cota, quizá destinado al encaje del contrapeso.

III.1.4. Depósitos de captación de la pensada.

Cada prensa contaba con un pequeño depósito de unos 0,13 m³, elaborado con recipientes tipo *dolia* encastados en el suelo y remozados con yeso, que se localizan frente a las *areae*, ya en la terraza baja del pabellón. El aceite procedente de los pies de prensa era conducido a estos depósitos mediante pequeños canales abiertos en el muro de terraza (lám. 2, d).

Junto a estos receptáculos, la batería de prensas se encuentra flanqueada por otros dos depósitos más, en este caso emplazados en espacios de habitación individualizados y anexos a uno y otro lado del pabellón. De gran tamaño, corresponden a *lacus* revestidos de *opus signinum* y concavidad de limpieza en el fondo, que conservan todo su alzado. Sus capacidades son variables: unos 10,70 m³ para el localizado al oeste y unos 5,70 m³ para el situado al este. Los canales de conducción conservados en la parte alta de sendos depósitos indican que fueron empleados únicamente para captar el producto procedente de los ámbitos de pensado más extremos del *torcularium*.

III.2. Las prensas.

Las evidencias conservadas en el pabellón de pensado indican que las prensas de La Loma respondían al tipo



Lámina 2. a) Vista general del *torcularium* desde el noreste, articulado en dos terrazas; b) Distribución de las evidencias de la prensa más occidental, ocupando toda la anchura del pabellón, desde la terraza superior a la inferior; c) Vista general de las cinco perforaciones de contrapeso localizadas en el extremo meridional de la terraza baja del *torcularium*; d) Detalle de uno de los cinco depósitos menores de captación de la prensada ubicados en el extremo septentrional de la terraza inferior del *torcularium*, confrontados y comunicados con las *areae* por pequeños canales abiertos en el muro de terraza (fots. Museo de Teruel).

de prensas de tornillo, con *praela* que alcanzarían una longitud mínima próxima a los 11 o 12 m. Indudablemente,

estas dimensiones de viga ponen de manifiesto la necesidad de dotarse de *stipites*, hasta la fecha no constatados. A

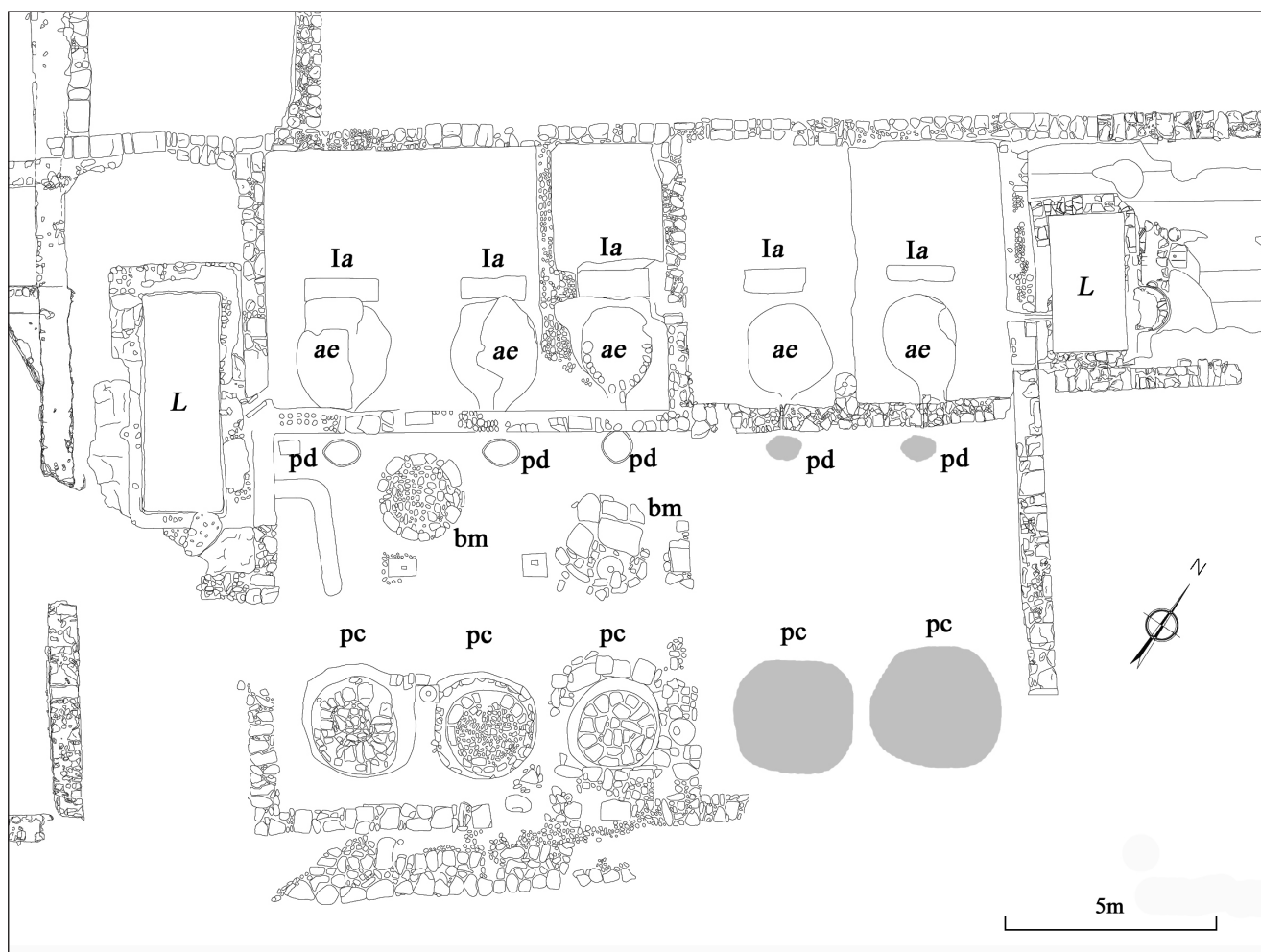


Figura 2. Plano del *torcularium* con las evidencias de prensado (en gris las estructuras descubiertas en el curso de la campaña de excavaciones del pasado 2010): *ia*= Improntas *arbores*; *ar*= *areae*; *pc*= perforaciones de contrapeso; *pd*= pequeños depósitos de captación de la prensada; *L*= *Lacus* o grandes depósitos; *bm*= basamentos de los molinos de oliva (dib. Museo de Teruel).

este respecto sólo nos queda especular sobre su ubicación, quizá anclados o embutidos en el propio muro de terraza del pabellón. Se trata, en cualquier caso, de una cuestión difícil de dilucidar, dada la precaria conservación de esta estructura en el momento de su excavación, con mermas muy acusadas en la fábrica de mampostería.

III.3. Estructuras de molienda.

Finalmente, como complemento de todo este dispositivo, cabe mencionar la presencia de las bases de dos molinos para la molienda previa de la aceituna, de unos 2 m de diámetro, emplazadas también en la parte baja del pabellón¹⁸.

¹⁸ Todavía no contamos con una caracterización precisa de estos molinos. En las proximidades de los basamentos se han recuperado algunos elementos pétreos de grandes dimensiones y claramente

III.4. Evidencias orgánicas de las actividades de prensado.

Algunos de los restos orgánicos recuperados durante la excavación de estos ámbitos de prensado confirman plenamente la actividad oleícola de La Loma, caso de abundantes semillas de oliva¹⁹. Con todo, la recuperación de restos carpológicos de uva durante las intervenciones llevadas a cabo el pasado 2010 confirma que esta dedicación no era exclusiva.

Para conocer mejor estas actividades se ha iniciado a la vez un programa de análisis de residuos orgánicos so-

vinculados a estas actividades de molienda, actualmente en proceso de estudio.

¹⁹ Esteso Martínez, 2005, 37-45.

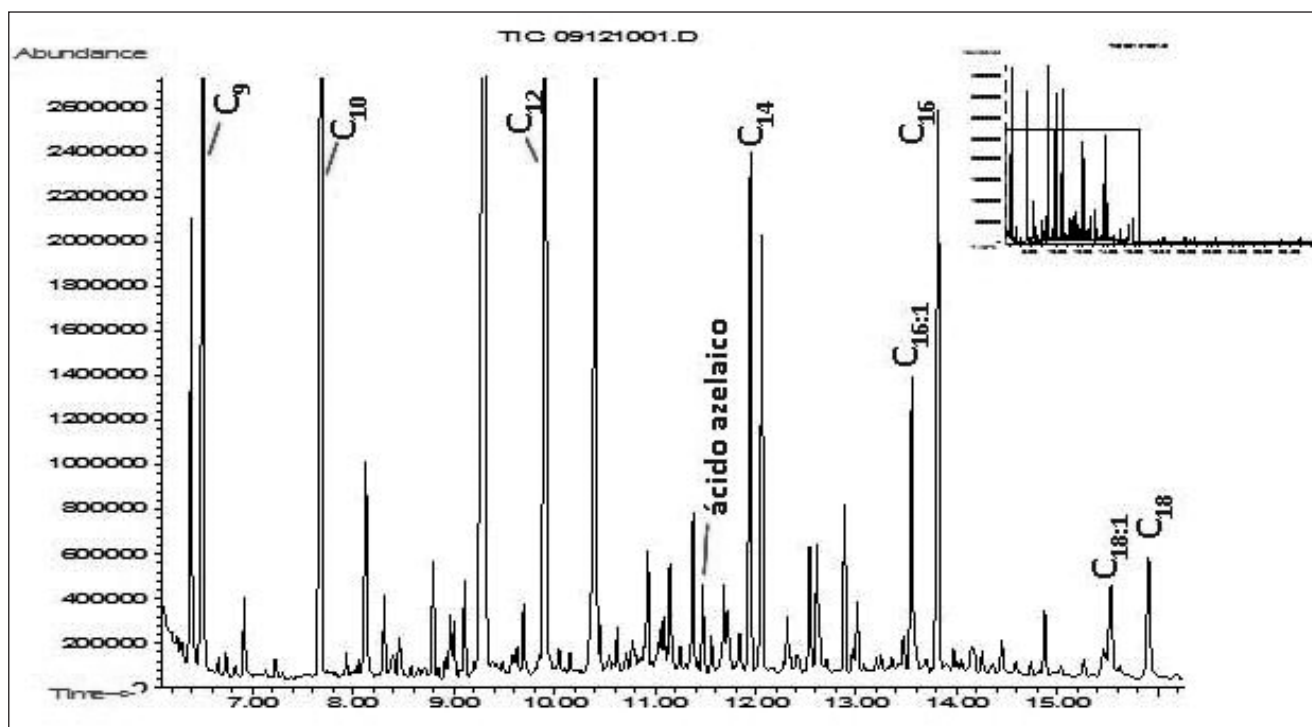


Figura 3. Cromatograma obtenido mediante GC-MS de la fracción ácida de una de las muestras analizadas, donde se indican algunos de los componentes identificados más significativos, en forma de los trimetilsilil-ésteres derivados (según J. P. Arantegui).

bre materiales recogidos en el *torcularium*²⁰. Su estudio se está llevando a cabo mediante una primera observación con microscopía óptica y con microscopía electrónica de barrido, para posteriormente pasar a una identificación de los compuestos orgánicos presentes por técnicas de espectrometría de masas: cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS) y espectrometría de masas por ionización mediante láser asistida con matriz (MALDI-MS). Los procedimientos analíticos seguidos estaban optimizados para la identificación de compuestos orgánicos relacionados con la presencia de materiales lipídicos y resinosos²¹. Las muestras se tomaron durante la excavación, sobre todo en el fondo y las paredes de aquellas áreas que habían servido de depósitos.

Los primeros resultados han mostrado la existencia en la fracción ácida separada por cromatografía de gases de: ácidos grasos monocarboxílicos con un número par de carbonos de cadena lineal saturados (C18, C16, C14, C12, C10) e insaturados (C18:1, C16:1); también de ácidos di-

carboxílicos como el azelaico (nonanedioico) (como puede verse en el cromatograma de la fig. 3), lo que parece indicar la presencia de aceites vegetales en los depósitos. Sin embargo, dado el alto grado de envejecimiento que presentaban los restos analizados y la consiguiente desaparición o alteración de los correspondientes biomarcadores, su fuente botánica original no puede confirmarse por el momento.

En el mismo contexto se han estudiado otros materiales. Gracias a la aplicación de técnicas analíticas de GC-MS se ha podido comprobar la presencia de pez obtenida a partir de resina de pino, tal como sugiere la identificación de ácido di-dehidroabiético, ácido dehidroabiético, ácido 7-oxo-dehidroabiético, abietanos muy oxidados, tetrahidro-reteno, reteno y metil-dehidroabietato²², junto a otros productos con alta concentración de diterpenoides, también observados por MALDI-MS. Estos materiales podrían estar ligados a la impermeabilización de recipientes o depósitos destinados a la distribución y comercialización de la producción de La Loma, no detectados por el momento en el contexto del yacimiento. Su correspondencia con contenedores de tipo orgánico (odres o recipientes de madera), más difíciles de rastrear arqueológicamente, podría explicar estas ausencias.

20 Este año, ante la presencia de semillas de uva, hemos ampliado el programa de analíticas también a la detección de vino, en un intento de determinar espacialmente qué instalaciones del *torcularium* estaban destinadas a la producción oleícola y cuáles a la vitivinícola.

21 Pérez-Arantegui – Ribechini – Cepria – Degano – Colombini – Paz-Peralta – Ortiz-Palomar, 2009; Ribechini – Modugno – Colombini – Evershed, 2008.

22 Colombini – Modugno – Ribechini, 2005.

IV. CONCLUSIONES.

Las instalaciones de prensado de La Loma muestran el potencial agrícola y económico de este asentamiento, volcado en la producción excedentaria de aceite y vino en el valle medio del Ebro en época tardía. Sin embargo, contextualizar este volumen de producción no es, por el momento, tarea fácil. La razón reside sobre todo en la escasa atención prestada por parte de la investigación a las instalaciones agropecuarias de las *villas*, y por extensión, a la trama del poblamiento rural en el que se insertan.

En este sentido, resulta difícil admitir que la notable capacidad de transformación oleícola y vitivinícola con que contaba este complejo, con unas instalaciones sólo comparables, en lo que al número de prensas se refiere, con las de otros cuatro o cinco yacimientos de la península Ibérica²³, haya constituido un caso aislado en el conjunto de las provincias *Tarraconensis* y *Carthaginiensis* en fechas parejas²⁴. En cualquier caso, el alto grado de especialización que exhiben sus instalaciones sugiere que la producción de la *villa* de La Loma del Regadío jugó en un papel muy destacado en la articulación de los circuitos comerciales de ámbito regional desplegados en este sector del Valle del Ebro. El estudio, todavía pendiente, de la evolución socioeconómica como centro de explotación agrícola en sus casi cinco siglos de vigencia, y en especial, de su conexión con otros núcleos rurales del entorno, claves fundamentales para analizar en profundidad las dinámicas sociales y productivas de este territorio en época antigua, permitirá avanzar en estas cuestiones²⁵. Sin embargo, quizá algunos apuntes se puedan adelantar ya, relacionados con la fuerte reestructuración del asentamiento en época tardía. Descartada su razón de ser por posibles conflictos violentos, pequeños indicios ponen de manifiesto cómo la planificación de esta reforma parece girar en todo momento en torno al lugar seleccionado para ubicar el *torcularium*²⁶, como respuesta a la necesidad de contar con

unas instalaciones de tal magnitud. Ciertamente, con los escasos datos disponibles de la ordenación de La Loma previa, poco más se puede decir, pero es evidente que estas transformaciones son un signo inequívoco de cambios en las estrategias productivas de este centro, que sin duda tuvieron su plasmación en el territorio rural inmediato.

BIBLIOGRAFÍA.

- AGUAROD OTAL, M. C., 1991: *Cerámica romana importada de cocina en la Tarraconense*, Zaragoza.
- AQUILUÉ, X., 1995: "La cerámica común africana", en: *Ceràmica comuna romana d'època Alto-Imperial a la Península Ibèrica. Estat de la qüestió (Monografies Emporitanes, VIII)*, Empúries, 61-72.
- AA. VV., 1990: *Conspectus Formarum. Terrae Sigillatae italica modo confectae*, Bonn.
- AZUARA GALVE, S. – VILLARGORDO ROS, C., 2007: *La villa romana de La Loma del Regadío (Urrea de Gaén)*, Zaragoza.
- BENAVENTE, J. A., 1992: *El área endorreica de Alcañiz (Teruel). Estudio interdisciplinar (Al-Qannis, 2)*, Alcañiz.
- BENAVENTE, J. A. – MORET, P., 2003: "El Palao en el contexto del Bajo Aragón ibero-romano", en: F. Marco (coord.), *El Poblado ibero-romano de El Palao (Acañiz): la cisterna*, Alcañiz, 7-23.
- BENAVENTE, J. A. – THOMSON LLISTERRI, T., 2006: *Avance al estudio de la historia de los regadíos en el Bajo Aragón: fuentes arqueológicas y documentales (Boletín del Bajo Aragón, 3)*, Teruel.
- BONIFAY, M., 2004: *Etudes sur la céramique romaine tardive d'Afrique (BAR International Series 1301)*, Oxford.
- CHAVARRÍA ARNAU, A., 2006: "Villas en Hispania durante la antigüedad tardía", *Anejos de AEspA*, XXXIX, Madrid, 17-35.
- COLOMBINI, M. P. – MODUGNO, F. – RIBECCHINI, E., 2005: "Direct exposure electron ionization mass spectrometry and gas chromatography/mass spectrometry techniques to study organic coatings on archaeological amphorae", *Journal of Mass Spectrometry*, 40, 675-687.
- ESTESO MARTÍNEZ, J., 2005: "Determinación varietal de un conjunto de semillas de olivo (*Olea Europea L.*) del yacimiento romano de "La Loma

23 Nos referimos a las tres grandes almazaras o factorías descubiertas hasta el momento destinadas a la producción de aceite de la Bética, concretamente las dos emplazadas en Marroquíes Bajos, al pie de la ciudad de Jaén, y la de Cerro Lucerico en Córdoba, con un número de prensas en funcionamiento simultáneo que oscila entre cinco y seis. A ellas deben sumarse las instalaciones de prensado de la *villa* lusitana de Milreu, en Faro (Portugal), con cinco prensas de aceite y otras tres destinadas a la producción de vino; y por último las instalaciones de prensado de vino de Funes (Navarra), donde han sido exhumadas otras cuatro prensas (Peña, 2010, 590-594, 475-476, 950-954 y 706-707, respectivamente).

24 *Ibidem*, 186 y en especial la fig. 62, tremendamente explícita.

25 Un primer acercamiento a este panorama ha sido trazado ya para estos territorios en Laliena Corbera – Ortega Ortega, 2005, 41-71.

26 Nos referimos a la articulación en dos terrazas del *torcularium*, que se consigue aquí gracias a la edificación de la parte alta del pabellón

sobre espacios de habitación anteriores existentes en este sector, mientras que en el resto del yacimiento estos ámbitos iniciales son desmantelados prácticamente de forma íntegra.

- del Regadío” en Urrea de Gaén. Consideraciones económicas y productivas”, *Kausis*, 3, 37-45.
- GARCÍA VARGAS, E. – BERNAL CASASOLA, D., 2008: “Ánforas de la Bética”, en: D. Bernal – A. Ribera (edd.), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Cádiz, 661-687.
- HAYES, J. W., 1972: *Late Roman Pottery*, London.
- LALIENA CORBERA, C. – ORTEGA ORTEGA, J. M., 2005: *Arqueología y poblamiento. La cuenca del río Martín en los siglos V-VIII*, Zaragoza.
- LÓPEZ MULLOR, A. – MARTÍN MENÉNDEZ, A., 2008: “Las ánforas de la Tarraconense”, en: D. Bernal – A. Ribera (edd.), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Cádiz, 689-724.
- MAYET, F., 1984: *Les céramiques sigillées hispaniques*, Paris.
- MÍNGUEZ MORALES, J. A., 2005: “Las producciones de terra sigillata sudgálica en el valle medio del Ebro”, en: X. Nieto – M. Roca – A. Vernhet – P. Sciau (edd.), *La difusió de la terra sigillata sudgàlica al nord d’Hispania (Monografies, 6)*, Barcelona, 111-139.
- PAZ PERALTA, J. A., 1991: *Cerámica de mesa romana de los siglos III al IV d.C. en la provincia de Zaragoza*, Zaragoza.
- PAZ PERALTA, J. A., 2001: “Villa Fortunatus”, en: M. V. Escribano – G. Fatás, *La Antigüedad Tardía en Aragón (284-714)*, Zaragoza, 65-79.
- PEÑA CERVANTES, Y., 2010: *Torcularia. La producción de vino y aceite en Hispania (Documenta, 14)*, Tarragona.
- PÉREZ-ARANTEGUI, J. – RIBECHINI, E. – CEPRIA, G. – DEGANO, I. – COLOMBINI, M. P. – PAZ-PERALTA, J. – ORTIZ-PALOMAR, E., 2009: “Colorants and oils in Roman make-ups—an eye witness account”, *Trends in Analytical Chemistry*, 28, 1019-1028.
- REMOLÀ VALLVERDÚ, J. A., 2000: *Las ánforas tar-do-antiguas en Tarraco (Hispania tarraconensis). Siglos IV-VII d.C.*, Barcelona.
- RIBECHINI, E. – MODUGNO, F. – COLOMBINI, M. P. – EVERSLED, R. P., 2008: “Gas chromatographic and mass spectrometric investigations of organic residues from Roman glass unguentaria”, *Journal of Chromatography A*, 1183, 158-169.
- RIPOLL, G. – ARCE, J., 2001: “Transformación y final de las villae en occidente (siglos IV-VIII): problemas y perspectivas”, *Arqueología y territorio medieval*, 8, Jaén, 21-54.
- ROYO GUILLÉN, J. I., 2003: *La Malena (Azuarra, Zaragoza). Precedentes y evolución de una villa tardorromana en el valle medio del Ebro*, Azuarra.
- SERRANO PEÑA, J. L., 2004: “Consideraciones sobre la producción de aceite en el Alto Guadalquivir: El caso de Aurgi (Jaén)”, *AEspA*, 77, 159-176.
- VALLESPÍ, E. J., 1954: “Prospecciones por el Río Martín”, en *Diario de Actividades del Círculo Hades del S. E. U. del Distrito Universitario de Zaragoza*, *PROA*, 27, 15-19.