

Un drenaje del siglo I d. C. (Tossal de Manises-Lucentum, Alacant): lo que cuentan los restos vegetales

A first century AD drainage (Tossal de Manises-Lucentum, Alacant): what the plant remains tell

A. Guilabert Mas^a

M. Olcina Doménech^b

E. Tendero Porras^c

Y. Carrión Marco^d

G. Pérez-Jordá^e

D. Sabato^f

Resumen:

Se presentan los resultados del estudio de los restos arqueobotánicos de un depósito excavado en un drenaje del municipio romano de *Lucentum*, y su contextualización a finales del siglo I d. C. Pese a la exigüidad de los restos, y la parquedad de datos del registro arqueobotánico valenciano para época romana, este trabajo muestra las posibilidades que este tipo de análisis ofrece como un elemento más para aproximarse a la historia de las comunidades que han habitado en este territorio a lo largo de la historia, permitiendo el planteamiento de hipótesis del ámbito socio-económico sobre las que futuras investigaciones deberán profundizar.

Palabras clave:

Canal, romano, antracología, carpología, *ager*

Abstract:

The results of the study of the archaeological remains of a deposit excavated in a drainage of the Roman municipality of *Lucentum* are showed, and its contextualization at the end of the 1st century AD. Despite the meagerness of the remains, and the paucity of data from the Valencian archaeobotanical record for Roman times, this work shows the possibilities that this type of analysis offers as one more element to approach the history of the communities that have inhabited in this territory throughout history, allowing the establishment of socio-economic hypotheses on which future research should deepen.

Key worlds:

Channel, roman, anthracology, carpology, *ager*

a) MARQ. Plaça Dr. Gómez Ulla, s/n, 03013 Alacant (Alacant). aguilabert@diputacionalicante.es. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9919-9819>.

b) MARQ. Plaça Dr. Gómez Ulla, s/n, 03013 Alacant (Alacant). molcina@diputacionalicante.es. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3285-4791>.

c) MARQ. Plaça Dr. Gómez Ulla, s/n, 03013 Alacant (Alacant). etendero@diputacionalicante.es. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4372-9013>.

d) Departament de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga, Universitat de València. Av. Blasco Ibáñez, 28, 46010 València (València). yolanda.carrion@uv.es. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4064-249X>.

e) Departament de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga, Universitat de València. Av. Blasco Ibáñez, 28, 46010 València (València). guillem.perez@uv.es. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1459-0219>.

f) Departament de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga, Universitat de València. Av. Blasco Ibáñez, 28, 46010 València (València). diego.sabato@uv.es.

0.- JUSTIFICACIÓN

Durante el año 2017 se promulgó el Decreto 107/2017 (de 28 de julio, del Consell), mediante el que se aprobó el reglamento de regulación de las actividades arqueológicas de la Comunitat Valenciana haciendo uso de la habilitación normativa contenida en las disposiciones finales de la Ley 4/1998 (de 11 de junio, de la Generalitat, del patrimonio cultural valenciano). Mediante esta regulación se pretendía instaurar una ordenación integral de la totalidad de la actividad arqueológica en la comunidad autónoma, garantizando la excelencia en la ejecución, obtención y conservación de la documentación técnica-científica resultante de las intervenciones arqueológicas desarrolladas. A efectos prácticos, en su artículo 20.2, esta-

blecía la obligatoriedad para todo yacimiento declarado Bien de Interés Cultural de dotarse de un plan general de investigación para la autorización de la realización de cualquier actuación arqueológica no vinculada a su mantenimiento y conservación. Dado que el yacimiento arqueológico del Tossal de Manises (Fig. 1), situado en el barrio de La Albufereta (Alicante), fue declarado Monumento Histórico-Artístico en 1961 (BOE, n.º 254 del 24 de octubre), siendo asimilado a un Bien de Interés Cultural –la máxima figura de protección de nuestra legislación– con la transferencia de competencias a las comunidades autónomas, se impuso la necesidad de desarrollar un plan de investigación en cuyo progreso se gestaron los resultados que aquí presentamos.

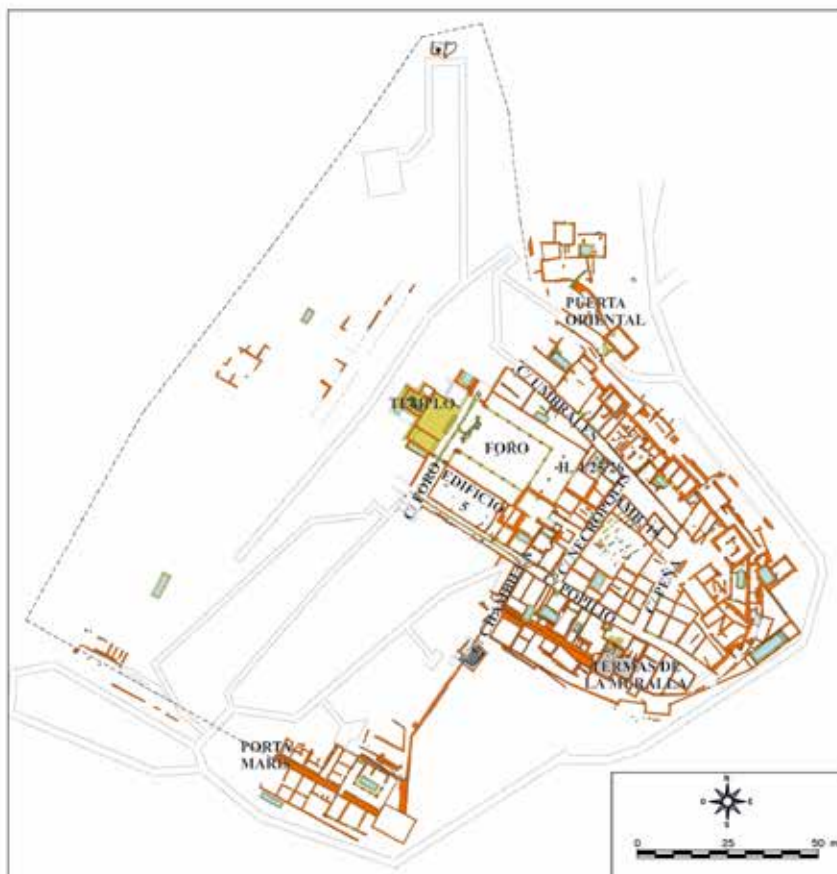


Figura 1. Localización del Tossal de Manises-Lucentum y algunos de sus hitos topográficos principales.

Las actuaciones arqueológicas llevadas a cabo en el yacimiento entre 2018 y 2021 han quedado así enmarcadas en el *Plan General de Investigación Tossal de Manises 2018-2021. Excavación del camino de acceso a las ciudades antiguas del Tossal de Manises (Sector A)*. Estas se han centrado en el área de ingreso septentrional al yacimiento desde finales del siglo III a. C. (Fig. 2), articulándose sus objetivos en torno a una doble vertiente: científica y museográfica.

Dejando de lado los objetivos científicos generales –orientados a profundizar en la materialidad de los procesos históricos acontecidos en la zona entre los siglos III a. C. y III d. C., que serán abordados en trabajos venideros–, los objetivos particulares se centraron en intentar situar con precisión el punto de acceso

al enclave con anterioridad a la edificación del complejo defensivo de la Puerta Oriental; ampliar el conocimiento de la zona extraurbana original –de época bárquida–; profundizar en la explicación de los mecanismos de destrucción y abandono de este primer enclave urbano, de frecuentación durante el siglo II a. C. y de reocupación militar en el arranque del siglo I a. C.; aproximarnos a la articulación de este espacio durante las dos fases conocidas del *castellum* tardorrepublicano; comprender como el proceso de urbanización augustea afectó a esta estructura de carácter militar y cómo aconteció su monumentalización julio-claudia –en el seno de la transformación del enclave en un municipio de derecho latino–; aumentar nuestro grado de conocimiento sobre el proceso de revitalización urbana desarrollado

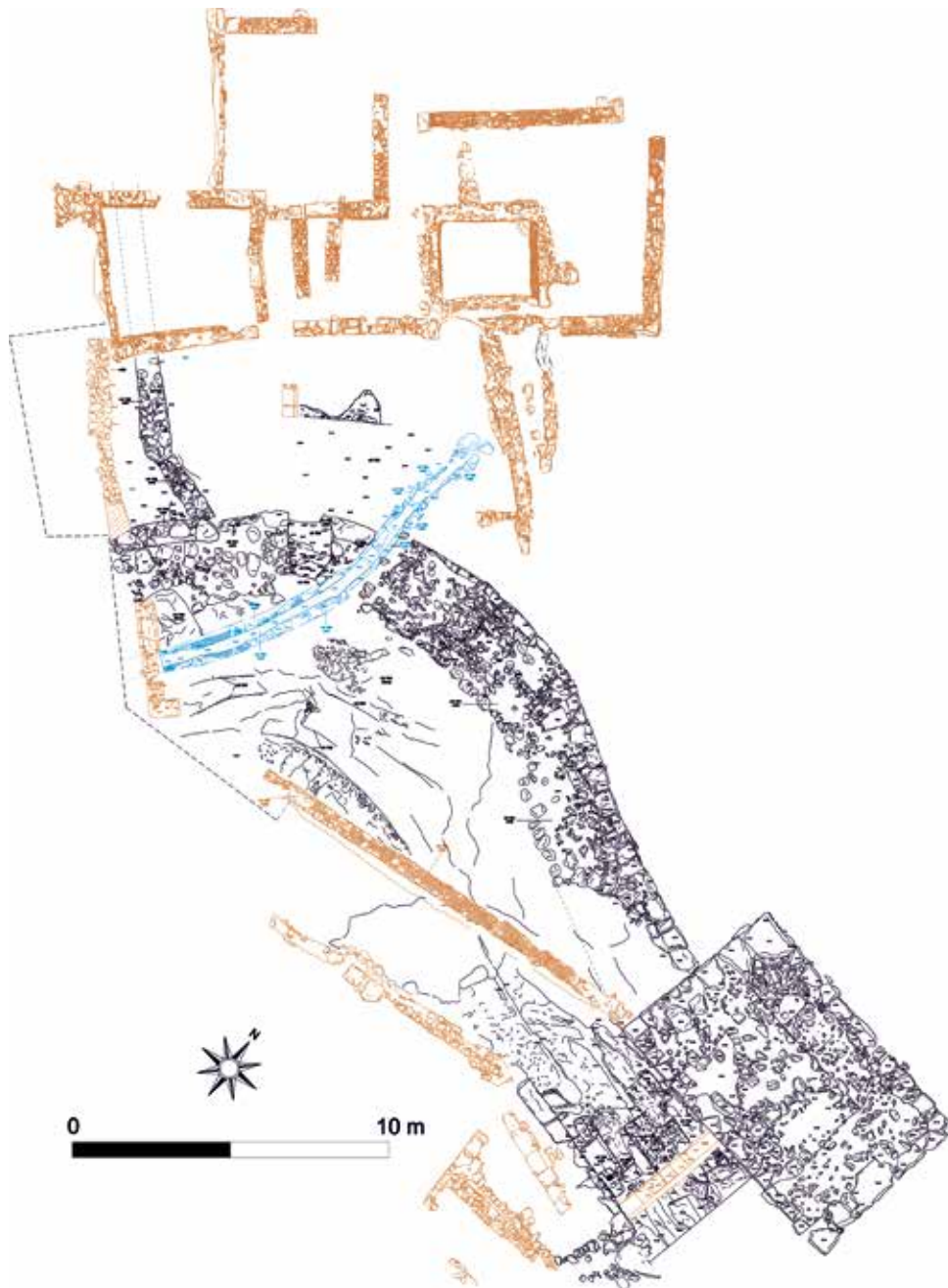


Figura 2. Complejo de la Puerta Oriental del Tossal de Manises-Lucentum. En color azul, la canalización objeto de este estudio, en color negro estructuras militares y originales, en color sepia estructuras civiles.

tras el primer traspies económico detectado en el municipio – acontecida desde época flavia– y extender nuestra comprensión sobre el fenómeno de desarticulación urbana y su disolución documentado desde mediados del siglo II en el yacimiento.

En cuanto a su vertiente museográfica, el proyecto contempló desde su diseño la necesaria consolidación de los restos exhumados –llevada a cabo durante el mes de agosto de 2021–, y su musealización y puesta en valor –cuya obra, ya autorizada, se ejecutará durante 2022–, de modo que se garantice la protección de los restos intervenidos, una inmediata transferencia de conocimiento a la sociedad y la puesta en valor de un bien patrimonial para el disfrute del público en general.

1.- ANTECEDENTES

La zona elegida para la intervención fue objeto de trabajos arqueológicos desde el 5 de noviembre de 1966, cuando M. Tarradell y E. Llobregat ampliaron la trinchera C de su excavación ante la sospecha de que el fuerte desnivel de la zona fuera provocado por la existencia de una muralla (Llobregat y Tarradell 1966-1968: 145). Fue entonces cuando se exhumó el “último estadio” de la Puerta Oriental, asumido como obra nueva que fosilizaba el acceso de las murallas erigidas durante una segunda fase urbana en el yacimiento, según su periodización, datadas entre la segunda mitad del siglo II a. C. y el primer siglo antes de la Era (Llobregat 1972: 68-70). A comienzos de los años 70, como ya señalara E. Llobregat, el límite de su excavación acababa justo aquí, pues hacia el oeste la muralla “*deja de estar excavada y hay que seguirla de nuevo bajo tierra*” (Llobregat 1972: 70).

Entre la publicación de la tesis de E. Llobregat (1972: 65, fig. 21) y el siguiente estudio en profundidad del sistema defensivo del Tossal de Manises (Olcina 1991: 32 y 41, figs. 2 y 3), las planimetrías indican que todo el trazado en planta de la muralla curva y buena parte de la de la *Domus* de la Puerta Oriental habían sido exhumadas. Ello se produjo en circunstancias desconocidas (Olcina y Pérez 1998: 82, Olcina 2009: 108), de las que solo tenemos constancia de la orden del Museo Arqueológico Provincial, en 1984, para que fueran recuperados y documentados los fragmentos de pintura mural visibles en la Habitación 4 de dicha *domus*, hoy día expuestos en el MARQ tras su restauración y estudio en el MARQ (Fernández 2000-2001, Olcina 2009: 109).

Retomadas las excavaciones del yacimiento en 1990, hubo que esperar a 1994 para que, de la mano del plan “*Lucentum. Propuesta de viabilidad para la apertura pública del yacimiento arqueológico (Tossal de Manises, Alicante)*” –redactado por E. Llobregat, M. Olcina, R. Pérez y J. Meneses–, se volvieran a documentar actuaciones arqueológicas en este sector del yacimiento, bordeando el área de estudio. Por el noroeste fue excavado, en 1995, un sondeo en la *Domus* de la Puerta Oriental, mediante el que pudo datarse de forma provisional esta estructura doméstica, que claramente traspasaba el límite original del perímetro amurallado, sin agotar su estratigrafía; por el sur se

realizaron los sondeos 5 (1994), 41 (1995) y 52 (1996), centrados en el trazado de la calle de la Puerta Oriental y la misma estructura del vano, actualmente musealizados y parcialmente cubiertos; finalmente, en 1997, tuvo lugar la realización del sondeo 59, que afectó al relleno de la Torre X como paso previo a su musealización y puesta en valor definitiva.

Desde inicios de los años 90 del siglo XX quedó patente que los lienzos murarios del yacimiento pertenecían a tres momentos claramente diferenciados (Olcina 1991: 58-59), cuya secuencia exacta fue perfilándose en trabajos posteriores (Olcina y Pérez 1998: 56-63, Olcina 2005: 159-162, 2006: 109-113 y 2009: 66-77, Olcina, Guilabert y Tendero 2010: 235-239). Entonces se puso en evidencia que el complejo de la Puerta Oriental suponía la última de las grandes remodelaciones detectadas en las defensas del yacimiento, ajustándose sus cronologías poco después (Olcina, Guilabert y Tendero 2014a, 2017 y 2020a) para situar su arranque, con los datos disponibles entonces y a falta de finalizar el proceso de análisis de toda la información generada durante 2018-2021, tras el ecuador del siglo I a. C.

2.- LA CANALIZACIÓN DE LA PUERTA ORIENTAL

El tramo conocido del desagüe objeto de este estudio, que discurre por la Puerta Oriental, está compuesto por tres segmentos de canal que corresponden a fases y fábricas distintas (Fig. 3). El tramo más antiguo fue erigido en el arranque de la segunda mitad del siglo I a. C., simultáneamente con la muralla curva (U.E. 7511/A010) –elemento integrante del complejo defensivo de la Puerta Oriental con el que se amplió el perímetro del *castellum* tardorrepublicano, construido en el período de las Guerras Sertorianas fosilizando el encintado original de época bárquida (*vid.* Olcina, Guilabert y Tendero 2020a)–. La conducción, planeada en el momento de la construcción de las defensas, posee en su parte inferior un enlosado formado por cuatro lajas planas (U.E. 7513/A073) dotadas de cierto desnivel hacia extramuros –29,02 msnm en la parte interna y 28,81 msnm junto a la salida al exterior–, facilitando la evacuación de sus contenidos.

Las paredes laterales de este canal pasamuro están construidas con lajas de arenisca de grandes dimensiones y similares características, dispuestas entre sí en paralelo. La pared oeste de la atarjea (U.E. 7514/A074) se compone de dos grandes lajas cuyas medidas son 1,62 x 0,15 x 0,15 m y 0,85 x 0,44 x 0,13 m, alcanzando sus cotas superiores 29,64 msnm y 29,41 msnm –la primera intramuros y la segunda extramuros– y asentando en las cotas 29,02 m y 28,91 m, respectivamente, en todos los casos siguiendo una breve inclinación que buza hacia el norte. Frente a ella y en paralelo se disponen las lajas que conformaría su pared este (U.E. 7516/A222), que miden 1,63 x 0,5 x 0,16 m y 0,7 x 0,42 x 0,12 m, alcanzando sus cotas superiores de 29,64 m y 29,60 m y las inferiores de 29,02 m y 28,81 m. Por tanto, la canalización resultante conservada a través de la muralla a modo de pasamuro tendría una longitud de 2,11 m

y un ancho que oscila entre los 0,32 y los 0,38 m. Su relleno ya estaba excavado cuando en 1995 se realizó la musealización de la zona.

Esta conducción original se verá implementada en una fase posterior hacia el sur y el norte, transformando el imbornal en un auténtico canal de desagüe. Hacia el sur, conteniendo los estratos que a continuación abordaremos, presenta una fábrica notablemente distinta a la del segmento original, contra el que se adosa y aprovecha para salvar las defensas, presentando paredes de mampuestos y un suelo de argamasa de cal que oblitera parcialmente al enlosado del conducto original en su encuentro. La obra se dotó de dos muretes, que discurren en paralelo, con trazado ligeramente curvilíneo –quizá con la intención de evitar un incremento de la velocidad de las aguas drenadas–, siendo su longitud excavada de 5,90 m. A nivel arquitectónico debemos señalar cierta complejidad formal que

no hemos identificado en la construcción de otras conducciones del yacimiento, ya que a diferencia de estas, siempre soterradas, la que nos ocupa se diseñó para estar sobreelevada, al menos el tramo que analizamos.

No consta únicamente de sendas paredes laterales, un suelo de argamasa y su cubierta de losas, sino que varios elementos constructivos se suman a esta obra, elevándola del nivel de circulación mediante el aporte de rellenos contra la cara interior de la muralla y ataludando su vertiente oriental. Ambas paredes (UU.EE. 7620/A316 y 7621/A317), cuya altura oscila entre los 25 cm y los 40 cm, transcurren en paralelo durante todo el recorrido documentado con una separación comprendida entre los 0,26 y los 0,36 m, constando de entre dos y tres hiladas de mampuestos irregulares de distintos tamaños afianzados con argamasa de cal de granulometría gruesa entre sus juntas, dando la sensación de obra tosca que carece

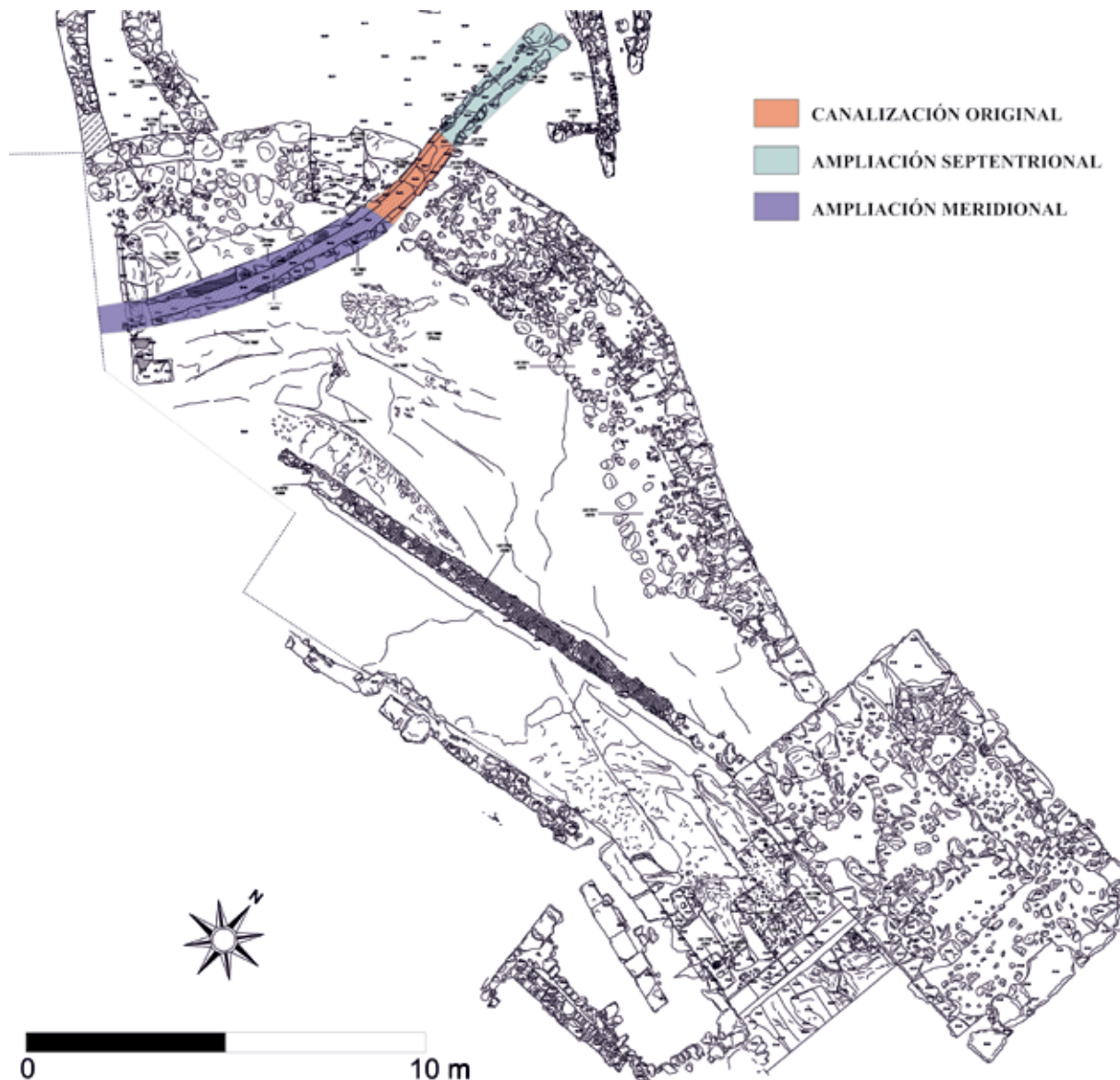


Figura 3. Segmentos que componen la canalización de la Puerta Oriental. El relleno de la ampliación meridional es el analizado en este trabajo.

de enlucidos verticales. El suelo de la conducción –U.E. 7600/A310– se realizó con el mismo tipo de argamasa y en algunos puntos se observa cómo se adosa contra los límites del vaso. Se ha documentado prácticamente en todo el tramo intervenido, pero en algunos puntos su degradación es tal que se ha perdido de modo parcial, pudiéndose ver su espesor de casi 2 cm de grosor. En la vertiente más elevada la cota superior de su base es de 29,63 m mientras que en el punto de conexión con el segmento original desciende a 29,11 m, presentando una pendiente promediada en torno al 8%.

Una serie de calzos puntuales –U.E. 7590/A309– se localizan por encima de los muretes de la canalización, a piedra seca, regularizando definitivamente la superficie sobre la que asentaron las losas paralelepípedas de su cubierta –U.E. 7515/A075–, algunas de ellas de grandes dimensiones (1,55 x 0,55 x 0,15 m) y con una factura y naturaleza muy similar a la de las lajas que conformaban las paredes laterales del canal original (Fig. 4). Esta semejanza formal y material entre los elementos pétreos de dos arquitecturas no coetáneas hace que tome fuerza la hipótesis de que las losas de la cubierta del desagüe de la Puerta Oriental pertenecieran al sistema de evacuación

original de la muralla curva, reemplazándose ahora, perdida su función prístina, como cubierta del nuevo sistema de drenaje. Ignoramos cuál sería el punto de origen de dicha conducción aunque sin duda su cometido sería la evacuación de las aguas de la parte alta del yacimiento, siendo bastante probable que recogiera aguas grises y negras de las construcciones de esa zona, tal y como hacen los alcantarillados de la calle de Popilio o la de la *Domus* del Peristilo, evitando que la Puerta Oriental se anegara por todo tipo de acometidas.

Por lo que respecta a su conclusión, al norte del pasamuros original se construirá otro tramo –ignoramos si coetáneo, anterior o posterior al tramo meridional descrito– de factura menos cuidada y asociado a una construcción que se adosa al exterior de la muralla, siendo su función la de prolongar el trazado del drenaje para la evacuación de las aguas *extramœnia*. Fue mayoritariamente excavado y descontextualizado antes de 1995.

El hecho de respetar la estructura completa del segmento sur del canal para preservar su conservación dificulta su datación. Para intentar paliar este inconveniente las campañas de excavación de 2020 y 2021 se han centrado, lo siguen haciendo a la hora de redactar estas líneas, en la parte exterior de



Figura 4. Ortofotografías del tramo original del desagüe y su ampliación meridional antes y después de su excavación.

la muralla curva. Durante 2020, junto a imbornal original, se identificó una poterna cuyo uso es incompatible con las prolongaciones septentrional y meridional del drenaje original por lo que, a falta de concluir el estudio de los materiales exhumados en 2020 y 2021, podemos concluir que la alcantarilla descrita quedó configurada después de que la poterna fuera cegada. Ello debió ocurrir con la transformación del *castellum* en *ciudad* durante el Principado de Augusto y la definición de su *forma urbis* o, a más tardar, con la transformación de la puerta militar original en una puerta cívica, durante el gobierno de Tiberio (Olcina, Guilabert y Tendero 2020a: 116-118 y 129-130), a falta de que el estudio definitivo de materiales, que está en proceso, pueda precisar este extremo.

3.- EL RELLENO DE LA CANALIZACIÓN

El tramo excavado y analizado de la conducción presenta una serie de unidades estratigráficas cuyo depósito determinó su fin funcional (Fig. 5). La más antigua de ellas es U.E. 7612, un estrato localizado a lo largo de toda la superficie intervenida, mayoritariamente limoso, con escasas arenas, abundante pre-

sencia de cenizas apelmazadas y de composición heterogénea, traducida en una granulometría dispar. Presenta 52 cm de desnivel entre su tramo más meridional y el septentrional, hacia el que buza ligeramente, como todo el conjunto de unidades estratigráficas descritas, y gana espesor desde su extremo sur –con 8 cm de potencia– a su final abrupto al norte –donde alcanza los 23 cm–. A lo largo de su trazado se observan depresiones en su superficie, correspondientes a la erosión producida por escorrentías superficiales. La potencia y extensión del estrato sugiere que fue fruto de un proceso intenso de sedimentación, continuo, que contrasta claramente con las tres unidades estratigráficas dispuestas sobre él. Estas no presentan contacto físico entre sí, si bien en todos los casos se apoyarán directamente sobre la superficie de U.E. 7612 y serán obliteradas por U.E. 7607, que las solapará en conjunto, cubriendo a su vez la faz superior de U.E. 7612 en aquellos espacios no ocupados por los tres estratos que pasamos a describir.

De sur a norte, de mayor cota a menor, se identificaron las UU.EE. 7608, 7609 y 7611. La primera de ellas se detectó desde el extremo meridional de la intervención hasta la mitad del tramo exhumado. Se trata de una capa continua formada por

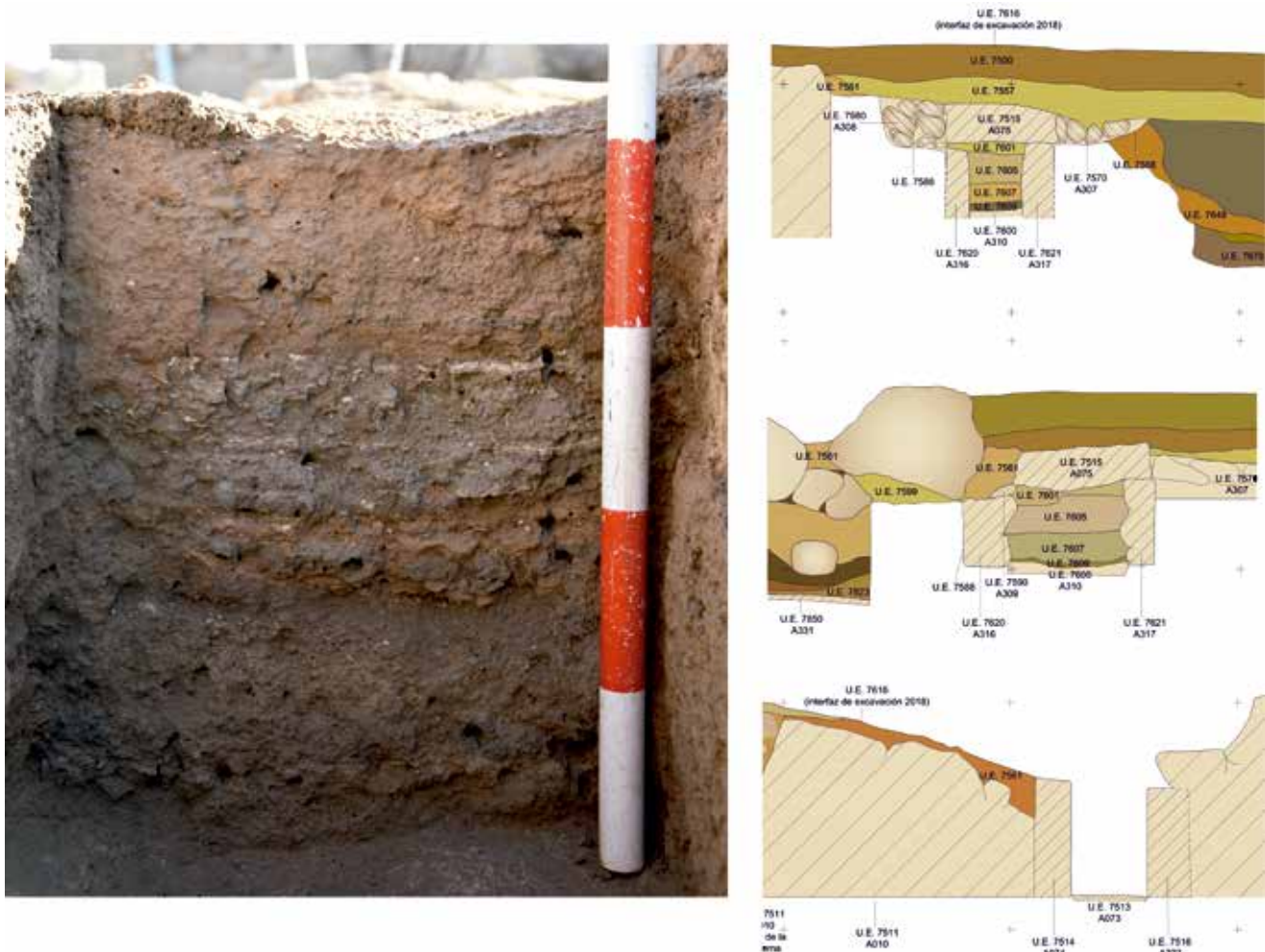


Figura 5. Detalle del relleno en el extremo septentrional del canal excavado y secciones 01-01', F-F' y O-O', de arriba abajo. La última corresponde al tramo original del desagüe.

arenas de tono castaño claro, homogéneas y de escasa compacidad; presenta un máximo de 7 cm de potencia en su extremo meridional, afinándose su espesor hacia el norte, donde finaliza con sección de forma ahusada. A poca distancia se sitúa U.E. 7609, con sección lenticular, caracterizándose por unas tonalidades castaño-anaranjadas, de escasa compacidad y composición heterogénea, al estar formada por laminaciones de limos y arenas, alcanzando un espesor máximo de 9 cm. Finalmente se identificó U.E. 7611, con su arranque meridional de sección lenticular, que alcanza los 6 cm de espesor en su término conservado al norte. Presenta tonalidades castaño-blancuzcas al mostrar una composición heterogénea formada por arenas castañas y pellas de arcilla blanquecina, que le confieren además una textura apelmazada. En conjunto, y en contraste con U.E. 7612, estas tres unidades parecen ser fruto de reiterados episodios de sedimentación de baja y media intensidad, que favorecieron la formación de las tres unidades y explican sus características físicas, producto de un discurrir de aguas lentas y prolongado en el caso de U.E. 7689 –de ahí su alternancia de laminaciones arenosas y limosas– y más vigorosas en los casos de las UU.EE. 7608 y 7611 –con composiciones más masivas y sin exfoliaciones–.

En claro contraste encontramos a U.E. 7607, que cubre a la totalidad de estratos descritos hasta ahora y que, como U.E. 7612, se dispone a lo largo de todo el tramo excavado. Presenta un desnivel en su superficie de 22 cm entre sus extremos sur y norte, con un espesor creciente hacia la parte más baja excavada, al norte, donde alcanza los 10 cm de potencia. Es un estrato limoso, tremendamente plástico, suelto y homogéneo, caracterizado por su tonalidad blanca, vetada con matices verdosos que tienden a definir laminaciones, confiriéndole un aspecto similar al légamo (Fig. 6). Su disposición sugiere un episodio de colmatación continuo y quizá no demasiado rápido, dada la tendencia de sus vetas verdosas a mostrar alternancias con la matriz de limos blancos que domina su composición.

Sobre ella, cubriéndola parcialmente, se detectó U.E. 7605, un paquete de limos laminados y sueltos, de composición heterogénea y coloración castaño oscura, dispuesto en la mitad septentrional del tramo excavado; presenta una potencia que llega a exceder puntualmente los 16 cm de espesor, colmatando el extremo norte del canal. Su interfaz superior presenta una superficie irregular, marcada por ligeras cárcavas que discurren por sus bordes longitudinales, sugiriendo el paso de corrientes de agua que erosionaron su superficie una vez depositada. Las laminaciones de su estructura apuntan a un ritmo de formación lento, en el que se alternan arrastres de baja y muy baja intensidad, origen del aspecto laminado con limos de diferentes calibres que se alternan en su estructura. Cubriéndola parcialmente, dispuesta por el flanco suroeste de la cloaca desde su extremo sur hasta alcanzar el extremo meridional de U.E. 7605, se identifica U.E. 7604, un depósito de arenas anaranjadas, sueltas y homogéneas que rellena una de las cárcavas descritas sobre la superficie de U.E. 7605. Ambas fueron selladas por



Figura 6. U.E. 7607 antes de su excavación.

U.E. 7603, una capa sedimentaria dispuesta a lo largo de todo el trazado excavado de forma desigual, con espesores máximos de 3 cm y que colmata el vaso de la conducción; presenta una tonalidad castaña, de textura homogénea, suelta y laminada, especialmente en su punto más bajo en el extremo norte del conducto, donde es especialmente visible la alternancia de sus capas, producto de episodios sucesivos de deposición sedimentaria resultantes de tenues aportes hídricos.

Finalmente encontramos U.E. 7601, una unidad castaño-grisácea, limosa, suelta y granulosa, de composición heterogénea que, sellando el vaso, desbordó sus límites laterales colándose por los resquicios de la cubierta y sus calzados, apareciendo, sin oquedades, por toda la superficie del canal cuando fueron levantadas las losas que lo cubrían, dando la sensación que fue su inclusión en un medio fluido el que posibilitó esta distribución.

4.- LAS FECHAS DE SU ABANDONO

Los únicos materiales arqueológicos identificados en los estratos de relleno del tramo del canal intervenido durante el proceso de excavación se localizaron en las UU.EE. 7601 y

7603, precisamente los estratos que terminaron por bloquear completamente el desagüe y hacerlo en la práctica totalmente inservible.

La muestra recuperada fue notablemente escasa, presentando además un alto grado de fragmentación y una alta variabilidad respecto a su naturaleza. En U.E. 7601, la más moderna estratigráficamente de las unidades que rellenan el vaso, se identificó malacofauna de origen terrestre y marino, vidrio, *lapis specularis*, fragmentos de yesos y mortero de cal, cerámicas de cocina romana de producción local/regional, cerámicas comunes ibéricas, fragmentos de ánfora romana de producción bética, paredes finas de procedencia ebusitana y, posiblemente, itálica y sigilatas de origen galo. A ellos se les suman los restos recuperados en U.E. 7603, constituidos por mineral de yeso y fragmentos informes de cerámicas de cocinas romanas, comunes ibéricas, ánfora romana bética, paredes finas ebusitanas, fauna y malacofauna terrestre, así como un fragmento de galbo de una sigilata africana A1. Son las cerámicas finas las que proporcionan las cronologías de producción más elevadas del conjunto, y no tanto los tres fragmentos informes de sigilatas gálicas con pastas propias de La Graufesenque referidos, sino por la de procedencia norteafricana.

Aunque las producciones sudgálicas se prolongarán hasta un momento avanzado del siglo II d. C. (Morais 2015a: 99 y 103), se detectan en el yacimiento desde momentos precoces, en fase tiberiana (Olcina, Guilabert y Tendero 2013: 175 y 2020a: 168). Presentan su máximo *floruit* durante la segunda mitad del siglo I d. C., coincidiendo con los períodos de producción de esplendor, transición e inicio del de decadencia de los talleres del área de Millau, cuando inundaron los mercados y desplazaron a las producciones itálicas (Morais 2015a: 89-92), antes de verse relegadas a su vez por las exportaciones masivas de las sigilatas africanas A desde época flavia, acompañadas de las producciones de cocina del mismo origen (Járrega 2019: 176). Su presencia en el yacimiento obedece a una distribución eminentemente costera, plenamente organizada desde el principado de Claudio en torno al eje litoral entre el sur de la *provincia Narbonensis* y la *provincia Bætica* (Garrote 2003: 230-232, Bustamante 2009: 165), por donde pudieron llegar los fragmentos referidos, con escala o sin escala en las Baleares-Pitiusas, pues desde *Narbo* y *Arrelate* partieron la mayoría de los productos de La Graufesenque (Van Oyen 2015: 228).

Este circuito de distribución coexistió a lo largo del siglo I d. C. con otro de escala regional que ponía en contacto el Mediterráneo central, itálico y norteafricano, con las costas de las *Hispaniæ Tarraconensis* y *Bætica*, organizado en torno a los puertos ebusitanos (González 2014: 298), que se verá reforzado por la municipalización flavia de la isla (García y Sánchez 2000: 145 ss.) y su inclusión plena en la estructura administrativa romana. Es a través de esta derrota por la que alcanzarán la costa alcantina las producciones de vajillas finas tardo-itálicas durante la segunda mitad de la primera centuria de la Era (González 2014: 298), de las que se ha recuperado un lote significativo en

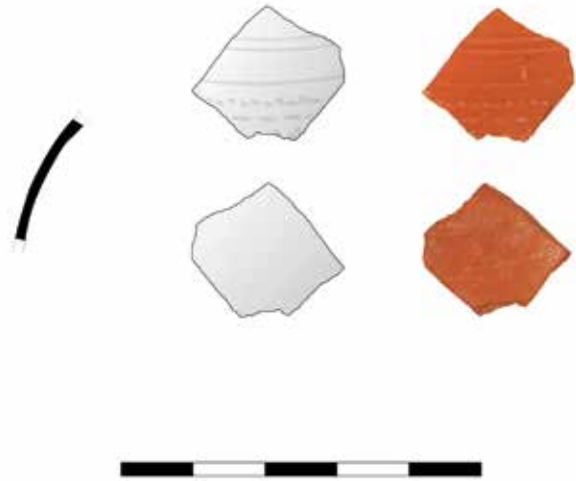


Figura 7. Fragmento de jarra del tipo Pallares 30C en sigilata africana A1, dibujo y montaje de P. Ramón Baraza.

Lucentum (Ribera 1988-1989: 178-182, Huguet 2007: 122-123). Las traemos aquí a colación ya que desde época del emperador Claudio, la comercialización de los productos itálicos quedó en manos de *negotiatores* africanos (González 2014: 298), presentes en los puntos que acto seguido serán frecuentados por los *navicularii* que transportaran productos agrícolas norteafricanos (González 2014: 303), con los que llegaron parte de las cerámicas del área tunecina al Mediterráneo central y occidental (Bonifay 2007: 253-254).

Un tercer circuito que pasa por nuestras costas, mediado o no por las Baleares y las Pitiusas, comunica las riberas del mediodía galo y de la *Tarraconensis* septentrional con las *Mauritaniae Tingitana* y *Cæsarensis*, el *Africa Proconsularis* y con la *Bætica* y su acceso al Atlántico (González 2014: 298), heredando en el cuadrante sureste del Mediterráneo occidental las rutas establecidas desde el siglo IV a. C. por el comercio de las *poleis* púnicas (Guerrero y Medas 2013). Por él circularon productos galos, tarraconenses, béticos y africanos durante el Alto Imperio, a menudo en cargamentos heterogéneos con productos de diversos orígenes (Bonifay 2007: 255-256), distribuyendo, entre otras mercaderías, las sigilatas de producción hispana, gálica y africana.

Por una de estas dos últimas rutas tuvo que llegar al yacimiento el ejemplar de sigilata africana al que nos referíamos líneas arriba (Fig. 7), que aporta una cronología de producción más precisa. Se trata de un fragmento de galbo decorado a rueda perteneciente a una jarra de tipo Pallares 30C (Hayes 1957/Ostia III, fig. 452), una producción minoritaria correspondiente a la fase de producción más temprana de las sigilatas africanas de tipo A, que arrancará hacia los años 70-80 d. C.

y se extenderá hasta el primer cuarto de la centuria siguiente (Carandini y Tortorella 1981: 19-20 y 41, Bonifay, Capelli y Brun 2012: 44-45, Járrega 2019: 155), corrigiendo las fechas de inicios del siglo II d. C. propuestas con reservas por J. W. Hayes (1972: 188). Hace ya unos años, X. Nieto (1993) señaló la existencia de una fase precoz de esta producción –denominada sigilata Africana A Antigua o A1A–, amparándose en hallazgos descontextualizados de Ampurias al albur de los testimonios localizados en el área vesubiana (Carandini y Tortorella 1981: 19), sepultados por la erupción del año 79 d. C. Este horizonte, que a día de hoy no está en absoluto descartado (Bonifay 2016: 520-522), comprendía por un lado la imitación de tipos contemporáneos de los talleres galos y, por otro, la producción de un conjunto de formas cerradas y sin barniz interior que no imita prototipos foráneos, entre las que refirió la familia del grupo 30 de Pallarés (Nieto 1993: 77-78), a la que pertenece el ejemplar que describimos.

Su presencia en Ampurias, por el norte, y en la *Mauretania Caesarensis*, por el sur –donde además existe una profusión de estas formas cerradas (Lancel 1970: 230-235, figs. 76-79)–, desde época flavia (Nieto 1993; Quevedo 2019: 67) y la presencia de producciones de cocina africana como la Lamboglia 10A/Hayes 23B en el litoral peninsular desde al menos el gobierno de Domiciano (Aquilué et al. 2008: 55, Olcina, Guilabert y Tendero 2013: 176 y 2020a: 141), tal y como propusieran en su día C. Aguarod (1991: 267) y X. Aquilué (1995: 69), nos permiten proponer una fecha plenamente flavia para el inicio de la recepción de estos ejemplares en el yacimiento. Respecto a su final de producción parece que la fabricación de estas jarras monoansadas no superó el primer cuarto del siglo II d. C. (Járrega 2019: 155), ofreciendo una horquilla temporal de unas cuatro décadas para la recepción del ejemplar referido, que no necesariamente para su descarte y tránsito a contexto arqueológico.

Pese a la exigüidad de los datos, estos se muestran coherentes con la evolución arquitectónica del sector donde se emplaza la canalización analizada, marcada por una profunda remodelación fechada en el último tercio del siglo I d. C. Entonces la muralla curva que formaba parte del complejo de la Puerta Oriental fue desmochada, erigiéndose sobre sus restos una *taberna* cuyos niveles de tránsito se sitúan por encima de la cota definida por la cubierta del desagüe. Este edificio se caracteriza por su típico umbral, que sufrió daños en su extremo oriental, justo sobre el trazado del canal, obligando a su reparación, mediando entre ambos momentos un pavimento que no ofreció materiales relevantes. Estos desperfectos fueron provocados por la fractura de las dos losas que cubrían la conducción bajo el umbral, que solo en el caso de la placa situada frente al vano por el exterior llegó a mostrar un rehundimiento parcial, puesto que para entonces parece que el vaso ya estaba enteramente colmatado.

En los rellenos de la fosa de fundación de esta reparación, concretamente en la U.E. 7577, fueron recuperados, además de materiales residuales, un fragmento de borde de plato de una

forma CF 39.1 en sigilata tardoitálica –producido entre mediados del siglo I d. C. y el ecuador de la siguiente centuria (Morais 2015b: 56)–, un fragmento de plato de pie anular en sigilata hispánica del norte de la Tarraconense –que llegarán al Levante peninsular desde los principados flavios (Escrivà 1989: 176 ss.; Ribera y Poveda 1994: 97; Poveda 1999: 221, Romero 2015: 164)– y dos fragmentos informes de sigilata africana A que, como hemos visto, fechan su llegada desde la misma época.

Sellando esta fosa al exterior de la *taberna* se identificaron dos pavimentos, no presentando el primero material relevante pero sí el segundo, donde se recuperó un fragmento de borde y carena de una cazuela Lamboglia 10A/Hayes 23B, documentadas nuevamente en el yacimiento desde final de época flavia, y un fragmento de borde de cuenco de la forma Lamboglia 2a/Hayes 9A decorado a ruedecilla, que arrancará su producción en el último cuarto del siglo I d. C. –imitando al prototipo galo Dragendorff 29– e irá perdiendo las impresiones a ruedecilla a lo largo del siglo II d. C. (Járrega 2019: 155-157). En síntesis, unas dataciones coherentes con el momento de bloqueo final del alcantarillado que sugiere la presencia de la forma Pallares 30C en el interior de la canalización, fijando hacia finales del siglo I d. C., o el arranque de la siguiente centuria, el momento en que quedó completamente obturada e inservible.

De este mismo proceso edilicio formó parte la *Domus* de la Puerta Oriental, actualmente en proceso de excavación, pues en su construcción fueron empleados tanto bloques ciclópeos procedentes del desmonte referido de la muralla curva como sillares pertenecientes a una obra de *opus quadratum*, posiblemente de alguna torre cercana que fue desmantelada para entonces. Participó así de un fenómeno detectado en otros puntos del yacimiento, donde en época flavia se observa un relativo relanzamiento del urbanismo lucentino atestiguado tanto en la *urbs* como en sus *suburbia* y en su edilicia pública como en la privada, reflejo de un empuje evergético y constructivo generalizado en las *Hispaniæ* enmarcado en la concesión del *ius Latii* por Vespasiano. Será entonces cuando se detecta una proliferación en la construcción de grandes *domus* en sectores perimetrales del yacimiento, obliterando amplios tramos de las defensas urbanas que ahora se desdibujan (Guilabert, Olcina y Tendero 2019: 150-151, Olcina, Guilabert y Tendero 2014b: 211 y 2020a: 188-189).

En el caso concreto que nos ocupa, con la construcción de la *Domus* de la Puerta Oriental, el muro de cierre en de extremo noreste, de nueva factura, condenó cualquier posible desagüe del antiguo canal. Su disposición y cimentación no indican la toma de precaución alguna que previera los inconvenientes de la existencia de un sumidero en este punto, no adoptando ninguna solución técnica en este sentido, de modo que puede inferirse que en el momento de su edificación no existía ya desagüe alguno del que preocuparse por parte de sus constructores. La existencia en la habitación más occidental excavada de la *domus* de un programa pictórico fechado estilísticamente en época trajano-adrianea (Fernández 2000-2001: 216) refuerza la hipótesis de que a comienzos del siglo II d. C. la conducción había pasado al olvido.

La presencia de materiales datados en el tránsito entre los siglos I y II de la Era en los últimos estratos que colmatan el vaso, así como en las zonas aledañas que entonces fueron objeto de construcción y reforma, nos indican solo cuándo finalizó el proceso de colmatación referido, siendo difícil precisar cuándo comenzó la situación de falta de mantenimiento que desencadenó el proceso y su duración, que, como hemos señalado en la descripción de la estratigrafía, pasó por distintos estadios no sincrónicos, siendo esta una situación con visos de generalidad señalada hace unos años por X. Dupré y J. A. Remolà (2002: 50). No podemos dejar de apuntar, no obstante, que un horizonte material similar al descrito lo presenta en el mismo yacimiento la colmatación del tramo inferior de la cloaca de la calle de Popilio –que drenaba tanto el foro municipal como las termas del mismo nombre–, caracterizado por la ausencia de sigilata africana A pero en el que están presentes las formas de cerámica de cocina africana Hayes 196/Ostia III, fig. 332 y Hayes 194/Ostia II, fig. 309 (García, Olcina y Ramón 2010: 354), típicas de la facies flavia de esta producción. Su aparición en el ámbito peninsular, concretamente en Ampurias, fue fechada en el arranque de la dinastía flavia (Aquilué et al. 2008: 20-22), por lo que se propuso una datación para el final del proceso de colmatación de dicho desagüe en la década de los setenta del siglo I (García, Olcina y Ramón 2010: 356).

Esta similitud de fechas, proporcionadas por los materiales arqueológicos detectados en ambos sistemas de drenaje, parece indicar que sendos casos reflejaron la plasmación arqueológica de una merma notable de la capacidad de las instituciones municipales locales por afrontar el mantenimiento de proyectos urbanos e infraestructuras diseñadas y ejecutadas en época julio-claudia, como ha sido señalado a nivel peninsular con abundantes ejemplos (Martín 2017: 10). El marco de esta situación vino precipitado por la desaceleración generalizada del proceso urbanizador de las *Hispaniæ* durante los gobiernos de Claudio y Nerón, asociada a su vez a un creciente interés de las políticas imperiales hacia las provincias orientales en detrimento de las occidentales (López 2017: 164), rematado con una profunda crisis económica acontecida durante el principado de Nerón que hundió el comercio del Imperio (Chic 2017: 139 y n. 35), pilar fundamental en la economía lucentina (Olcina, Guilabert y Tendero 2020a: 218 ss.).

Ello, en la práctica, se tradujo en una fuerte ralentización del pulso urbano en ciudades como *Lucentum*, donde observamos una marcada desaceleración en la creación y mantenimiento de infraestructuras urbanas durante este período y el incumplimiento de las tareas de conservación y reparación del alcantarillado público, desatendiendo la legislación vigente tanto en lo que respecta a los sistemas de saneamiento (Carreras 2011: 22, Rodríguez 2011: 43 y n. 169) como a las vías urbanas (Panciera 2000: 98, Romaní 2008: 159-163 y Kaiser 2011: 16 y 21), como ya hemos señalado en otras ocasiones (Guilabert, Olcina y Tendero 2019: 149-150, Olcina Guilabert y Tendero 2020a: 138 y 2020b: 222). Por todo ello, parece probable que sería la coyuntura deri-

vada de los acontecimientos de época de Nerón y la guerra civil que sucedió a su muerte, finalizada con la llegada al poder de la dinastía flavia, cuando se produjeron las circunstancias que marcaron el arranque del proceso que determinó la colmatación de ambos sistemas de drenaje; y que la relativa reactivación del pulso urbano en época flavia no pudo, o no quiso, paliar, originándose entonces los procesos de colmatación referidos para los dos tramos independientes de colectores.

5.- ANÁLISIS DE LOS RESTOS ARQUEOBOTÁNICOS

Los materiales arqueobotánicos (semillas, frutos y carbones de madera) son los restos que permiten una aproximación al entorno vegetal de los yacimientos, a las plantas cultivadas y a aquellas que fueron utilizadas por las comunidades humanas con distintos intereses (material de construcción, combustible, etc.). Su conservación depende de distintos procesos o accidentes que eviten que los microorganismos los destruyan con el paso del tiempo. En el mundo mediterráneo el más habitual es la carbonización, aunque igualmente son abundantes otros procesos como la mineralización o en menor medida la inmersión en agua de forma permanente.

En este trabajo se presenta el estudio de los restos arqueobotánicos recuperados en el relleno de esta canalización. El estudio de este tipo de materiales no es muy frecuente en el mundo romano peninsular (Peña-Chocarro et al. 2019), de hecho, es destacable que en estos momentos se conozcan con más detalle la evolución o el uso de la vegetación, así como de las prácticas agrícolas o la explotación de los recursos vegetales silvestres entre las comunidades peninsulares neolíticas o de la Edad del Hierro que en época romana (Peña-Chocarro y Pérez-Jordà 2018).

Todas las muestras proceden del interior de la canalización, aunque su formación responde a distintos episodios y en base a estos se deben entender los materiales que se han preservado. En todo caso, son desechos que se generaron en esta zona del asentamiento y que acabaron en el interior de la estructura destinada, precisamente, a la evacuación de residuos. Su lectura nos debe proporcionar información de las actividades desarrolladas en esta zona a partir de la basura, de las semillas, frutos y restos de madera carbonizada que se utilizó y que se intentó eliminar a través de esta red pública de alcantarillado.

Cada uno de estos restos aporta uno o más tipos de aproximación. La madera carbonizada proviene de los hogares, de los talleres con estructuras de combustión o de accidentes que provocaron incendios. Su lectura nos da información de las plantas del entorno de las que provenía la madera que recogían con diversos fines. De igual modo, parte de las semillas y frutos pueden ser restos que acabaron carbonizados junto a la madera o igualmente plantas que crecían dentro del entorno urbano. Finalmente, los restos de plantas cultivadas o silvestres que son comestibles, son la fuente de información sobre la agricultura y sobre la alimentación de origen vegetal.

5.1.- El procesado de las muestras

Durante los trabajos de excavación de esta canalización se recogieron 9 muestras, con un total de 100 l. de sedimento. En primer lugar, se procedió a la flotación manual del sedimento. Para ello se utilizó un cubo relleno de agua en el que se fue vertiendo la tierra. De forma inmediata y con la ayuda de una criba de 0'25 mm. de luz de malla, se recuperaron todos los materiales que flotaban, trasladándolos posteriormente a un punto donde se realizó el secado de estos materiales a temperatura ambiente.

El sedimento que no flotó se mantuvo sumergido en agua 24 horas, para facilitar la disgregación del mismo, y posteriormente se lavó con agua, utilizando una columna de cribas de 4, 2, 1, 0'5 y 0'25 mm. de luz de malla. Este sedimento posteriormente fue secado, siguiendo el mismo procedimiento que se ha indicado anteriormente. Una vez las muestras estaban lavadas y secas, se procedió a la selección del material con la ayuda de una lupa binocular, trabajando entre 3 y 50 aumentos. De esta forma se pudo recuperar el material mineralizado que, al ser más denso que el agua, no flotó.

5.2.- La madera carbonizada

Todo el material leñoso recuperado estaba carbonizado; no se ha identificado madera fresca o mineralizada. Los diversos estratos o rellenos de la canalización antes descritos han ofrecido sistemáticamente presencia de madera carbonizada, aunque esta presentaba características particulares dependiendo del tipo de relleno: los carbones que contenía el relleno más lodoso de la canalización (Ue 7607) ofrecía aun aspecto más alterado y rodado, siendo su tamaño menor que en el resto de los conjuntos, que contenían material más grueso y en mejor estado de conservación.

Se han identificado los siguientes taxones leñosos (Fig. 8): *Arbutus unedo* (madroño), *Cistus* sp. (jara), *Daphne/Thymelaea* (torvisco y/o bolaga), Fabacea (fabáceas), *Ficus carica* (higuera), *Maloidea* tp. *Sorbus* (maloidea tipo serbal), Monocotiledónea, *Olea europaea* (olivo, acebuché), *Pinus halepensis* (pino carrasco), *Pinus nigra-sylvestris* (pino negral y/o albar), *Pinus* sp., *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Pistacia* sp., *Prunus* sp. (pruno), cf. *Punica granatum* (granado), *Quercus perennifolia* (carrasca, coscoja), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Populus* (sauce y/o chopo), *Tamarix* sp. (taray), *Vitis* sp. (vid), Angiosperma e Indeterminable (Figs. 9 y 10).

Figura 8. Frecuencias de los taxones leñosos identificados en el carbón del Tossal de Manises-Lucentum.

UUEE	7612	7608	7609	7611	7607	7605	7604	7603	7601	TOTAL	
Taxones	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	%
<i>Arbutus unedo</i>	1									1	0,15
<i>Cistus</i> sp.			1				2			3	0,46
<i>Daphne-Thymelaea</i>	5	2	4		2	2				15	2,30
Fabacea				4	1		1			6	0,92
<i>Ficus carica</i>			3	3	1	1	6			14	2,15
<i>Maloidea</i> tp. <i>Sorbus</i>	2	5	2		2					11	1,69
Monocotiledónea				1	2					3	0,46
<i>Olea europaea</i>	7	12	8	9	16	7	40	21	8	128	19,66
<i>Pinus</i> tp. <i>halepensis</i>	4	6	3	6	18	9	6	2	3	57	8,76
<i>Pinus nigra-sylvestris</i>	4				2					6	0,92
<i>Pinus</i> sp.	2	1	2	5	6	6	3	1	2	28	4,30
Bráctea de piña						1	1			2	0,31
<i>Pistacia lentiscus</i>	10	1	3	6	7	5	8	8	4	52	7,99
<i>Pistacia</i> sp.	1	1	2	4	4	1	1	1	1	16	2,46
<i>Prunus</i> sp.	4	1	1	3	6		1	2	1	19	2,92
cf. <i>Punica granatum</i>		3			2	1	5			11	1,69
<i>Quercus perennifolia</i>	1		1	2	3			1	1	9	1,38
<i>Rosmarinus officinalis</i>	41	19	14	12	33	5	15	6	1	146	22,43
<i>Salix-Populus</i>	2		1							3	0,46
<i>Tamarix</i> sp.				1			1			2	0,31
<i>Vitis</i> sp.	12	1	5	12	5	1	1		1	38	5,84
Angiosperma	3	8	4	7	5		4	6	2	39	5,99
Indeterminable	2	3	6	5	5	11	5	2	4	43	6,61
TOTAL	100	63	60	80	120	50	100	50	28	651	100

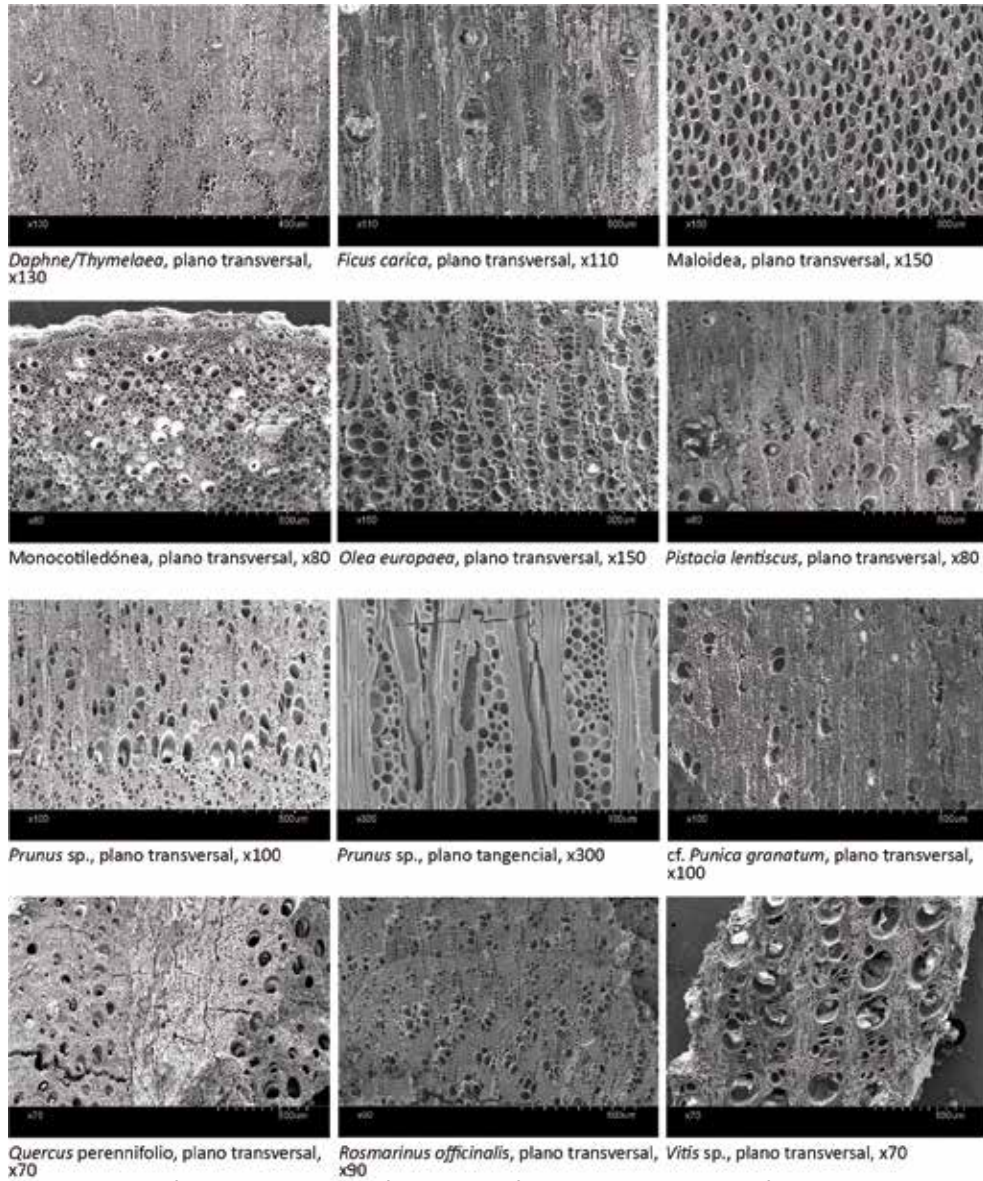


Figura 9. Fotografías en Microscopio electrónico de las coníferas identificadas en el carbón del Tossal de Manises.

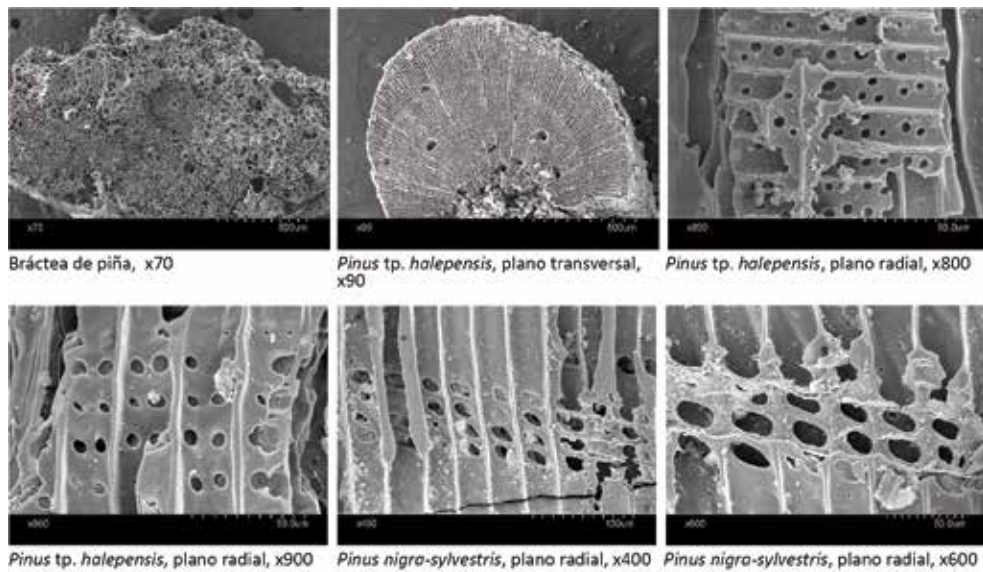


Figura 10. Fotografías en Microscopio electrónico de algunas angiospermas identificadas en el carbón del Tossal de Manises-Lucentum.

Entre ellos, hay especies características de los bosques de pino carrasco, con presencia de otros árboles, como posiblemente la carrasca o el serbal, con un sotobosque alto dominado por el lentisco, y un rico estrato de matorral en el que domina claramente el romero (Fig. 11). El taray y el sauce y/o chopo son los únicos representantes del bosque de ribera; el primero es característico de zonas áridas y semiáridas con un cierto componente de salinidad edáfica. Tampoco hay que descartar que la vid, si se trata de la variedad silvestre, formara parte de la vegetación de estas zonas húmedas. Finalmente, se documentan una serie de frutales que pueden corresponder a cultivos, aunque algunos de ellos, como el acebuche o la mencionada vid, también se encuentran en la variedad silvestre en la zona de estudio.

La mayor parte de los taxones identificados son característicos del entorno ecológico donde se localiza el yacimiento, es decir, en ámbito termomediterráneo, lo que indica que la madera se podría haber obtenido en los alrededores del asentamiento; el único que se encontraría a mayor distancia sería *Pinus nigra-sylvestris*, que corresponde a especies de montaña. Su presencia únicamente en seis fragmentos de carbón induce a pensar en algún uso puntual de esta especie, por ejemplo, un objeto o material constructivo.

5.3.- Semillas y frutos

Los materiales recuperados (Fig. 12) son básicamente restos de semillas y frutos y son dos las formas de preservación que se han producido. El conjunto menos numeroso son los restos carbonizados y los más numerosos son los mineralizados. Los aquenios de higos, las pepitas de uva, las semillas de rosáceas o distintas semillas de plantas silvestres se han preservado a partir de la absorción de cal o sílice, creándose réplicas de las semillas originales.

Los taxones que se conservan carbonizados (Fig. 13) son cereales como la cebada vestida (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*), los trigos desnudos (*Triticum aestivum-durum*) y cereales indeterminados. La única leguminosa es una posible lenteja (*Lens culinaris*) y entre los frutales aparece un pedúnculo de uva y distintas pepitas (*Vitis vinifera*), un higo (*Ficus carica*), una aceituna (*Olea europaea*) y un posible serval (*Sorbus* sp.). Otras plantas silvestres representadas son el pino, del que se conservan brácteas de piña, sin que sea posible definir la especie, además de hojas de romero (*Rosmarinus officinalis*), rizomas de esparto (*Stipa tenacissima*) y Poaceae.

También se ha recuperado, en todas las muestras, un amplio conjunto de semillas que corresponden a distintas plantas silvestres que posiblemente crecerían de forma natural en

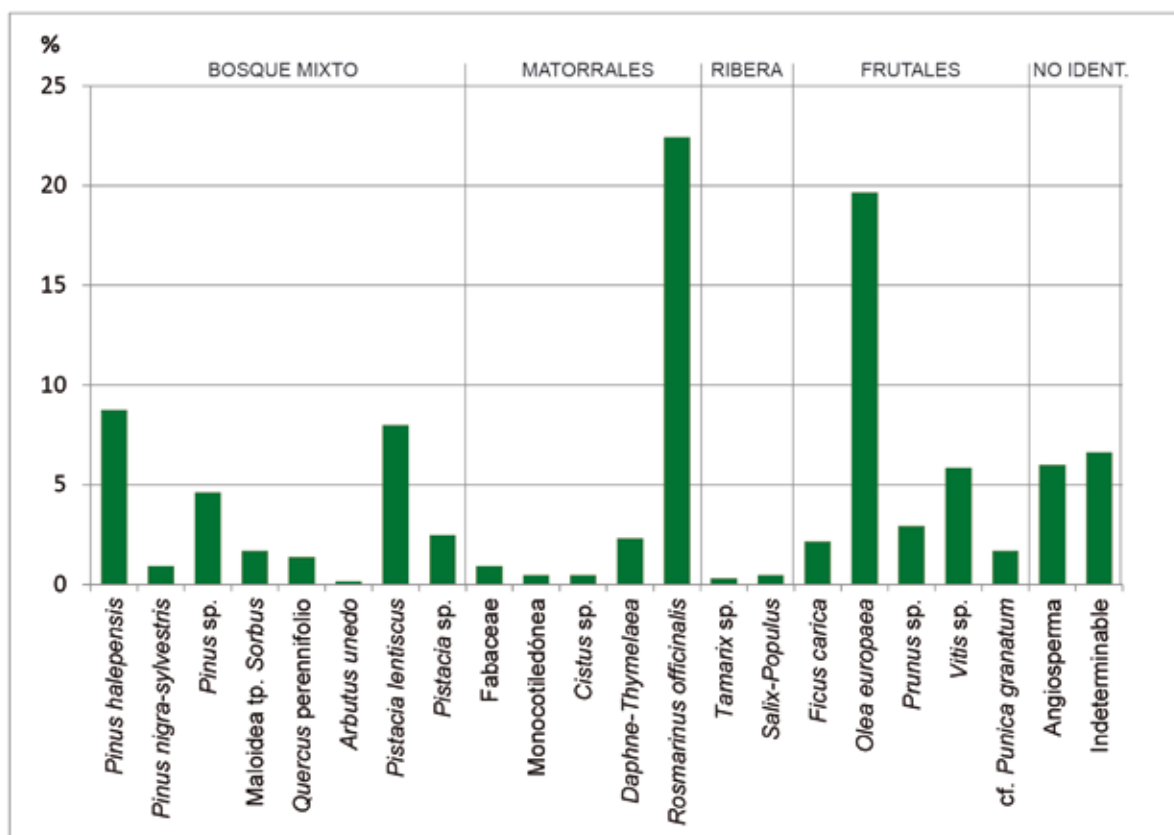


Figura 11. Frecuencias de los taxones identificados en el carbón de la canalización por tipos de formación vegetal.

Figura 12. Semillas y frutos recuperados.

UE		UE 7612	UE 7608	UE 7609	UE 7611	UE 7607	UE 7605	UE 7604	UE 7603	UE 7601
Litros		27	12	4	9	26	4	6	4	8
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Carb.	1								
<i>H. vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> raquis	Carb.	1								
<i>Triticum aestivum/durum</i>	Carb.			1						
<i>Hordeum/Triticum</i>	Carb.				1					
Cereal frag.	Carb.	2								
Cereal frag.	Min.									
<i>Lens culinaris</i>	Carb.	1								
<i>Vitis vinifera</i>	Carb.	1			1					
<i>Vitis vinifera</i>	Min.	1			1					
<i>Vitis vinifera</i> pedúnculo	Carb.							1		
<i>Ficus carica</i>	Carb.	1								
<i>Ficus carica</i>	Min.	350	12	65		4		3		
<i>Olea europaea</i>	Carb.					1				
<i>Olea europaea</i> frag.	Carb.					1			1	
<i>Sorbus</i> sp.	Carb.	1								
<i>Pinus</i> sp. bráctea frag.	Carb.	1					2	1		
<i>Stipa tenacissima</i> rizoma frag.	Carb.	4		2						3
<i>Rosmarinus officinalis</i> hoja frag.	Carb.	1								
<i>Rosaceae</i>	Min.	1								
<i>Poaceae</i>	Carb.				1					
Indet. frag.	Carb.	1						1		
Nummulites	Min.					139				
Nº de restos		359	12	66	4	6	2	5	1	0
Nº de taxones		11	1	3	3	3	1	4	1	1
Densidad x 10 L		133	10	165	4	2	5	8	3	0

el entorno de esta canalización. Es el caso de *Thymelaea* sp., *Ajuga* sp., *Fumaria* sp. y *Euphorbia* sp. Son plantas nitrófilas o adaptadas a ambientes salinos y el problema que presentan es que no se trata de material carbonizado ni mineralizado. Este hecho puede responder a que en realidad se trata de materiales recientes que han sido introducidos en los niveles arqueológicos por distintos insectos. Son semillas habitualmente re-

colectadas por las hormigas y trasladadas a sus hormigueros como reserva de alimento. Otra posible explicación podría ser que el interior de este canal haya mantenido de forma permanente un índice de humedad que facilitara la preservación de estos materiales. No tenemos de momento datos para defender si alguna de estas dos posibilidades explica la presencia de estas semillas.

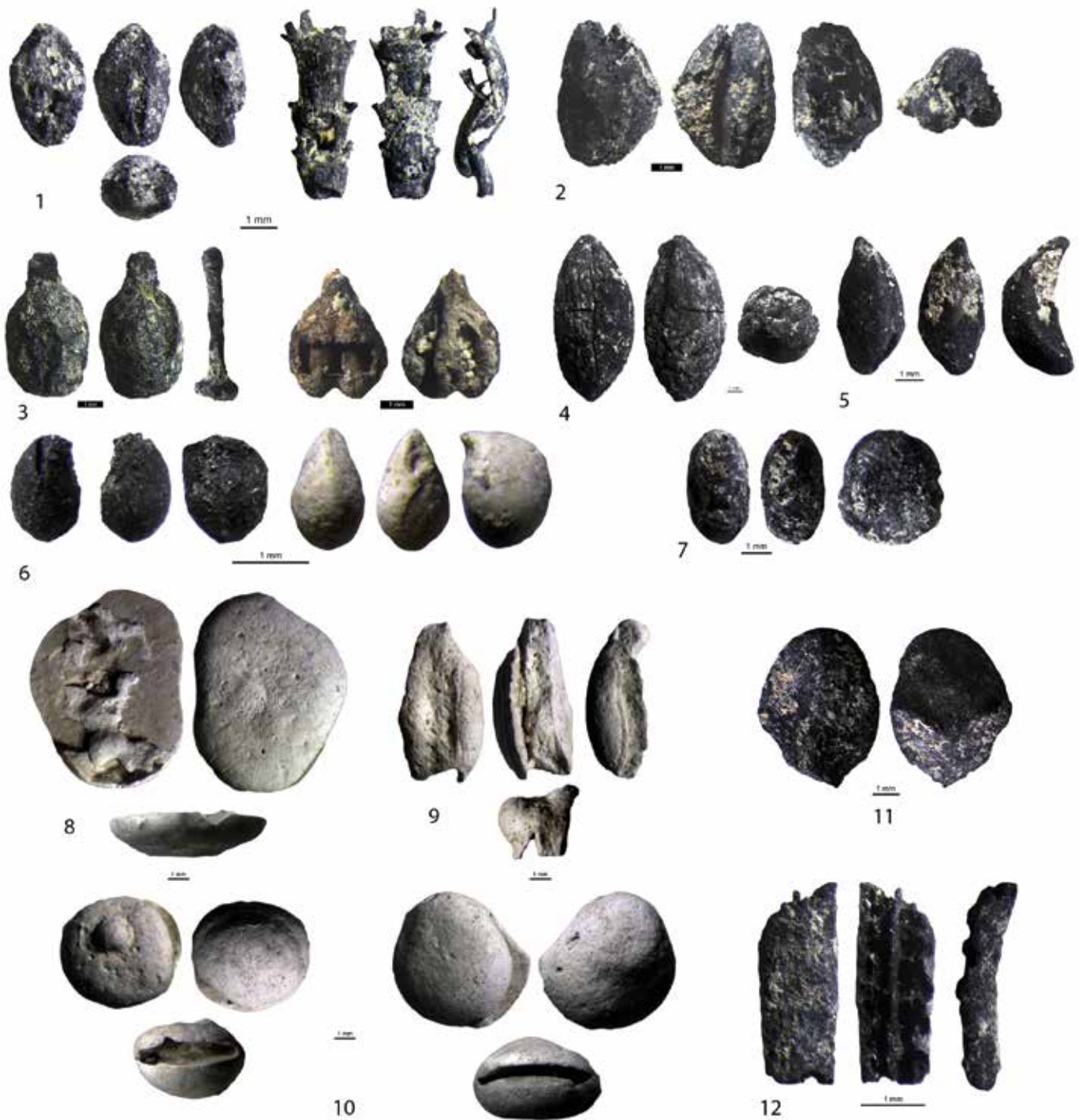


Figura 13. Semillas y frutos. 1. Cariópside y raquis de *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*. 2. Cariópside de *Triticum aestivum-durum*. 3. Pepita y pedicelo de *Vitis vinifera*. 4. *Olea europea*. 5. *Sorbus* sp. 6. *Ficus carica*. 7. *Lens culinaris*. 8, 9 y 10 Nummullites, 11. Bráctea de *Pinus* sp. 12. Hoja de *Rosmarinus officinalis*.

6.- DISCUSIÓN

6.1.- Desechos de origen vegetal en el relleno de una canalización

Los restos vegetales que han aparecido en los niveles de relleno de esta canalización son restos de la basura que acabó en

su interior o de plantas que crecían dentro del asentamiento en el entorno de la canalización y que de forma accidental acabaron introduciéndose en el interior de la misma. A partir de la estratigrafía se han podido diferenciar diferentes tipos de contextos.

La base del relleno (UE 7612) correspondería al depósito que se generó durante el momento inicial de la colmatación de la

estructura, estando esta todavía en uso. Un estrato limoso, con abundante presencia de materia orgánica que se formaría por la deposición de los materiales más densos que el agua no era capaz de arrastrar. En este nivel abundan fundamentalmente los restos mineralizados, proceso favorecido por la abundancia de materia orgánica y la humedad. No es en todo caso un nivel muy rico. Solo son abundantes los aquenios de los higos, junto a pepitas de uva y de distintas rosáceas. El origen de estas semillas y frutos puede ser diverso. Pueden llegar entre los excrementos humanos si la canal servía para la eliminación de las aguas negras, o ser simplemente basuras vertidas en la misma, pudiendo hablar entonces con propiedad de una alcantarilla, cloaca o albañal.

Otro lote de materiales son los que se han preservado por la carbonización. En la descripción de la estratigrafía ya se ha señalado la presencia de cenizas y tanto los fragmentos de madera como las semillas y frutos son restos vegetales que no sufrieron una combustión completa, lo que permitió su conservación. Estos materiales provendrían del vaciado de hogares o de otro tipo de estructuras en las que se utilizaran elementos vegetales como combustible, siendo esta canalización el lugar en el que acababan vertiéndose estos desechos. Posiblemente, los restos de mayor tamaño fueran desplazados por el agua hacia cotas inferiores, pero entre el sedimento que se iba depositando en la base de la canal, acaban atrapados un conjunto de materiales. Las semillas y frutos son muy poco abundantes, solo se preservan algunas cariósides y raquis de cebada vestida, junto a fragmentos de otros cereales, una lenteja y un posible serval. Hay una serie de taxones que se han documentado tanto en forma de frutos como de madera, es el caso de la vid y la higuera, que igualmente aparecen mineralizadas. Otros frutales que solo están presentes en forma de madera son el olivo y el granado. Posiblemente, el uso de estas maderas como combustible, se explique por el aprovechamiento de los restos de poda de estos frutales.

El resto de la madera carbonizada que aparece en este nivel corresponde a plantas silvestres que crecerían en el entorno del yacimiento, destacando matorrales como el romero, del que no solo se conservan restos de madera, sino también alguna hoja, y el lentisco. La presencia de árboles es más limitada y destaca el pino carrasco, del que se conservan restos de madera y de las piñas, con una presencia reducida de la carrasca y/o coscoja.

Por encima de este estrato inicial se diferencian 3 UUEE que parecen responder a distintos episodios de sedimentación caracterizados por una circulación del agua de baja o media intensidad. La presencia de restos de semillas y frutos es irregular: en las UUEE 7608 y 7611 la densidad de restos muy escasa, frente a la UE 7609, con una densidad elevada, aunque es cierto que la variedad de taxones es muy baja. Su composición presenta también algunas diferencias. Las UUEE 7608 y 7609 están formadas básicamente por conjuntos de higos, acompañados por una cariósida de un trigo desnudo y por rizomas de esparto. La UE 7611 es más diversa y en ella aparecen tanto restos carbonizados de cereales, de poáceas y de vid, como pepitas de uva mi-

neralizadas. Esta menor densidad de restos también se observa en el caso de la madera carbonizada, aunque no se pueden señalar diferencias entre unos estratos y otros en lo que afecta a los taxones presentes en cada una de ellas. De este modo, las diferencias entre estos estratos y la base de la canalización se limitan a la densidad de restos y, en lo que afecta a las semillas y frutos, a una menor diversidad, que debe estar relacionada con la menor calidad del registro, ya que en líneas generales los taxones dominantes son los mismos.

Sobre estos tres estratos se acumula la UE 7607, que de nuevo cubre la totalidad de la canalización. Su relleno es fundamentalmente a base de limos, con un componente plástico muy destacado, que lo diferencia de los otros estratos de relleno. Desconocemos si este nivel corresponde a algún evento de abandono o a una actividad puntual constructiva, pero entre el sedimento se conserva una cantidad importante de *Nummulites*, unos foraminíferos que se conservan en esta zona en depósitos de margas del Plioceno. Este sedimento era utilizado como material constructivo en el yacimiento, por lo que su acumulación en el interior de la canal puede responder tanto al momento de escaso mantenimiento de los espacios públicos que se observa en el yacimiento como a un evento constructivo puntual.

La composición del registro vegetal en este momento mantiene unas características similares al que presentaban los estratos inferiores, con algunas particularidades. En lo que afecta a semillas y frutos siguen destacando los higos y también se constata la presencia de endocarpos de aceitunas, acompañados, como en las otras fases, de madera carbonizada de olivos/acebuches. El conjunto de madera carbonizada es, como ya se ha señalado, muy similar a los anteriores estratos, con un dominio del romero, de los pinos y de los olivos. Siguen apareciendo restos de otros frutales presumiblemente cultivados como la vid, la higuera y el granado junto a un conjunto de matorrales. Entre los árboles destaca una presencia puntual de pinos de montaña, que ecológicamente no corresponde a las condiciones que existirían en este momento al entorno del yacimiento. Su presencia se explicaría, bien por el uso puntual de esta madera como material constructivo o para la elaboración de alguna herramienta o útil. La presencia de madera de estos pinos que procederían de las sierras ubicadas en el interior del territorio, se explica por el traslado de sus troncos por los ríos hasta la costa. La presencia en el entorno de pinos de montaña ya se ha documentado en alguna de las piezas recuperadas en los pozos Ibéricos del Tossal de les Basses (Carrión y Rosser 2010) y ya en momentos posteriores en el Penyal d'Ifach (Ntinou et al. 2013).

El elemento que permite diferenciar este estrato de los otros del relleno de esta canalización es el estado de los carbones de madera. Son más pequeños, están más rodados y su estructura anatómica aparece cegada por el mismo sedimento que al ser tan fino ha acabado introduciéndose en el interior de la estructura celular. Son, probablemente, carbones que han estado expuestos al aire libre y que por efecto del aire y la lluvia

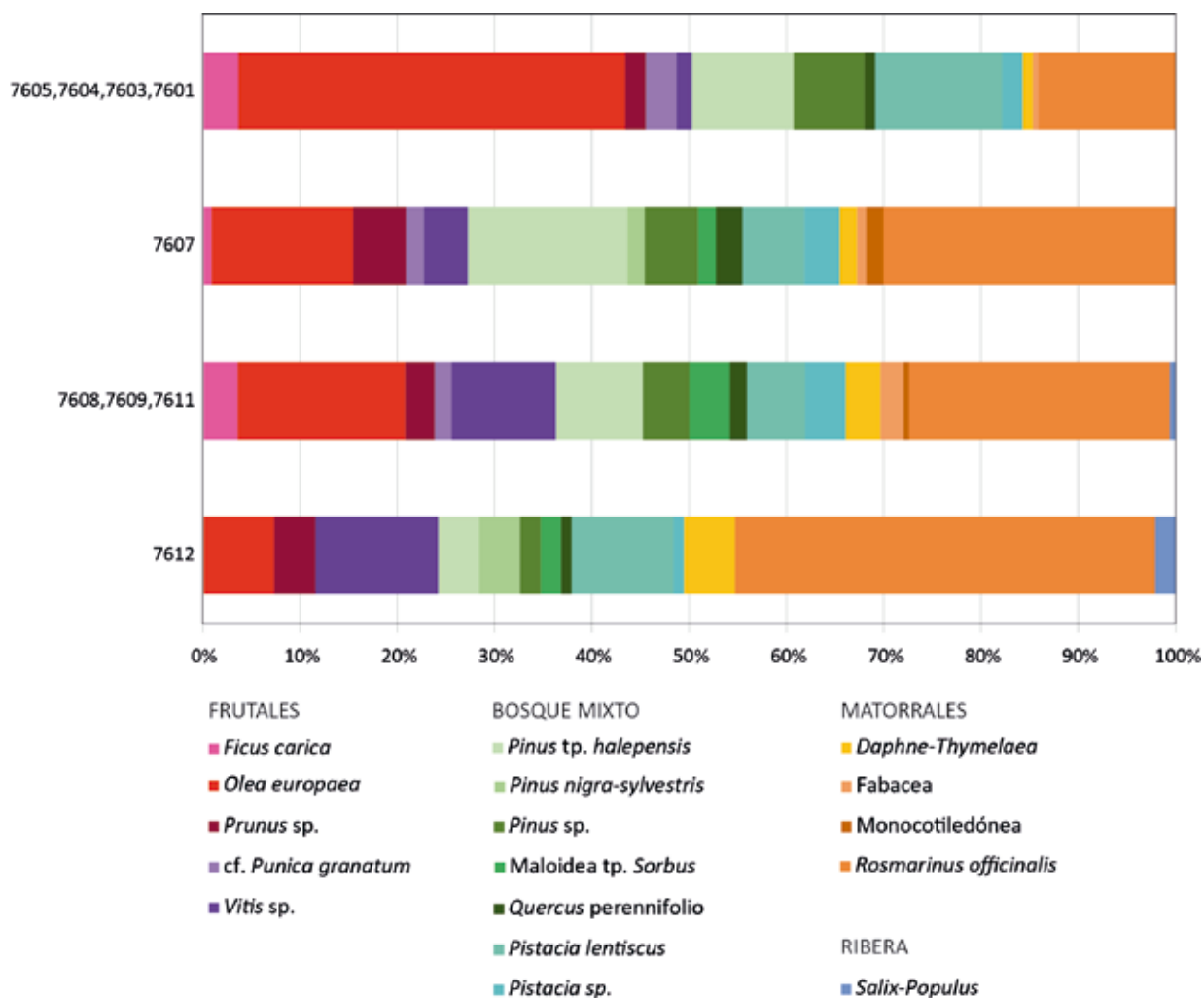


Figura 14. Frecuencias de los taxones identificados entre la madera carbonizada, agrupados por los distintos tipos de rellenos de la canalización.

se han erosionado. Este hecho cuadraría con el episodio de escaso mantenimiento del espacio público que se señala en época de Nerón. Los materiales que se acumulan en este momento en el interior de la canalización provienen por tanto de las basuras o desechos que se acumulan, así como de la degradación de las estructuras construidas con tierra.

Los estratos finales de colmatación de esta estructura responden a distintos procesos, en los que a veces alternan capas de limos con depósitos de arenas. Son niveles que presentan una escasa densidad de materiales arqueobotánicos, algo mayor en la UE 7604. La presencia de frutos es muy limitada y se reduce a los higos y uvas en la UE 7604 y a las aceitunas en la UE 7603. En lo que afecta a los restos de madera carbonizada no se observan diferencias entre las distintas UUEE y a nivel general solo se puede intuir un aumento del peso de *Olea*. Junto a este frutal siguen apareciendo otros como la higuera, la vid y el granado, además de un elenco variado de especies arbustivas y, en menor medida, arbóreas.

Una de las características que se han observado en todos los rellenos de esta estructura es la presencia sistemática y

relevante de madera carbonizada de distintos frutales. Es cierto que en algunos casos no es posible diferenciar si se trata de plantas cultivadas o silvestres ya que, taxones como los acebuches e incluso las vides silvestres se pueden desarrollar en el entorno. Pero, en un área en la que el cultivo de frutales ha sido una actividad intensa al menos desde el s. V-IV a. C. (Pérez-Jordá 2013), cabe pensar que la mayor parte de esta madera procedía de los restos de poda que anualmente sufren estos frutales. Este traslado sistemático de restos de poda al interior del asentamiento supone un cambio en la gestión de los subproductos agrícolas en este momento ya que, en general, en los yacimientos ibéricos del País Valenciano no son abundantes este tipo de restos, a pesar de que en la práctica totalidad, la arboricultura ocupa una parte destacada de la actividad agrícola (Pérez-Jordá 2013). De hecho, si se comparan los datos de los niveles Ibéricos del Tossal de les Basses, con los que se observan en este conjunto del Tossal de Manises, el cambio del modelo de gestión es evidente, tanto en lo que afecta a la diversidad de frutales presentes entre la madera carbonizada como en la frecuencia que estos tienen.

Otra de las lecturas que se puede sugerir de este registro es un posible incremento de la oleicultura en las fases finales de colmatación de esta estructura. En el gráfico de la frecuencia de la madera carbonizada (Fig. 14) se observa un incremento de la madera de *Olea* y una disminución de la de la vid y, al mismo tiempo, los únicos huesos de aceituna aparecen en la UE 7607 y en los niveles posteriores. La parquedad del registro arqueobotánico de época romana en esta zona del País Valenciano dificulta hacer una lectura que pudiera sugerir un cambio en el sistema agrícola. Se podría pensar en una reducción de los viñedos, el frutal que había dominado con claridad esta zona durante el milenio anterior y una apuesta más orientada al cultivo del olivo y a la elaboración de aceite. Señalar en estos momentos si este posible cambio es un hecho puntual de este yacimiento o si responde a un fenómeno más general no deja de ser una afirmación gratuita, atendiendo a la ausencia de un registro arqueobotánico que lo sostenga o desmienta, si bien es cierto que, para este momento, se señala una merma notable de la producción comercial de vino más en Cataluña que en el País Valenciano (Gisbert 2009: 132-134, Prevosti 2009: 253-254). Al mismo tiempo, es al sur de cabo de la Nao y en la Región de Murcia donde se documentan diferentes almazaras en el s. I d. C., de las que hay distintos ejemplos en el entorno del Tossal de Manises (Frías 2010: 158 ss.), datos que podrían hacer pensar en una especialización en la producción de aceite en este territorio, aunque la ausencia de una producción anfórica asociada a ella, ha hecho que se plantee como un producto orientado al consumo de la ciudades ubicadas en el entorno (Peña Cervantes 2010).

6.2.- La gestación de un paisaje rural en el entorno del Tossal de Manises-Lucentum.

El Tossal de Manises-Lucentum constituye, a razón de los datos hoy disponibles, una excepción en el patrón de poblamiento atestiguado en su entorno inmediato durante los últimos siete milenios. Si sumáramos el tiempo acumulado por las distintas fases de habitación documentadas estratigráficamente sobre el cerro escasamente alcanzarán las tres centurias, a añadir otras tantas si consideramos el lapso en que fue solar de una *maqbara* islámica. En claro contraste, el llano que rodea al enclave presenta una dilatada secuencia de ocupación humana, discontinua quizá, pero reiterada en el tiempo, evidencia de la potencialidad de este medio para el asentamiento de comunidades humanas desde la prehistoria y causante, a su vez, de una superposición de paisajes sociales que han ido modelándolo y transformándolo durante los últimos milenios, conformando desde época medieval el solar de la Huerta de Alicante (Gutiérrez 1990: 153-154).

Las sociedades cazadoras-recolectoras apenas se dotaron de potencial tecnológico para modificar su entorno, de modo que mientras poblaron el Levante peninsular los paisajes fueron conformados en esencia por factores físicos y climáticos. Con

la aparición de la producción de alimentos durante el Neolítico, coligada a la domesticación de especies animales y vegetales, la humanidad fue adquiriendo paulatinamente los medios técnicos que le permitieron transformar el paisaje natural en paisaje rural, lentamente al comienzo y exponencialmente después, al procurarse de mejores herramientas para tal fin. Este proceso se resolvió mediante una serie de acciones activas, acumulativas y crecientes que generaron un paisaje domesticado, resultante de la interacción recíproca entre el paisaje natural original y el paisaje rural (Badal 2002: 129-130; Carrión 2005: 272) y que ha ido transformándose hasta la actualidad.

El poblamiento conocido del entorno del Tossal de Manises arrancará justo entonces (Rosser y Soler 2016: 229), con la ocupación de los alrededores del cercano Tossal de les Basses –situado a unos 350 m al oeste del Tossal de Manises–, hacia el 5030-4830 cal a. C./ 6980-6780 cal BP (Beta-225.259: 6030±40 BP). Cuando esta se produjo, el entorno del Tossal de Manises presentaba un contexto ecológico óptimo y ligeramente distinto al actual, pues el llano que hoy día se dispone al norte y el oeste del yacimiento se prolongaría ligeramente hacia el sur y el este, dado que para entonces estaba en marcha un proceso de ascenso del nivel del mar que, con el final de la transgresión flandriense, situaría en la costa alicantina el nivel marino en su cota actual ca. 6000 cal. BP (Badal 2002: 140, Ferrer et al. 2005: 149, Zazo 2006: 123 y 128, Fumanal y Badal 2009: 22, Ferrer 2010: 35, Ferrer y Blázquez 2017: 52).

La profusión de restos ha sido interpretada como fruto del establecimiento de una unidad doméstica de tipo aldeano –caracterizada por un modo de vida campesino y asociada al desarrollo de los primeros núcleos agropecuarios estables–, con períodos de distinto grado de ocupación, cuyas series radiocarbónicas señalan la concurrencia en el mismo espacio durante unos catorce siglos (Rosser y Soler 2016: 243). Para entonces se han recuperado restos carpológicos que ponen en evidencia la puesta en cultivo de la zona con la explotación cerealística, que muestra un equilibrio entre las cebadas –vestidas y desnudas– y los trigos desnudos (Pérez-Jordà 2013: 76), señalando los datos regionales del período un peso importante de la cabaña ovicaprina (García 2009: 47 ss.). Estos datos muestran sin lugar a duda que el proceso de antropización del paisaje había comenzado; campos y pastos comenzaron a ganar terreno al paisaje natural, probablemente mediante el uso del fuego, y en un intervalo tan prolongado la presión sobre el medio tuvo, necesariamente, que pasar factura, traducida en el inicio de la degradación del espacio vegetal prístino, especialmente en las zonas de suelos más aptos para la explotación agropecuaria (Badal 2002: 139).

El asentamiento fue abandonado en torno al 3585 cal a. C., o en todo caso con antelación al 2800 a. C. (Rosser y Soler 2016: 239), sugiriéndose una vinculación de este hito con el evento climático que llevó la línea de costa hasta una posición semejante a la actual (Rosser y Soler 2016: 241). Entonces tuvo lugar el origen de la laguna de La Albufereta, al posibilitar el nuevo nivel del mar la formación de una restinga arenosa que, apoyada en

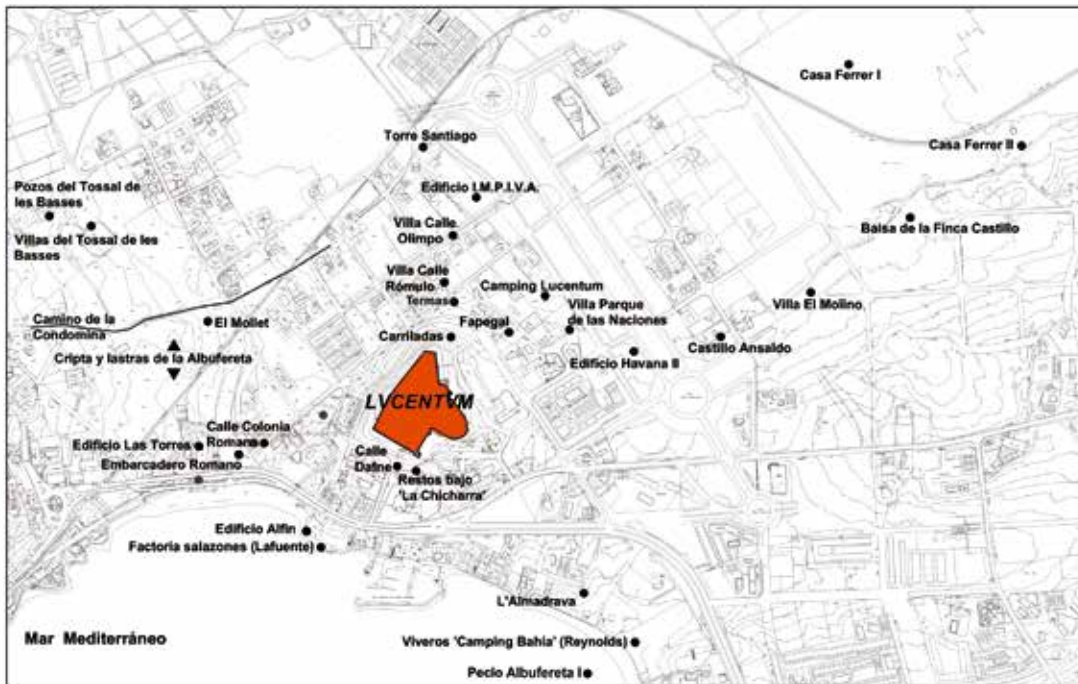


Figura 15. Ager lucentino y, en detalle, zona inmediata a la urbs.

la Serra Grossa y el Cabo de las Huertas, a los pies del Tossal de Manises (Ferrer et al. 2005: 149), que marcaría desde entonces y hasta el arranque del siglo XX el paisaje de la zona, a través de un complejo proceso evolutivo que ha oscilado entre episodios de intensa comunicación marina y períodos de completo aislamiento respecto al mar (Ferrer y Blázquez 2008: 334).

Tras un hiato que cubre todo el III milenio a. C., el área situada en los alrededores del Tossal de Manises volvió a ser ocupada en el arranque de la Edad del Bronce, esta vez con la construcción de un poblado sobre las estribaciones más septentrionales de la Serra Grossa (Llobregat 1969 y 1971, Jover y López 2009: 95) reflejo de un proceso marcado por una fuerte intensificación productiva que, arrancando en el tercer milenio a. C., alcanzará ahora altas cotas de desarrollo, con un mejor aprovechamiento de las cabañas ganaderas y el desarrollo de cultivos extensivos especializados en las variedades mejor adaptadas a cada terreno (Pérez-Jordà 2013: 176 ss., Jover, García y López 2019: 92). Sus espacios de explotación económica buscarán las condiciones más óptimas en los alrededores del asentamiento, y en este sentido se ha señalado un contexto coetáneo al poblado de la Serra Grossa en los alrededores del Tossal de les Basses (Rosser et al. 2008: 15, Rosser y Soler 2016: 239 y 241), antecediendo a un horizonte en el llano de finales del II/inicios del I milenio a. C. (Pérez Burgos 2004, Rosser et al. 2008: 15).

Tras este episodio, deberemos esperar al arranque del siglo V a. C. para volver a detectar la existencia de poblamiento atestiguado arqueológicamente en la zona, y entonces lo hará de manera intensiva y cualitativamente diferente. En esas fechas comenzará un verdadero proyecto urbano erigido sobre el Tossal de les Basses, una pequeña elevación que cubriría alrededor de 3'5 ha de extensión, en cuyo entorno se dispondrán zonas artesanales, de explotación agropecuaria, funerarias y un embarcadero (Rosser, Elayi y Pérez 2004, Rosser y Fuentes 2007, Rosser et al. 2008), coincidiendo con el inicio del uso de la bahía de La Albufereta como un lugar de atraque marítimo, cuyo uso se extenderá cerca de milenio y medio (De Juan 2009; Olcina, Guilabert y Tendero 2020a), en un momento en el que la laguna estaba abierta al mar y era navegable (Ferrer y Blázquez 2017: 52).

En los últimos años ha sido señalado el carácter de lugar central comarcal para el Tossal de les Basses (Moratalla 2004: 407 ss.), así como la detección de importantes actividades artesanales relacionadas con la transformación de metales y la alfarería –ambas consumidoras de grandes cantidades de combustible leñoso–, con las instalaciones comunicadas con el poblado y el embarcadero adyacente por una red de caminos (Rosser y Fuentes 2007: 53-55). Las que la notable producción de ánforas detectadas tiene que ponerse en relación directa con el almacenamiento y transporte de productos elaborados en el entorno del *oppidum*, entre cuyas especies vegetales destacan los cereales y los frutales, especialmente la vid, la higuera y el granado (Pérez-Jordà 2013: 215).

Este proyecto urbano vio su fin en un momento indeterminado del siglo III a. C., que parece no alcanzar la segunda mitad

de la centuria al no existir contextos arqueológicos en el Tossal de les Basses similares a los del Tossal de Manises (Ortega et al. 2017: 88), pese a lo que no podemos precisar si existió continuidad temporal entre ambos asentamientos o los separa un breve lapso temporal (Olcina 2005: 163; Olcina, Guilabert y Tendero 2010: 233-234 y 2020a: 55). Exista o no un hiato de ocupación entre ambos, lo cierto es que tanto a comienzos del siglo III a. C. como a finales del mismo encontraremos en la zona dos asentamientos de carácter urbano, fuertemente vinculados a la *statio* náutica de la bahía de La Albufereta, que obtendrán del llano aluvial que rodeaba a ambos por el norte y el oeste, y del mar, su principal fuente de sustento. Esta situación se verá interrumpida hacia finales de esa centuria cuando, totalmente desaparecido el poblado del Tossal de les Basses, el Tossal de Manises será objeto de una potente destrucción que sesgará el primer proyecto urbano erigido sobre el cerro, fruto del avance de la conquista romana hacia el sur peninsular y producto de su vinculación con los intereses bárquidas en *Iberia* (Olcina, Guilabert y Tendero 2017: 307 ss. y 2020a: 77-84).

Tras esta destrucción asistiremos durante el siglo II a. C. a un periodo de cierta atonía en el poblamiento comarcal, en el que solo parece destacar la existencia de una área portuaria asociada a la vida política, social y económica de un espacio social más amplio que el que analizamos, de carácter regional, y que explicaría la construcción y mantenimiento de un espacio fortificado en época de las guerras civiles romanas tardorrepúblicas sobre el Tossal de Manises, máxime dada su situación intermedia entre *Carthago Nova*, *Ebusus* y *Dianium* y el papel que estas jugaron en las distintas fases del conflicto entre romanos (Olcina, Guilabert y Tendero 2020a: 92-94).

A la sombra de este *castellum* se detecta, desde mediados del siglo I a. C. un notable incremento de restos arqueológicos (Olcina 2009: 52, 65 y 120-122, Rosser y Fuentes 2007: 68, Frías 2010: 153, Olcina, Guilabert y Tendero 2014b: 206), que acabará concretándose con la construcción de un tercer proyecto urbano en el entorno, esta vez con rango jurídico de municipio de derecho latino, conocido como *Lucentum*, que transformará las defensas de la fortificación asentada sobre el Tossal de Manises y las convertirá en cortinas urbanas durante el arranque del Principado de Augusto (Olcina, Guilabert y Tendero 2020a: 113-116). En torno a él cristalizará desde el arranque del siglo I d. C. el poblamiento en su *territorium* (Fig. 15), especialmente en su entorno inmediato, periurbano y rural, donde se localizan más de la mitad de los yacimientos detectados en su *ager* (Frías 2010: 145 ss.).

Pese a la insistencia en señalar la presencia en la zona de asentamientos de explotación rural de tipo *villa rustica* –orientada a la producción predominantemente mercantil de productos agrícolas transformados– en la comarca alicantina desde el siglo II a. C. (p.e.: Frías 2010: 145 ss., Grau y Molina 2013: 59 ss.), con la información arqueológica disponible no es posible sostener la existencia de este tipo de explotación agropecuaria en la Península Ibérica antes de mediados del siglo I a. C. (Gorges

2008: 26-27), retrasándose este fenómeno hasta época augustea en el actual territorio valenciano (Gisbert 2013: 71). Ciertamente es que en la mayoría de los casos ello obedece a interpretaciones predeterminadas que asignan automáticamente la etiqueta 'villa' a todo asentamiento rural romano como mero ejercicio de un razonamiento circular (Witcher 2016: 461), pero no es menos cierto que la exigencia de precisión nos obliga a ser cautelosos a la hora de elegir los términos que empleamos dado que, en puridad, solo veremos desarrollarse este sistema productivo en el entorno de *Lucentum* ya en el siglo I d. C. (Olcina, Guilabert y Tendero 2014b y 2020a, Martínez y Molina 2016: 182-183).

Existen una serie de datos arqueológicos que posiblemente se relacionen con el proceso de implantación del sistema de villas en el entorno de la *urbs* lucentina y, por ende, incidan en el proceso de antropización del medio que venimos señalando.

Relacionada con un aumento de la producción agropecuaria, asociada en este caso a la extensión de las áreas de explotación económica y fechadas en fase altoimperial, nos encontraríamos con la posible bonificación de tierras. Mediante esta se amplió el espacio útil a través de la conversión de antiguas zonas de marjal en suelos productivos a través de su desecación y posibles aportes de tierra que paliaran, además, los problemas derivados de su salinidad. Se ha señalado la existencia de estas áreas al norte del yacimiento (Olcina y Pérez 2003: 108, Ortega y Esquembre 2003: 195), y lejos de parecer una solución ajena al momento, es la traducción más aceptada para el término "sicci" que encabeza la *tabula* de la *sortitio* de la aldea *Ilici* (Olcina 2011: 7-8), cuyo *terminus a quo* es posterior al 33-25 a. C. (Alföldy 2003: 45), coincidiendo con el arranque del municipio lucentino y el de la organización de su *ager*.

A ello tenemos que sumar la publicación reciente de una serie de estructuras relacionadas con el transporte y almacenaje hidráulico que afectan al entorno inmediato de la *urbs* romana. La primera de ellas es una balsa realizada con *opus caementicium*, con reparaciones y medias cañas de *opus signinum*, localizada aguas arriba del barranco del Juncaret, que desembocaba en la antigua almarjal a los pies de *Lucentum*. Poseía una capacidad mínima de 259'92 m³ y conserva restos de lo que podría ser su canal de abastecimiento, intuyéndose su desagüe a favor de la pendiente. Pese a no proporcionar materiales para su datación, la existencia en su entorno de hallazgos fechados desde finales del siglo I d. C. y la secuencia del poblamiento comarcal apoyan su datación altoimperial (García 2017: 104 ss. y 111, García y Ramón 2019: 134-135). Desechado un uso ligado al procesado del esparto y el lino, se ha propuesto un uso orientado al abastecimiento humano, a la práctica de regadío o a ambos simultáneamente (García 2017: 110).

Unos kilómetros al noroeste de esta estructura, hacia las faldas del Cabeç del Montnegre y dentro del *ager* lucentino, han sido detectados restos constructivos de un sistema de canalizaciones hidráulicas que, como hará la Acequia de los Enamorados desde finales del siglo XVI, transportará agua desde el tramo alto del río Montnegre hasta el solar de la Huerta de Ali-

cante, en el entorno del Tossal de Manises. Recientes prospecciones han podido identificar restos de canales excavados en la roca, de *specus* de *opus caementicium*, de *substructiones* y *arcuationes* con tipologías romanas desde el actual pantano de Tibi, descendiendo suavemente siguiendo las curvas de nivel en paralelo al curso del río Montnegre pero a una cota superior, hasta la zona de Els Rossinets, presentando su posible llegada a la llanura litoral dos itinerarios probables, que en todo caso alcanzarían los alrededores de *Lucentum* (García 2017: 111-114). Estos restos forman parte de un acueducto de época altoimperial que abasteció de agua a los alrededores de la *urbs* (García 2017: 115, García y Ramón 2020: 238 ss.) ya que, por cota, resulta improbable que alcanzaran el núcleo urbano, que además carece de evidencias que apunten a tal hecho (Olcina 2009: 80, Olcina, Guilabert y Tendero 2020a: 119), y que sugiere la posible existencia de zonas de regadío, con una cronología situada también desde finales del siglo I d. C. (García y Ramón 2020: 243). Como ha señalado A. García Barrachina (2017: 114) la envergadura del proyecto cubriendo una distancia en línea recta de unos 17 km, sugiere una obra costosa, que solo puede relacionarse con el abastecimiento de la ciudad o con una agrupación de villas que la sufragaran, opinión que compartimos.

Estos abastecimientos en el entorno del Tossal de Manises se unirían a otros más puntuales, como los pozos detectados en las inmediaciones del Tossal de les Basses, de los que al menos dos se datan en época romana (Carrión y Rosser 2010: 748, Rosser 2013: 324 ss.), y que han sido puestos en relación con el desarrollo de actividades artesanales (Rosser y Fuentes 2007: 53-55). Ello no impide reaccionar el uso de los manantiales de la Serra Grossa con las actividades de producción agropecuaria, así como con la necesidad de la aguada ligada a los espacios portuarios (Espinosa *et al.* 2006: 8-9), a sumar a la potencialidad de las zonas de marjal para su explotación económica, especialmente con respecto a la cabaña ganadera, que está siendo revalorizada en los últimos años para el mundo romano (Hermon 2010, Hermon y Watelet 2014).

Por último, cabría señalar la construcción de un embarcadero al interior de la gola de La Albufereta durante el gobierno de Tiberio (Ortega *et al.* 2017: 90 ss.), para el que C. de Juan (2009: 136) señalaba hace ya una década que solo tenía sentido, una vez construido el *Portus Ilicitanus* –de mayor rango jerárquico–, si estaba directamente asociado con un incremento significativo del tráfico de mercancías y el consiguiente beneficio económico. De ser el caso, su construcción tendría su razón de ser ante el desarrollo de una producción agropecuaria de orientación mercantil asociada a la implantación de *villæ* en sus proximidades que, en época flavia vería ampliarse sus dimensiones originales –de unos 45 m de longitud (Ortega *et al.* 2017: 93)– hasta alcanzar un frente total de 60 m (Lájara 2013: 56, Lozano y Pérez 2014: 32). No deja de ser llamativo, además, que su ampliación coincida con un impulso en el sistema de implantación de las villas en el entorno inmediato del Tossal de Manises pasado el ecuador del siglo I d. C. (Martínez y Molina 2016: 185-186), remi-

tiéndonos a su vez las fechas al horizonte del hundimiento del peoio Albufereta I, datado poco antes del 70 d. C. (De Juan 2008 y Fernández, Berni y Aguilera 2007 y 2017: 114), testimonio del intenso tráfico marítimo en nuestras costas para estas fechas.

Podríamos añadir a este razonamiento la evidencia que señala que, para época romana, las condiciones de navegabilidad de la laguna interior habían mermado significativamente respecto a época ibérica, producto de sucesivos aluviones que restringieron su uso extensivo como espacio portuario. Esta situación se palió mediante la acción antrópica, traducida en una serie de dragados coincidentes con la existencia el muelle altoimperial hallado en su interior (De Juan 2009: 136-137 y 2012: 107; Ferrer y Blázquez 2017: 52).

Todo ello sugiere la existencia de notables inversiones orientadas a garantizar la existencia de un puerto plenamente operativo, que reforzara no solo la escala de mercancías en tránsito por la fachada litoral peninsular o su carácter receptor, sino que posibilitara la plena comercialización de los excedentes propios hacia mercados extraurbanos. Esta se vio favorecida por la extensión del sistema de villas en la zona, la implementación de un acueducto, de puntos de almacenaje de agua y la existencia de bonificaciones, que ampliaron las posibilidades naturales del medio y ahondaron en su antropización. Causa o consecuencia de este fenómeno, o ambas simultáneamente, será el proceso de reactivación económica que el registro arqueológico evidencia para entonces en la *urbs* y sus *suburbia*, traducida en las últimas ampliaciones del espacio forense fuera de sus límites originales, la recuperación del pulso urbano en las tareas de mantenimiento del viario –que no en su sistema de saneamiento–, la proliferación de las *domus* perimetrales dentro del núcleo urbano lucentino, el impulso detectado con la construcción de nuevas *villæ* y las reformas de las más antiguas, así como el desarrollo de programas ornamentales en las villas periurbanas y casas de la ciudad, antes de que a finales de la primera mitad del siglo II d. C. constatemos una profunda ralentización de la actividad que precipitará a la ciudad hacia su fin *ca.* 200 d. C. (Olcina, Guilabert y Tendero 2020a y 2020b). Desaparecida la *urbs* y su embarcadero en el siglo III d. C., este espacio prolongarán su existencia como fondeadero más allá del siglo V d. C., cuando desaparecerá de la zona el modelo de explotación económica basada en las villas que ya para entonces había mutado notablemente (Olcina, Guilabert y Tendero 2020a: 235 ss.).

Aun asumiendo la parquedad de la muestra analizada y del registro arqueobotánico valenciano para época romana, la sugerencia del incremento de la oleicultura a finales del siglo I d. C. no deja de ofrecer interesantes posibilidades interpretativas. Si el vino, el aceite y el trigo configuran la base de la tríada o trilogía mediterránea alimentaria, para época altoimperial muestran una diferencia significativa, ya que, de los tres, el vino no formó parte de la *annona* establecida por Augusto, evitando así el enfrentamiento del *Princeps* con las familias terratenientes itálicas productoras de este bien (Remesal 1999: 252-253).

El primer emperador creó la *præfectura annonæ* entre el año 6 y el 8 d. C. con el fin de garantizar las cantidades de grano necesario para las *frumentationes* y el acarreo de otros productos básicos obtenidos a través del pago en natura de los impuestos provinciales, de los recursos de las propiedades imperiales, por compra o, en casos de extrema necesidad, mediante requisiciones, que garantizaran el suministro de sus ejércitos y de la *plebs* romana, reflejando un fuerte dirigismo estatal que no hará más que incrementarse con paso del tiempo (Remesal 2011: 38-39 y 42-45). Entre estos productos destacó con nombre propio el aceite, empleado para funciones dietéticas, lumínicas, medicinales, cosméticas e incluso como herbicida e insecticida –el alpechín, su deshecho– (Peña Cervantes 2010: 35). A su amplio uso cabe añadir la facilidad de su cultivo, pues prácticamente no requiere atención en claro contraste con las vides (Peña Cervantes 2010: 35), a sumar, como atractivo para su cultivo, las medidas aprobadas por los sucesivos emperadores que favorecieron su producción y comercialización mediante la aplicación de exenciones fiscales e inmunidades a *mercatores*, *negotiatores* y *navicularii* vinculados con los bienes implicados en la *annona* (Remesal 2000: 794), y que tuvieron su impacto en el yacimiento, como hemos propuesto en otros trabajos (Olcina, Guilabert y Tendero 2020a).

Durante el gobierno de la dinastía flavia, coincidiendo con la horquilla temporal del contexto que nos ocupa, se ha señalado un fuerte declinar de las producciones de bienes de consumo no sujetos al control estatal, en particular los vinos y los salazones, en paralelo a la decadencia progresiva de los banqueros, indicadores señalados como síntoma del fracaso parcial del sistema de mercado libre imperante desde época augustea, en detrimento de una progresiva estatalización de los principales circuitos comerciales (Chic 1999 y 2011-2012: 342). Vespasiano reorganizó el patrimonio heredado de los emperadores julio-claudios tras la guerra civil que lo aupó al poder, aunque en la práctica perpetuó el sistema impulsado por Claudio, privilegiando a aquellos que pusieron sus capitales en beneficio del abastecimiento público (Remesal 2011: 66-67 y 2012: 226). Por todo ello, y a la espera de que nuevos análisis arqueobotánicos nos iluminen acerca del alcance de este posible incremento de la producción oleícola a nivel regional, desde luego no podemos negar que existieron incentivos económicos y fiscales para que tuviera lugar.

7.- CONCLUSIONES

Los datos que se han presentado en este trabajo son una muestra de las posibilidades que se abren a partir del estudio arqueobotánico de estructuras como esta canalización. Trabajos equiparables, aunque a una escala mucho mayor, se han desarrollado en otras ciudades romanas como son Pompeya y Herculano (Robinson y Rowan 2015, Rowan 2016, Murphy et al. 2013) en las que se ha podido comprobar el consumo de una amplia variedad de restos vegetales que in-

cluyen cereales, frutos, verduras y especias. Al mismo tiempo estos trabajos han servido para poder observar que no existían grandes diferencias entre los distintos barrios de las ciudades, atendiendo a los grupos sociales que habitan en cada una de las zonas. Esta es una interesante línea de trabajo que se puede desarrollar con facilidad en contextos urbanos de época romana, pero que necesita de un desarrollo sistemático de muestreos y de estudios, que no parece estar en estos momentos entre las prioridades de la investigación arqueológica en la península Ibérica.

La muestra estudiada, con sus limitaciones, ha permitido confirmar la presencia de cereales, de leguminosas y de frutos, los grupos de cultivos que eran la base de la alimentación vegetal de las comunidades que habitan en este territorio desde el I milenio a. C. La cebada vestida y los trigos desnudos son los cereales más destacados en este caso y, de forma general, en la gran mayoría de asentamientos romanos y con anterioridad (Pérez-Jordà 2013, Peña-Chocarro et al. 2019). Las leguminosas suelen tener un papel menor, pero siempre están presentes, y los frutales y sus derivados son elementos fundamentales en la pirámide alimenticia, además de tener en algunos casos una orientación comercial, como se puede constatar también a través de otros elementos como son los lagares y almazaras o la producción de ánforas. En este sentido resulta sugerente la idea que se ha propuesto de un incremento de la oleicultura a lo largo del tiempo en el que se ha ido formando el relleno de esta canalización. Es, evidentemente, una idea que debería ser contrastada a partir de un muestreo más amplio, pero que encaja bien con otras lecturas que se habían hecho en esta línea a partir de otros elementos del registro arqueológico.

En este caso no se ha podido constatar la presencia de verduras o de especias que sí que se han documentado entre el material mineralizado en los yacimientos italianos y que en la península Ibérica solo se constatan en algunos yacimientos conservados en agua como son Irún (Guipúzcoa) –Calle Santiago y Calle Tadeo Murgia– (Peña-Chocarro y Zapata 1996, Peña-Chocarro y Zapata 2005), Iesso (Lérida) (Canal et al. 2004), O Areal (Pontevedra) (Teira 2010), y en Portugal, Idanha-a-Velha (Almeida y Ferreira 1967) y *Aquæ Flavixæ* (Vaz et al. 2016), donde se ha podido comprobar la presencia del melón/pepino (*Cucumis* sp.), de las coles o mostazas (*Brassica* sp.), del apio (*Apium graveolens*), de la menta (*Mentha* sp.) y de la verbena (*Verbena officinalis*), con posibles usos como verduras, especias e incluso como medicinales. En la península Ibérica están ausentes una parte importante de las verduras, especias y condimentos que sí que aparecen en otros contextos romanos europeos (Dickson 1994, Ramsay y Bedal 2015, Willcox 1977, Moffet 1988, van der Veen 1998 y 2005, van der Veen y Morales 2015, Bandini Mazzanti et al. 2000, Livarda 2008, Rowan 2017, Marínval 2002) como el cilantro (*Coriandrum sativum*), el hinojo (*Foeniculum vulgare*), la pimienta (*Piper nigrum*), el eneldo (*Anethum graveolens*), la zanahoria (*Daucus carota*), las acelgas (*Beta vulgaris*), el perejil

(*Petroselinum crispum*), el puerro (*Allium porrum*), el espárrago (*Asparagus officinalis*) o la ajedrea (*Satureja hortensis*), entre otros muchos otros ejemplos. Es difícil entender que el cultivo o recolección de estos taxones no se produjera en este territorio y hay que pensar que su ausencia se explica simplemente por la mala calidad del registro arqueobotánico en este momento.

Finalmente, el relleno de la canalización ha permitido constatar la existencia de una formación termomediterránea, con restos de pinares, tal vez acompañados de algunas carrascas, y con un componente arbustivo relevante. No se pueden señalar grandes variaciones con lo que se observó anteriormente en los niveles ibéricos del Tossal de les Basses, advirtiéndose también algunos paralelismos, como la presencia puntual de madera de pinos de montaña para la elaboración de objetos o como elemento constructivo, siendo necesario señalar que en la propuesta de demarcación del *territorium* teórico del municipio lucentino vigente desde hace tres décadas (Olcina 1990: 181 ss.), este incluiría la subcomarca interior de la Foia de Castalla, donde se sobrepasan los 1300 msnm.

En definitiva, este trabajo es una muestra de las posibilidades que ofrece utilizar el registro arqueobotánico como un elemento más para aproximarse a la historia de las comunidades que han habitado en este territorio a lo largo de la historia. Su aportación a cuestiones relevantes como son la economía, la alimentación o la evolución de los paisajes, es fundamental y permite ampliar nuestro ángulo de visión sobre el funcionamiento general de las sociedades del pasado.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUAROD OTAL, C. (1991): *Cerámica romana importada de cocina en la Tarraconense*, Zaragoza: Institución «Fernando el Católico».
- ALFÖLDY, G. (2003): Administración, urbanización, instituciones, vida pública y orden social. En: Abad Casal, L. y Abascal Palazón, J. M. (coords.), *Las ciudades y los campos de Alicante en época romana*, Alicante: 35-58.
- ALMEIDA, F. y FERREIRA, O. V. (1967): Um poço Lusitano-Romano encontrado em Idanha-a-Velha, *O Arqueólogo Português*, série III, 1: 57-63.
- AQUILUÉ ABADÍAS, X. (1995): La cerámica común africana. En: Aquilué Abadías, X. y Roca Roumens, M. (coords.), *Cerámica comuna romana d'època Alto-Imperial a la Península Ibérica. Estat de la qüestió*, Empúries: 61-74.
- AQUILUÉ ABADÍAS, X., CASTANYER MASOLIVER, P., SANTOS RETOLAZA, M. y TREMOLEDA TRILLA, J. (2008): L'evolució dels contextes ceràmics d'Empúries entre els segles II a.C. i VII d.C. En: S.F.É.C.A.G. *Actes du Congrès de l'Escala-Empúries (2008)*, Marseille: 33-62.
- BADAL GARCÍA, E. (2002): Bosques, campos y pastos: el potencial económico de la vegetación mediterránea. En: Badal García, E., Bernabeu Aubán, J. y Martí Oliver, B. (eds.), *El paisaje en el Neolítico mediterráneo*, València: 129-146.

- BANDINI MAZZANTI, M., BOSI, G., MARCHESINI, M., MERCURI, A. M. y ACCORSI, C. A. (2000): Quale frutta circolava sulle tavole emiliano-romagnole nel periodo romano? Suggerimenti dai semi e frutti rinvenuti in siti archeologici. *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, 131: 63-92.
- BONIFAY, M. (2007): Cargaisons africaines: reflet des entrepôts?, *Antiquités africaines*, 43: 253-260.
- BONIFAY, M. (2016): Éléments de typologie des céramiques de l'Afrique Romaine. En: Malfitana, D. y Bonifay, M. (eds.), *La ceramica africana nella Sicilia romana*, Catania: 507-574.
- BONIFAY, M., CAPELLI, C. y BRUN, C. (2012): Pour une approche intégrée archéologique, pétrographique et géochimique des sigillées africaines. En: Cavalieri, M. (dir.), *Industria apium. L'archéologie: une démarche singulière, des pratiques multiples. Hommages a Raymond Brulet*, Louvain: 41-62.
- BUSTAMANTE ÁLVAREZ, M. (2009): La Terra Sigillata gálica en Augusta Emerita (Mérida, Badajoz), *Saguntum*, 44: 149-174.
- CANAL I BERDALA, D., BUXÓ I CAPDEVILA, R., PIQUÉ I HUERTA, R., GUITART I DURAN, J. y PERA I ISERN, J. (2004): Excavació de dos pous d'època romana a Guissona: l'explotació dels recursos vegetals a la ciutat de Iesso als segles I a. C. - II d. C. En: Guitart i Durán y Pera i Isern, J. (eds.) *Iesso I: miscel·lània arqueològica*. Guissona: 213-278.
- CARANDINI, A. y TORTORELLA, S. (1981): Produzione A. En: Carandini, A. (coord.), *Atlante delle forme ceramiche, I. Ceramica fine romana nel bacino mediterraneo (medio e tardo Imperio)*, Roma: 19-51.
- CARRERAS MONFORT, C. (2011): Urbanismo y eliminación de residuos urbanos. En: Remolà Valleverdú, J. A. y Acero Pérez, J. (eds.), *La gestión de los residuos urbanos en Hispania*, Mérida: 17-26.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2005): *La vegetación mediterránea y atlántica de la Península Ibérica. Nuevas secuencias antracológicas*. València: Servei d'Investigació Prehistòrica.
- CARRIÓN MARCO, Y. y ROSSER LIMIÑANA, P. (2010): Revealing Iberian woodcraft: conserved wooden artefacts from south-east Spain, *Antiquity*, vol. 84,325: 747-764.
- CHIC GARCÍA, G. (1999): Comercio e intercambio en la Hispania romana (Alto Imperio), *Studia Historica. Historia Antigua*, 17: 243-262.
- CHIC GARCÍA, G. (2011-2012): El aceite y el vino de la Bética. Entre el prestigio y el mercado. En: Noguera Celdrán, J. M. y Antolíns Marín, J. A. (coords.), *De vino et oleo Hispaniæ. Áreas de producción y procesos tecnológicos del vino y el aceite en la Hispania romana. Coloquio Internacional*, Murcia: 331-347.
- CHIC GARCÍA, G. (2017): Aspectos fiscales y de tributación a partir de Marco Aurelio: indicios de cambio. En: Andreu Pintado, J. (ed.), *Oppida labentia: Transformaciones, cambios y alteración en las ciudades hispanas entre el siglo II y la tardoantigüedad*, Uncastillo: 117-156.
- DE JUAN FUERTES, C. (2008): La construcción naval del pecio de La Albufereta, Alicante. Un velero de comercio del s. I procedente de la Bética, *Saguntum*, 40: 161-175.
- DE JUAN FUERTES, C. (2009): La Bahía de L'Albufereta (Alicante). Una *statio* náutica en el Levante peninsular, *Saguntum*, 41: 129-148.
- DE JUAN FUERTES, C. (2012): La Bahía de La Albufereta (Alicante). Una propuesta de *Statio* Náutica. En: *Actas de las Jornadas de ARQUA 2011. Cartagena, 3 y 4 de diciembre de 2011*, Madrid: 102-108.
- DICKSON, C. (1994): Macroscopic fossils of garden plants from British Roman and Medieval deposits. En: Moe, D., Dickson, J. y Jorgensen, P. M. (eds.), *Pact. Garden History. Garden plants, species, forms and varieties from Pompei to 1800*, Reixensart: 47-72.
- DUPRÉ RAVENTÓS, X. y REMOLÀ VALLVERDÚ, J. A. (2002): A propósito de la gestión de los residuos urbanos en *Hispania, Romvlla*, 1: 39-56.
- ESCRIVÀ TORRES, V. (1989): *La cerámica romana de Valentia. La terra sigillata hispànica*, València: Ajuntament de València.
- ESPINOSA RUIZ, A.; SÁEZ LARA, F. y CASTILLO BELINCHÓN, R. (2006): *Puertos y navegación en las cosas valencianas meridionales (s. I-X d. C.)*. Oxford: J. and E. Hedges, Ltd.
- FERNÁNDEZ DÍAZ, A. (2000-2001): Algunos restos pictóricos de la ciudad de *Lucentum* (Tossal de Manises-Alicante), *Lucentum*, XIX-XX: 215-235.
- FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A.; BERNI MILLET, P. y AGUILERA MARTÍN, A. (2007): El pecio romano de la Albufereta (Alicante): un documento de época pre-flavia. En: Pérez Ballester, J. y Pascual Berlanga, G. (eds.), *Comercio, redistribución y fondeaderos. La navegación a vela en el Mediterráneo*, València: 231-246.
- FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A.; BERNI MILLET, P. y AGUILERA MARTÍN, A. (2017): El pecio romano Albufereta I (Siglo I d.C.): El Cargamento. En: Azuar Ruiz, R. e Inglese Carreras, O. (coords.), *Carta Arqueológica Subacuática de Alicante I. Fondeadero de Lucentum (Bahía de l'Albufereta, Alicante)*, Alicante: 99-114.
- FERRER GARCÍA, C. (2010): El medio físico de la Vega Baja y el litoral de Guardamar: la génesis cultural de un paisaje. En: *Guardamar del Segura. Arqueología y Museo*, Alicante: 32-45.
- FERRER GARCÍA, C. y BLÁZQUEZ MORILLA, A. M.^a (2008): La depresión de l'Albufereta d'Alacant. Una laguna marina en Época Ibérica. En: Pérez Ballester, J. y Pascual Berlanga, G. (eds.), *Comercio, redistribución y fondeaderos. La navegación a vela en el Mediterráneo. Actas de las V Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática (Gandia, 2007)*, València: 325-335.
- FERRER GARCÍA, C. y BLÁZQUEZ MORILLA, A. M.^a (2017): El medio físico de la bahía de l'Albufereta y su evolución. En: Azuar Ruiz, R. e Inglese Carreras, O. (eds.), *Carta Arqueológica Subacuática de Alicante I. Fondeadero de Lucentum (Bahía de l'Albufereta, Alicante)*, Alicante: 41-54.
- FERRER GARCÍA, C.; BLÁZQUEZ MORILLA, A. M.^a; ESQUEMBRE BEBIÁ, M. A. y ORTEGA PÉREZ, J. R. (2005): Recons-

- trucción paleoambiental de l'Albufereta d'Alacant durante el período íbero-romano (500 a.C.-300 d.C.). En: Sanjaume Saumell, E. y Mateu Bellés, J. (eds.), *Geomorfología litoral i Quaternari. Homenatge al professor Vicenç M. Rosselló i Verger*, València: 137-150.
- FRÍAS CASTILLEJO, C. (2010): *El poblamiento rural de Dianium, Lucentum, Ilici y la ciudad romana de La Vila Joiosa (siglos II a. C.-VII d. C.). Bases para su estudio*, Alicante: Universidad de Alicante.
- FUMANAL GARCÍA, M^a P. y BADAL GARCÍA, E. (2009): Estudio geomorfológico y paleográfico. En: Bernabeu Aubán, J. y Molina Balaguer, LL. (eds.), *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Alicante: 17-30.
- GARCÍA ATIENZAR, G. (2009): *Territorio neolítico. Las primeras comunidades neolíticas en la fachada oriental de la Península Ibérica (ca. 5600-2800 cal. BC)*. Oxford: Archaeopress.
- GARCÍA BARRACHINA, A. (2017): La balsa del Barranco del Juncaret (Mutxamel) y otras estructuras hidráulicas de época romana del *territorium* de *Lucentum* (Tossal de Manises, Alacant), *Recerques del Museu d'Alcoi*, 26: 103-124.
- GARCÍA BARRACHINA, A., OLCINA DOMÉNECH, M. y RAMÓN SÁNCHEZ, J. J. (2010): Un nivel de amortización de una cloaca de *Lucentum*, *Rei Cretariæ Romanæ Acta*, 41: 353-361.
- GARCÍA BARRACHINA, A. y RAMÓN SÁNCHEZ, J. J. (2019): Sondejos arqueològics al jaciment de Borraxina (Mutxamel), *MARQ. Arqueologia y Museos*, 10: 134-135.
- GARCÍA BARRACHINA, A. y RAMÓN SÁNCHEZ, J. J. (2020): Intervenció a l'aqüeducte de la séquia dels enamorats i barranc del Montnegre (Xixona-Alacant-Mutxamel). En: Ponce González, M., Tendero Fernández, F. E., Alamar Bonet. Y. y Alapont Martín, LL. (coords.), *Jornades d'Arqueologia de la Comunitat Valenciana, 2016-2017-2018*, València: 237-246
- GARCÍA RIAZA, E. y SÁNCHEZ LEÓN, M^a L. (2000): *Roma y la municipalización de las Baleares*, Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.
- GARROTE SAYÓ, E. (2003): Los puertos de *Narbo Martius* y *Arelate*, y su relación con los circuitos comerciales del aceite bético. En: Pascual Berlanga, G. y Pérez Ballester, J. (coords.), *Puertos fluviales antiguos: ciudad, desarrollo e infraestructuras, IV Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática (Valencia, 2001)*, València: 227-236.
- GISBERT SANTONJA, J. A. (2009): Vi tarraconense al País Valencià. Una mirada des dels forns d'àmfores, arqueologia de les vil·les i derelictes de la costa de *Dianium* (Dénia). En: Prevosti i Monclús, M. y Martín i Oliveras, A. (eds.), *El vi tarraconense i laietà: ahir i avui. Actes del simposium*, Tarraçona: 125-150.
- GISBERT SANTONJA, J. A. (2013): Roma y las rutas de comercio entre *Dianium* y *Carthago Nova*. Improntas arqueológicas de la actividad de los puertos de *Lucentum*, *illici* y *Dianium*: Topografía, logística y estrategias de los puertos y ciudades de la antigüedad clásica. En: Aguilar Civera, I. y Ferrer Marsal, J. (coords.), *El comercio y la cultura del mar: Alicante, puerta del Mediterráneo*, València: 69-87.
- GONZÁLEZ VILLAESCUSA, R. (2014): *Las Insulæ Augustæ* en las redes comerciales mediterráneas. En: Ferrando Ballester, C. y Costa Ribas, B. (eds.), *In amicitia. Miscel·lània d'estudis en Homenatge a Jordi H. Fernández*, Eivissa: 295-308.
- GORGES, J.-G. (2008): *Villae* de Tarraconaise et *villae* d'Hispanie: quelques données pour un état de la question. En: Revilla Calvo, V., González Pérez, J. R. y Prevosti Monclús, M. (eds.), *Actes del Simposi: Les vil·les Romanes a la Tarraconense*, vol. I, Barcelona: 21-36.
- GRAU MIRA, I. y MOLINA VIDAL, J. (2013): Diversité territoriale et modes d'exploitation des paysages ruraux du sud de la Tarraconaise (II^e s. av. J.-C.-II^e s. apr. J.-C.). En: Fiches, J.-L., Plana-Mallart, R. Y Revilla Calvo, V. (eds.), *Paysages ruraux et territoires dans les cités de l'occident romain*. Gallia et Hispania, Montpellier: 59-66.
- GUERRERO AYUSO, V. M. Y MEDAS, S. (2013): Navigazione e direttrici commerciali tra *Iol-Caesarea*, la Penisola Iberica e le Baleari. En: Manfredi, L.-I. y Mezzolani Andreose, A. (eds.), *Iside punica. Alla scoperta dell'antica Iol-Caesarea attraverso le sue monete*, Bolonia: 237-247.
- GUILABERT MAS, A., OLCINA DOMÉNECH, M. y TENDERO PORRAS, E. (2019): *Lucentum*: nacimiento, vida y extinción de un municipio de la *provincia Tarraconensis*. En: Andreu Pintado, J. y Blanco Pérez, A. (eds.), *Signs of weakness and crisis in the Western cities of the Roman Empire (c. II-III AD)*, Stuttgart: 143-162.
- GUTIÉRREZ LLORET, S. (1990): La huerta y el alfoz. En: *Historia de la Ciudad de Alicante*, vol. 2, Alicante: 153-176.
- HAYES, J. W. (1972): *Late Roman Pottery. A Catalogue of Roman Fine Wares*, London: The British School at Rome.
- HERMON, E. [ed.] (2010): *Riparia dans l'Empire Romain pour la définition du concept*. Oxford: Archaeopress.
- HERMON, E. y WATELET, A. [eds.] (2014): *Riparia, un patrimoine culturel. La gestion intégrée des bords de l'eau, Actes de l'atelier Savoirs et pratiques de gestion intégrée des bords de l'eau, Sudbury, 12-14 avril 2012*. Oxford: Archaeopress.
- HUGUET ENGUITA, E. (2007): Terra sigil·lata tardoitàlica en la façana mediterrània de la *Tarraconensis*, *Saguntum*, 39: 117-132.
- JÁRREGA DOMÍNGUEZ, R. (2019): La Terra sigillata Africana. Centros de producción, caracterización y vías de difusión. En: Fernández Ochoa, C., Morillo Cerdán, Á. y Zorzalejos Prieto, M^a M. (eds.), *Manual de cerámica romana IV. Producciones cerámicas de época medioimperial y tardorromana*, Alcalá de Henares: 135-188.
- JOVER MAESTRE, F. J., GARCÍA ATIENZAR, G. y LÓPEZ PADILLA, J. A. (2019): Del fondo del valle a lo alto de la montaña: cambios en la organización del hábitat y del territorio en el Este de la península Ibérica entre el Calcolítico y la Edad del Bronce, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 28: 79-100.

- JOVER MAESTRE, F. J. y LÓPEZ PADILLA, J. A. (2009): Miquel Tarradell y José María Soler: la revolución radiocarbónica y la Edad del Bronce en la Península Ibérica, *Pyrenæ*, 40.2: 79-103.
- LÁJARA MARTÍNEZ, J. (2013): El patrimonio arqueológico subacuático de época romana (ss. II a. C. – VII d. C.). En : Azuar Ruiz, R. (coord.), *Guía del Patrimonio Arqueológico Subacuático de Alicante*, Alicante: 45-64.
- LANCEL, S. (1970): Tipasitana IV. La nécropole romaine-occidentale de la Porte de Césaree : Rapport preliminaire, *Bulletin d'Archéologie Algérienne*, 4: 149-266.
- LIVARDA, A. (2008): *Introduction and dispersal of exotic food plants into Europe during the Roman and medieval periods*. Leicester: Tesis Doctoral, inédita. https://leicester.figshare.com/articles/thesis/Introduction_and_dispersal_of_exotic_food_plants_into_Europe_during_the_Roman_and_medieval_periods/10101725 [consulta 06-05-2021]
- LLOBREGAT CONESA, E. A. (1969): El poblado de la cultura del Bronce valenciano de la Serra Grossa, Alicante, *Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 6: 31-70.
- LLOBREGAT CONESA, E. A. (1971): Eine Siedlung des «Bronce Valenciano» auf der Serra Grossa (Prov. Alicante), *Madriider Mitteilungen*, 12: 87-100.
- LLOBREGAT CONESA, E. A. (1972): *Contestania Ibérica*. Alicante: Instituto de Estudios Alicantinos.
- LLOBREGAT CONESA, E. A. y TARRADELL MATEU, M. (1966-1968): Avance de los resultados de las excavaciones arqueológicas en curso en el Tossal de Manises, Alicante, durante los meses de agosto a noviembre del año 1966. En: *Noticiero Arqueológico Hispánico*, X-XI, Madrid: 141-146.
- LÓPEZ SÁNCHEZ, F. (2017): La crisis de las ciudades hispanas comenzó con Adriano: ¿decadencia interna o falta de estímulos externos? En: Andreu Pintado, J. (ed.), *Oppida labentia: Transformaciones, cambios y alteración en las ciudades hispanas entre el siglo II y la tardoantigüedad*, Uncastillo: 157-176.
- LOZANO OLIVARES, F. y PÉREZ GARCÍA, A. (2014): Intervención arqueológica en 2011 en estructuras portuarias romanas altoimperiales en la Albufereta de Alicante. En: Nieto Prieto, X. y Bethencour, M. (coords.), *Arqueología subacuática española. Actas del I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española (Cartagena, 14, 15 y 16 de marzo de 2013)*, vol. II, Cádiz: 29-36.
- KAISER, A. (2011): *Roman urban street networks*, Londres: Routledge.
- MARINVAL, P., MARÉCHAL, D. y LABADIE, D. (2002): Arbres fruitiers et cultures jardinées gallo-romains à Longueuil-Sainte-Marie (Oise), *Gallia*, 59: 253-271.
- MARTÍN BUENO, M. A. (2017): La ciudad hispanorromana: deseo y realidad. En: Andreu Pintado, J. (ed.), *Oppida labentia: Transformaciones, cambios y alteración en las ciudades hispanas entre el siglo II y la tardoantigüedad*, Uncastillo: 3-36.
- MARTÍNEZ MARTÍNEZ, C. y MOLINA VIDAL, J. (2016): La villa de la C/ Olimpo y la organización territorial de la periferia urbana de *Lucentum* (Alicante), *Pyrenæ*, 47.1: 165-189.
- MOFFET, L. (1988): Gardening in Roman Alcester, *Circaea*, 5: 73-78.
- MORAIS, R. (2015a): La terra sigillata gálica: un indicador esencial en los registros estratigráficos altoimperiales. En: Fernández Ochoa, C., Morillo Cerdán, Á. y Zorzalejos Prieto, M^a. M. (eds.), *Manual de cerámica romana II. Cerámicas romanas de época altoimperial en Hispania. Importación y producción*, Alcalá de Henares: 79-148.
- MORAIS, R. (2015b): La terra sigillata itálica: abriendo los caminos del Imperio. *Capita selecta*. En: Fernández Ochoa, C., Morillo Cerdán, Á. y Zorzalejos Prieto, M^a. M. (eds.), *Manual de cerámica romana II. Cerámicas romanas de época altoimperial en Hispania. Importación y producción*, Alcalá de Henares: 15-78.
- MORATALLA JÁVEGA, J. (2004): *Organización del territorio y modelos de poblamiento en la Contestania ibérica*. Alicante: Tesis Doctoral, inédita., Universidad de Alicante, Alicante. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/3751> [consulta 12-07-2021]
- MURPHY, CH., THOMPSON, G. y FULLER, D. (2013): Roman food refuse: urban archaeobotany in *Pompeii*, *Regio VI, Insula 1, Vegetation, History and Archaeobotany*, 22: 409-419
- NIETO PRIETO, X. (1993): De la Dragendorff 29 a la Hayes 8: consideraciones sobre el comercio marítimo en los siglos I y II d.C., *Cypsela*, X: 77-85.
- NTINO, M., BADAL GARCÍA, E., CARRIÓN MARCO, Y., MENÉNDEZ FUEYO, J. L., FERRER CARRIÓN, R. y MIRA PINA, J. P. (2013): Wood use in a medieval village: the contribution of wood charcoal analysis to the history of land use during the 13th and 14th centuries a.d. at Poble d'lfach, Calp, Alicante, *Spain. Vegetation History and Archaeobotany*, 22.2: 115-128.
- OLCINA DOMÉNECH, M. (1990): El Tossal de Manises en época romana, *Historia de la ciudad de Alicante*, vol. I, Alicante: 150-188.
- OLCINA DOMÉNECH, M. (1991): Fortificaciones en el Tossal de Manises, estado de la cuestión. En Azuar Ruiz, R. (coord.), *Fortificaciones y castillos de Alicante*, Alicante: 25-60.
- OLCINA DOMÉNECH, M. (2005): La Illeta dels Banyets, el Tossal de Manises y La Serreta. En: Abad Casal, L., Sala Sellés, F. y Grau Mira, I. (eds.), *La Contestania Iberica, treinta años después*, Alicante: 147-177.
- OLCINA DOMÉNECH, M. (2006): *Lucentum*. Origins and Evolution of a Roman *Municipium* in the *Sinus Ilicitanus*. En: Abad Casal, L., Keay, S. y Ramallo Asensio, S. F. (eds.), *Early Roman Towns in Hispania Tarraconensis*, Portsmouth: 105-118.
- OLCINA DOMÉNECH, M. [ed.] (2009): *Lucentum (Tossal de Manises, Alicante)*. *Arqueología e Historia*. Alicante: MARQ.
- OLCINA DOMÉNECH, M. (2011): *Un paisaje milenario. Parcelación agraria y colonos en Ilici*. Alicante: MARQ.
- OLCINA DOMÉNECH, M., GUILABERT MAS, A. y TENDERO PORRAS, E. (2010): Lectura púnica del Tossal de Manises.

- En: *Los Púnicos de Iberia: proyectos, revisiones, síntesis*, Málaga: 229-249.
- OLCINA DOMÉNECH, M., GUILABERT MAS, A. y TENDERO PORRAS, E. (2013): La curia de *Lucentum*. En: Soler Huertas, B., Mateos Cruz, P., Noguera Celadrán, J. M. y Ruiz de Arbuló Bayona, J. (eds.), *Las sedes de los ordines decurionum en Hispania. Análisis arquitectónico y modelo tipológico*, Mérida: 165-192.
- OLCINA DOMÉNECH, M.; GUILABERT MAS, A. y TENDERO PORRAS, E. (2014a): Fortificaciones tardorrepublicanas de *Lucentum (Hispania Citerior)*. En: Sala Sellés, F. y Moratalla Jávega, J. (eds.), *Las Guerras Civiles romanas en Hispania. Una revisión histórica desde la Contestania*, Alicante: 127-137.
- OLCINA DOMÉNECH, M.; GUILABERT MAS, A. y TENDERO PORRAS, E. (2014b): El municipi de *Lucentum*. En: Olcina Doménech, M. (ed.), *Ciudades romanas valencianas*, Alicante: 200-216.
- OLCINA DOMÉNECH, M.; GUILABERT MAS, A. y TENDERO PORRAS, E. (2017): Una ciudad bárquida bajo *Lucentum* (Alicante). Excavaciones en el Tossal de Manises. En: Prados Martínez, F. y Sala Sellés, F. (eds.), *El oriente de Occidente. Fenicios y púnicos en el área ibérica*, Alicante: 285-328.
- OLCINA DOMÉNECH, M., GUILABERT MAS, A. y TENDERO PORRAS, E. (2014b): El municipi de *Lucentum*. En: Olcina Doménech, M. (ed.), *Ciudades romanas valencianas. Actas de las Jornadas sobre Ciudades Romanas Valencianas. Actualidad de la investigación histórico-arqueológica (MARQ, 3 y 4 de diciembre de 2013)*, Alicante: 200-216.
- OLCINA DOMÉNECH, M., GUILABERT MAS, A. y TENDERO PORRAS, E. (2020a): *El Tossal de Manises-Lucentum, Entre los Barca y los Omeyas*, Alicante: MARQ.
- OLCINA DOMÉNECH, M., GUILABERT MAS, A. y TENDERO PORRAS, E. (2020b): Evolución del viario de *Lucentum* (Alicante). En: Noguera Celadrán, J. M. y Olcina Doménech, M. (eds.), *Ruptura y continuidad. El callejero de la ciudad clásica en el tránsito del Alto Imperio a la Antigüedad Tardía*, Alicante: 215-230.
- OLCINA DOMÉNECH, M. y PÉREZ JIMÉNEZ, R. (1998): *La ciudad ibero-romana de Lucentum (El Tossal de Manises, Alicante)*, Alicante: Museo Arqueológico Provincial de Alicante.
- OLCINA DOMÉNECH, M. y PÉREZ JIMÉNEZ, R. (2003): *Lucentum: la ciudad y su entorno*. En: Abad Casal, L. y Abascal Palazón, J. M. (coords.), *Las ciudades y los campos de Alicante en época romana*, Alicante: 89-120.
- ORTEGA PÉREZ, J. R. y ESQUEMBRE BEBIÁ, M. A. (2003): La villa romana de Casa Ferrer I (Alicante), su organización y evolución: un ejemplo singular de villa rústica en tierras alicantinas. En: Abad Casal, L. y Abascal Palazón, J. M. (coords.), *Las ciudades y los campos de Alicante en época romana*, Alicante: 193-203.
- ORTEGA PÉREZ, J. R.; ESQUEMBRE BEBIA, M. A.; MOLINA MAS, F. A. y MOLTÓ POVEDA, F. J. (2017): Las instalaciones portuarias ibérica y romana localizadas en el barranco de la Albufereta (Alicante). (Siglos V/IV a.C. – II/III d.C.). En: Azuar Ruiz, R. e Inglese Carreras, O. (coords.), *Carta Arqueológica Subacuática de Alicante I. Fondeadero de Lucentum (Bahía de l'Albufereta, Alicante)*, Alicante: 81-97.
- PANCIERA, S. (2000): Netezza urbana a Roma: organizzazione e responsabili. En: Dupré Raventós, X. y Remolà Vllverdu, J. A. (eds.), *Sordes Urbis. La eliminación de los residuos en la ciudad romana*, Roma: 95-105.
- PEÑA CERVANTES, Y. (2010): Torcularia. *La producción de vino y aceite en Hispania*. Tarragona: I.C.A.C.
- PEÑA-CHOCARRO, L. y PÉREZ-JORDÀ, G. (2018): Los estudios carpológicos en la Península Ibérica: un estado de la cuestión, *Pyrenæ*, 49: 7-45.
- PEÑA-CHOCARRO, L. y ZAPATA PEÑA, L. (1996): Los recursos vegetales en el mundo romano: estudio de los macrorrestos botánicos del yacimiento calle Santiago de Irún (Guipúzcoa), *Archivo Español de Arqueología*, 69: 119-134.
- PEÑA-CHOCARRO, L. y ZAPATA PEÑA, L. (2005): Trade and new plant foods in the western Atlantic coast: The Roman port of Irun (Basque Country). En: Urteaga Artigas, M. y Noain Maura, M. J. (eds.), *Mar Exterior. El occidente atlántico en época romana*, Roma: 169-177.
- PEÑA-CHOCARRO, L., PÉREZ-JORDÀ, G., ALONSO MARTÍNEZ, N., ANTOLÍN TUTUSAUS, F., TEIRA BRIÓN, A., TERESO, J. P., MONTES MOYA, M. E. y LÓPEZ REYES, D. (2019): Roman and medieval crops in the Iberian Peninsula: A first overview of seeds and fruits from archaeological sites, *Quaternary International*, 499: 49-66.
- PÉREZ BURGOS, J. M.^a (2004): El Chinchorro. Indicios de poblamiento de la Edad del Bronce en los alrededores de El Cerro de las Balsas. En: Rosser Limiñana, P., Elayi, J. y Pérez Burgos, J. M.^a, *El Cerro de las Balsas y El Chinchorro: una aproximación a la arqueología del poblamiento prehistórico e ibérico de La Albufereta de Alicante*, Alicante: 195-210.
- PÉREZ-JORDÀ, G. (2013): *La agricultura en el País Valenciano entre el VI y el I milenio a. C.* València: Tesis Doctoral, inédita. <https://roderic.uv.es/handle/10550/31152> [consulta 12-07-2021]
- POVEDA NAVARRO, A. M. (1999): Las producciones de *terra sigillata* hispánica y su comercialización en el Sudeste de *Hispania*. En: Roca Roumens, M. y Fernández García, M^a I. (coords.), *Terra Sigillata Hispánica. Centros de fabricación y producciones altoimperiales*, Jaén: 209-230.
- PREVOSTI I MONCLÚS, M. (2009): L'arqueologia del vi a l'àrea costanera de la Tarraconense. Una reflexió. En: Prevosti i Monclús, M. y Martín i Oliveras, A. (eds.), *El vi tarraconense i laietà: ahir i avui. Actes del simpòsium*, Tarragona: 249-259.
- QUEVEDO SÁNCHEZ, A. (2019): Dinámicas comerciales entre *Hispania* y *Mauretania Caesarensis*. Algunas reflexiones a partir de la evidencia cerámica (ss. I-V d. C.), *Zephyrus*, LXXXIII: 59-77.

- RAMSAY, J. y BEDAL, L.-A. (2015): Garden variety seeds? Botanical remains from the Petra Garden and Pool Complex, *Vegetation History and Archaeobotany*, 24: 621-634.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1999): Política e regimi alimentari nel Principato di Augusto: il ruolo dello Stato nella dieta di Roma e dell'esercito. En: Vera, D. (ed.), *Demografia, sistema agrari, regimi alimentari nel mondo antico*, Bari: 247-270.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (2000): *L. Marius Phoebus mercator olei hispani ex provincia Baetica*. Consideraciones en torno a los términos *mercator*, *negotiator* y *diffusor olearius ex Baetica*. En: Paci, G. (ed.), *Epigrafai. Miscellanea Epigrafica in onore di Lidio Gasperini*, vol. 1, Tivoli: 781-797.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (2011): *La Bética en el concierto del Imperio Romano*. Madrid: Real Academia de la Historia.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (2012): De Emperador a depredador. En: Marco Simón, F., Pina Polo, F. y Remesal Rodríguez, J. (eds.), *Vae Victis! Perdedores en el Mundo Antiguo*, Barcelona: 217-228.
- RIBERA LACOMBA, A. (1988-1989): Marcas de *terra sigillata* del Tossal de Manises, *Lucentum*, VII-VIII: 171-204.
- RIBERA LACOMBA, A. V. y POVEDA NAVARRO, A. M. (1994): La comercialización de la *terra sigillata* sudgálica en el País Valenciano. En: S.F.É.C.A.G. *Actes du Congrès de Millau (1994)*, Marseille: 95-102.
- RODRÍGUEZ NEILA, J. F. (2011): Problemas medioambientales urbanos en el mundo romano. En: Remolà Valleverdú, J. A. y Acero Pérez, J. (eds.): *La gestión de los residuos urbanos en Hispania*, Mérida: 27-52.
- ROBINSON, M. y ROWAN, E. (2015): Roman Food Remains in Archaeology and the Contents of a Roman Sewer at *Herculaneum*. En: Wilkins, J. y Nadeau, R. (eds.), *A Companion to Food in the Ancient World*, Oxford: 105-115.
- ROMANÍ SALA, N. (2008): El proceso de recrecimiento de las vías urbanas en época romana: entre el proyecto y la casualidad. En: *IV Congreso de las obras públicas en la ciudad romana (Lugo-Guitiriz)*, Madrid: 141-165.
- ROMERO CARNICERO, M^a V. (2015): *La terra sigillata hispanica*: producciones del área septentrional. En: Fernández Ochoa, C., Morillo Cerdán, Á. y Zorzalejos Prieto, M^a M. (coords.), *Manual de cerámica romana II. Cerámicas romanas de época altoimperial en Hispania. Importación y producción*, Alcalá de Henares: 149-230.
- ROSSER LIMINANA, P. (2013): *Arqueología del poblamiento de un territorio del Mediterráneo occidental (Alicante, España) desde época tardía a la primera ocupación islámica. Un espacio activo sin ciudad: de villas a aldeas*. Alicante: Tesis Doctoral, inédita.
<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/40982>
(consultada 10-06-2021)
- ROSSER LIMINANA, P., ELAYI, J. y PÉREZ BURGOS, J. M.^a (2004) *El Cerro de las Balsas y El Chinchorro: una aproximación a la arqueología del poblamiento prehistórico e ibérico de La Albufereta de Alicante*, Alicante
- ROSSER LIMINANA, P. y FUENTES MASCARELL, C. (2007): *El yacimiento arqueológico del Tossal de les Basses. Seis mil años de historia de Alicante*. Alicante: Ayuntamiento de Alicante.
- ROSSER LIMINANA, P., ORTEGA PÉREZ, J. R., ESQUEMBRE BEBIÁ, M. A., MOLINA MAS, F. A. y MOLTÓ POVEDA, F. J. (2008): El yacimiento del Tossal de les Basses (Albufereta, Alicante) y el hallazgo de una terracota de barco. En: Esquembre Bebia, M. A. y Ortega Pérez, J. R. (coords.), *Surcando el tiempo. Un barco de terracota de época ibérica (Tossal de les Basses, Alicante)*, Alicante: 13-36.
- ROSSER LIMINANA, P. y SOLER ORTIZ, S. (2016): Propuesta de fases cronológicas para el asentamiento neolítico del Tossal de les Basses (Alicante, España). En: *Del neolítico a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, València: 225-248.
- ROWAN, E. (2016): Sewers, Archaeobotany and Diet at *Pompeii and Herculaneum*. En: Flohr, M. y Wilson, A. (eds.), *Economy of Pompeii*, Oxford: 111-134.
- ROWAN, E. (2017): Bioarchaeological preservation and non-elite diet in the Bay of Naples: An analysis of the food remains from the *Cardo V* sewer at the Roman site of *Herculaneum*. *Environmental Archaeology*, 22: 318-336.
- TEIRA BRIÓN, A. (2010): Wild fruits, domesticated fruits. Archaeobotanical remains from the Roman saltworks at O Areal, Vigo (Galicia, Spain). En: Delhon, C., Théry-Pariset, I. y Thiébault, S. (eds.) *Des Hommes et des plantes. Exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la préhistoire à nos jours. XXX^e Rencontres Internationales d'Archéologie d'Antibes*. Antibes: 199-207.
- VAN DER VEEN, M. (1998): A life of luxury in the desert? The food and fodder supply to *Mons Claudianus*, *Journal of Roman Archaeology*, 11: 101-116.
- VAN DER VEEN, M. (2005): Gardens and fields: the intensity and scale of food production, *World Archaeology*, 37: 157-163.
- VAN DER VEEN, M. y MORALES MATEOS, J. (2015): The Roman and Islamic spice trade: New archaeological evidence, *Journal of Ethnopharmacology*, 167: 54-63.
- VAN OYEN, A. (2015): The Roman city as articulated through *Terra Sigillata*, *Oxford Journal of Archaeology*, 34.3: 279-299.
- VAZ, F. C., MARTÍN-SEIJO, M., CARNEIRO, S. y TERESO, J. P. (2016): Waterlogged plant remains from the Roman healing spa of *Aquae Flaviae* (Chaves, Portugal): Utilitarian objects, timber, fruits and seeds, *Quaternary International*, 404, Part A: 86-103.
- WILLCOX, G. (1977): Exotic plants from Roman waterlogged sites in London. *Journal of Archaeological Science*, 4: 269-282.
- WITCHER, R. E. (2016): Agricultural Production in Roman Italy. En: Cooley, A. E. (ed.), *A Companion to Roman Italy*, Oxford: 459-482.
- ZAZO CARDEÑA, C. (2006): Cambio climático y nivel del mar: la Península Ibérica en el contexto global, *Cuaternario y Geomorfología*, 20 (3-4): 115-130.

