

Paisajes romanos en el sur de la Provincia Tarraconense. Análisis arqueológico de la estructura territorial y el modelo socioeconómico

**Ignasi Grau Mira
Jaime Molina Vidal
Julia Sarabia-Bautista
Daniel Mateo Corredor
(Eds.)**

PAIRO



INAPH
COLECCIÓN *PETRACOS* 13

**Paisajes romanos en el sur
de la Provincia Tarraconense.
Análisis arqueológico de
la estructura territorial y
el modelo socioeconómico**

IGNASI GRAU MIRA
JAIME MOLINA VIDAL
JULIA SARABIA-BAUTISTA
DANIEL MATEO CORREDOR
(EDS.)

**Paisajes romanos en
el sur de la Provincia
Tarraconense.
Análisis arqueológico de
la estructura territorial y
el modelo socioeconómico**

PETRACOS es una publicación de difusión y divulgación científica en el ámbito de la Arqueología y el Patrimonio Histórico, cuyo objetivo central es la promoción de los estudios efectuados desde el Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico de la Universidad de Alicante –INAPH–. *Petracos* también pretende ser una herramienta para favorecer la transparencia y eficacia de la investigación arqueológica desarrollada, transfiriendo a la sociedad el conocimiento generado con la mayor rigurosidad posible. Esta serie asegura la calidad de los estudios publicados mediante un riguroso proceso de revisión de los manuscritos remitidos y el aval de informes externos de especialistas relacionados con la materia, aunque no se identifica necesariamente con el contenido de los trabajos publicados.

Dirección:

Lorenzo Abad Casal
Mauro S. Hernández Pérez

Consejo de redacción:

Lorenzo Abad Casal
Mauro S. Hernández Pérez
Sonia Gutiérrez Lloret
Francisco Javier Jover Maestre, secretario
Jaime Molina Vidal
Alberto J. Llorio Alvarado

© del texto e imágenes: los autores

Edita: Instituto Universitario de Investigación en Arqueología, Patrimonio Histórico (INAPH) y Publicacions Universitat d'Alacant

Imagen de cubierta:

Logo del proyecto PAIRO. *Paisajes romanos en el sur de la provincia tarraconense. Análisis arqueológico de la estructura territorial y modelo socioeconómico* (PID2019-107264GB-I00)

ISBN: 978-84-1302-233-8

Depósito legal: A 471-2023

Diseño y maquetación: Marten Kwinkelenberg

Imprime: Byprint Percom S.L

Impreso en España

Índice

- 9** **1. Introducción. Hacia una caracterización del poblamiento, la estructura territorial y el modelo económico de época romana en los paisajes rurales del sur de la Tarraconense**

Ignasi Grau Mira, Daniel Mateo Corredor, Jaime Molina Vidal y Julia Sarabia-Bautista

- 19** **2. Els Ecles-La Rana/Les Punes: un ejemplo de paisaje rural de producción en la Vall de Xàbia (Gata de Gorgos, Alacant)**

Daniel Mateo Corredor, Jaime Molina Vidal, Julia Sarabia-Bautista, Ignasi Grau Mira, Isabel M^a Rondán Sevilla, Juan Francisco Álvarez Tortosa, L. G. Lagóstena Barrios y Joaquim Bolufer Marques

- 69** **3. El centro de producción agrícola y alfarero de les Hortes (Xaló, Alacant)**

Daniel Mateo Corredor, Juan Francisco Álvarez Tortosa, Rubèn Vidal i Bertomeu, Felipe Poquet Domènech e Ignasi Grau Mira

- 91** **4. Las terrazas romanas de Ull de Canals (Banyeres de Mariola, Alacant). Aproximación espacial, geoarqueológica y bioarqueológica a las estrategias agrarias**

Ignasi Grau Mira, Mario Gutiérrez-Rodríguez, José Antonio López Sáez, Marta Portillo, Gianni Gallelo y Julia Sarabia-Bautista

127 5. El asentamiento romano de Les Hortes Sud (Ibi, Alacant). Producción y transformación agrícola en un espacio rural de la periferia urbana

Ignasi Grau Mira, Iván Amorós López, José Ramón Ortega Pérez y Tomás Pedraz Penalva

155 6. Conclusiones

Ignasi Grau Mira, Julia Sarabia-Bautista, Daniel Mateo Corredor y Jaime Molina Vidal

161 Referencias bibliográficas

5. El asentamiento romano de Les Hortes Sud (Ibi, Alacant). Producción y transformación agrícola en un espacio rural de la periferia urbana

Ignasi Grau Mira
Iván Amorós López
José Ramón Ortega Pérez
Tomás Pedraz Penalva

5.1. INTRODUCCIÓN

El asentamiento arqueológico objeto de nuestro estudio se encuentra ubicado en el paraje conocido como Les Hortes Majors, al norte del actual núcleo urbano de Ibi (Alacant) (fig. 5.1). Se trata de un espacio de ladera en la solana de la Serra del Carrascar-Teixereta que se extiende al norte y la citada población al sur, en el extremo septentrional de la Foia de Castalla. Desde una altura de 710 domina un entorno abancalado, en la actualidad parcialmente urbanizado y con cultivos de arbolado de secano, pero que ha sido tradicionalmente un espacio agrario irrigado de notable antigüedad.

En efecto, el paraje ha sido el solar de un complejo palimpsesto de espacios irrigados que captan las aguas de la Font de Santa María y que a través del Barranc dels Molins da lugar a este espacio de huerta, que con probabilidad tendrían su origen en época medieval islámica. En la actualidad, las estructuras conservadas más visibles incluyen molinos, acequias, acueductos, lavaderos y balsas que se datan principalmente en época moderna y contemporánea. Corresponderían a las transformaciones más recientes con las modificaciones y ampliaciones del riego y los usos de la fuerza motriz del agua mediante un complejo conjunto de estructuras hidráulicas (Marquiegui, 2013; Marquiegui y Lajara, 2014).

La superposición de distintos parcelarios abancalados daría cuenta de esta compleja historia de usos del suelo y arrancaríamos con las evidencias de época antigua que ahora presentamos. En efecto, el asentamiento y aprovechamiento en la zona de Les

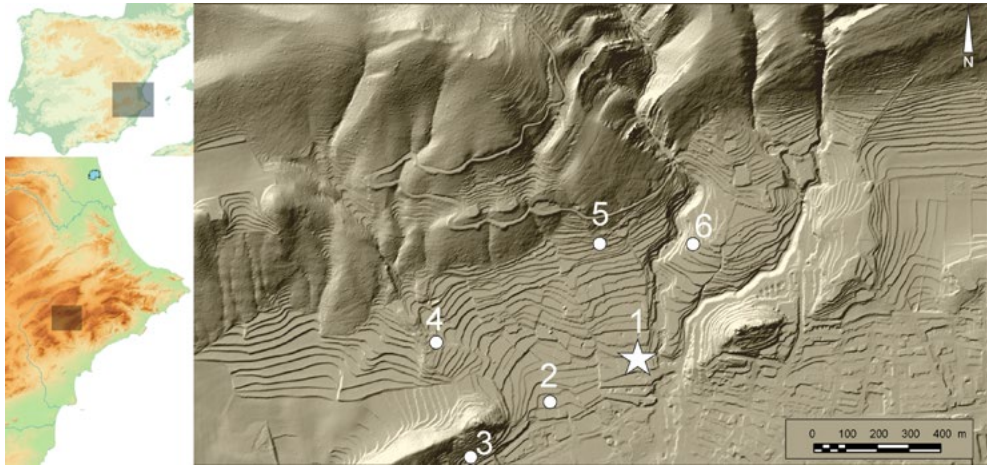


Figura 5.1. Localización de Les Hortes Sud (1) y de otros asentamientos rurales de época romana en el entorno de Les Hortes Majors. 2. Camí de Sant Miquel; 3. Horta del Carmen; 4. Fernoveta; 5. Les Hortes Nord; 6. Horta del Pont/Raboses

Hortes está documentado por las evidencias superficiales de vestigios arqueológicos ya desde los primeros estudios arqueológicos sistemáticos de la Foia de Castalla. La carta arqueológica realizada por F. Cerdà señalaba la presencia de algunos materiales ibéricos y especialmente romanos, como fragmentos de *sigillata* hispánica y Clara C (Cerdà, 1983). También se contaba con referencias orales relacionadas con la presencia de restos como consecuencia de la construcción de viviendas durante las décadas de los 80 y 90 del pasado siglo. A partir de las prospecciones llevadas a cabo con motivo de la elaboración de la Carta Arqueológica del municipio (Lajara y Pérez, 2006) se estableció en esta partida una diferenciación entre los enclaves de Les Hortes Nord y Les Hortes Sud y se propuso una extensión máxima para este último de 2,5 ha, atendiendo a la aparición de restos superficiales. Se describió la presencia de elementos constructivos como muros trabados con mortero de cal, pavimentos de *opus signinum*, ímbrices y tejas así como materiales cerámicos ibéricos, entre los que destacan tinajas y tinajillas, y especialmente romanos como *terra sigillata* itálica, sudgálica, hispánica, Clara C y D o de cocina (Lajara, 2006: 82).

Estas evidencias motivaron la inscripción del sitio como zona arqueológica en el PGOU de la localidad y que se realizase una excavación de urgencia con motivo de una serie de actuaciones de urbanización en la zona¹. Esta actuación constituye la base documental principal del presente estudio, que se completa con investigaciones recientes realizadas desde el INAPH de la Universidad de Alicante a iniciativa del Ayuntamiento de Ibi. Entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022 se

1. Dicha actuación se desarrolló entre el 12 de junio y el 7 de julio de 2006 por parte de la empresa ARPA Patrimonio S.L. y dirigida por dos de los autores de este trabajo.

realizaron prospecciones intensivas, exploraciones geofísicas y análisis espacial de las evidencias de superficie para avanzar en el conocimiento de la compleja secuencia de asentamiento y usos del suelo en este espacio, con especial atención al periodo antiguo, a caballo entre las épocas ibérica y romana.

En las siguientes líneas presentaremos el estudio arqueológico para avanzar en la caracterización del asentamiento. En este sentido, contamos con la documentación procedente de una excavación que, por su carácter de urgencia, presenta algunos condicionantes específicos, especialmente en su carácter de sondeos distribuidos en una amplia zona y sin conexión espacial directa. A continuación, realizaremos una descripción de las estructuras y estratos documentados en cada uno de los sondeos practicados y los vincularemos a los resultados de la prospección geofísica llevada a cabo en 2021 en una pequeña parcela adyacente que quedó sin urbanizar. Con todo ello, aportamos una lectura sintética de la forma y secuencia del asentamiento. En una segunda parte, procederemos al estudio del repertorio material por épocas para tratar de aproximarnos de forma más detallada a la funcionalidad y cronología del sitio. En la tercera parte, enmarcamos el asentamiento en el paisaje rural romano que caracteriza el interior montañoso del norte de la actual provincia de Alicante.

5.2. ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DEL ASENTAMIENTO

La identificación previa de restos superficiales en la zona permitió seleccionar los sectores donde se iban a realizar las excavaciones arqueológicas, condicionadas también por el emplazamiento de las edificaciones modernas y las obras de urbanización. Se procedió a la realización de cuatro sondeos mecánicos de 20 x 2 m que en el momento de detectarse restos arquitectónicos o arqueológicos pasaron a excavar de forma manual, quedando así establecidas cuatro áreas principales de excavación (fig. 5.2). Los sondeos 1 y 4, de 40 m² se ubicaron en la zona de mayor afección por la construcción de una vivienda unifamiliar y que posteriormente se unieron en una zona de ampliada de 144 m². El sondeo 2 se estableció en el límite sur de la parcela y contó con una superficie de 40 m². El sondeo 3, se situó en la zona de urbanización de la calle, y también se amplió hasta configurar una amplia cata de 27 x 7 m (189 m²). A juzgar por la disposición de los vestigios constructivos y sus características se puede establecer claramente una diferencia entre dos sectores al este y oeste del área arqueológica intervenida.

5.2.1. Sector oeste

Estaría formado por la ampliación de los sondeos 1-4 y el sondeo 2. Ambos forman un conjunto de edificios con orientación básicamente este-oeste y que constituyen un área construida con espacios techados y abiertos. Las principales estructuras se localizan en el sondeo 2 que permitió reconocer un espacio construido formado por departamentos de forma rectangular adosados en su lado corto, para configurar

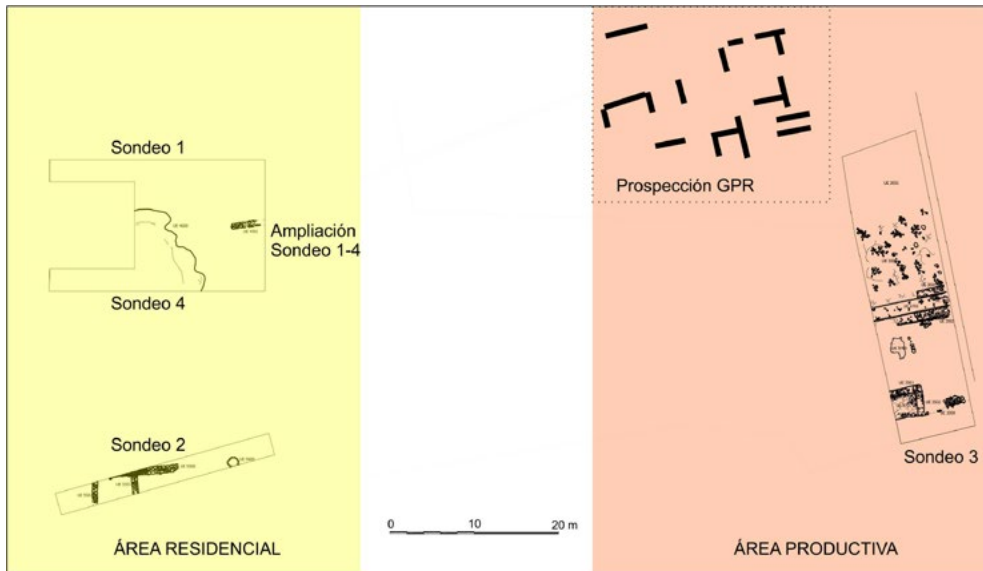


Figura 5.2. Planta general del yacimiento con los distintos sondeos realizados en la intervención de 2006. En la parte superior derecha se indican las posibles estructuras y depósitos localizados en la prospección geofísica de 2021

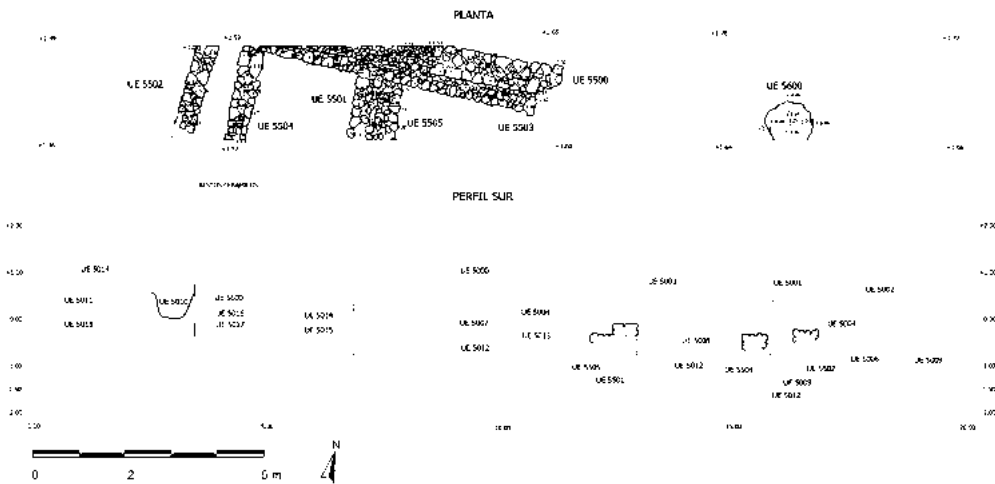


Figura 5.3. Planta y sección del Sondeo 2

estancias adosadas de un único edificio. Estratigráficamente se documentó una superposición en dos fases de uso con sus correspondientes momentos de abandono (fig. 5.3).

Sobre la base natural y arqueológicamente estéril (UE 5012) se sitúa el nivel de uso I que estaba compuesto por una serie de estratos seguramente originados por los desechos domésticos con materia orgánica (UUEE 5011, 5015, 5016, 5017 y

5018), sellados por la UE 5014 y parcialmente alterados por una fosa (UE 5600). Las edificaciones al sur están compuestas por el suelo UE 5012 sobre el que se construyen los muros de las edificaciones cuadrangulares. El muro 5503 presenta una orientación este-oeste y un mayor grosor y constituye el muro maestro a partir del cual se organiza el espacio, que se divide a partir de muros perpendiculares adosados (UEM 5504 y 5505) formando ángulos rectos y con orientación aproximada norte-sur. Todos los muros de este sondeo presentan unas características muy similares con una construcción a base de mampostería irregular con doble paramento.

La disposición de los muros da como resultado dos estancias de planta rectangular parcialmente preservadas y orientadas hacia el sur y que no se excavaron de forma completa, por lo que desconocemos sus dimensiones totales. La estancia oeste tiene una anchura excavada de 2,57 m y su cierre sur se encontraría bajo el perfil y no se pudo documentar. La estancia oriental posee una anchura conservada de 3,50 m, ya que tanto la UEM 5503 como el muro de cierre no se han conservado en este punto.

Se trata, por tanto, de sendas estancias rectangulares construidas en el primer momento de uso del edificio y que constituirían departamentos cubiertos, como delataría la existencia de un relleno interior formado por tejas planas imbricadas con tejas curvas. Las paredes interiores poseen un revoco de yeso, sin que se documente ningún tipo de pavimentación para el suelo, por lo que se trataría de tierra batida. El uso y abandono de estos edificios se dataría por las UUEE 5008, 5009 y 5013 que contendrían tanto los materiales desechados en los siglos de uso, como los aportados por el colapso de las estructuras que aportaron los materiales constructivos que sellan el depósito. Posteriormente estos materiales supusieron la regularización sobre la que se reconstruyeron las estructuras de un segundo momento constructivo.

La composición material de estos rellenos es muy heterogénea y se caracteriza por la presencia abundante de cerámicas de tradición ibérica con funciones claramente domésticas. A ellas se suma un *dolium* en la UE 5013 y algunas cerámicas informes romanas de producción africana. Plausiblemente podría datarse en época altoimperial, especialmente por la perduración de las cerámicas de tradición ibérica en los primeros siglos de la Era. Posteriormente analizaremos la composición de los ajuares cerámicos para precisar esta cronología.

El nivel de uso II se asienta sobre los niveles precedentes compactados como nivel de regularización sobre el que se disponen los muros cuya disposición reproduce las características de la fase anterior, de lo que se deduce un episodio constructivo inmediato y respetando la configuración espacial originaria. La UEM 5500 actúa como muro maestro con una orientación este-oeste, a partir del cual se disponen perpendicularmente los muros 5501 y 5502, orientados norte-sur, dando lugar, de nuevo, a dos estancias orientadas hacia el sur, de forma idéntica al edificio precedente. La estancia oeste tiene una anchura de 3 m, mientras que la este, de la que no se documenta ni el cierre este ni el sur, tiene una anchura mínima de 3,30 m.

De nuevo, cabe destacar la notable presencia de tejas e ímbrices en el derrumbe que indican una cubierta de este tipo.

La forma constructiva de los muros continúa siendo la mampostería irregular con doble paramento y en algunos casos se detecta la inclusión de elementos cerámicos constructivos en la construcción de los paramentos. Su abandono quedaría estratigráficamente reflejado en las UUEE 5005, 5006 y 5007, así como los derrumbes UE 5003 y 5004. Los actuales bancales agrícolas cortaron y removieron el paquete estratigráfico de esta fase.

El área central del sondeo 1-4 presenta una superposición estratigráfica que reproduce la secuencia ya descrita con un nivel de uso I (UUEE 4005 y 4006) que podemos asociar a un muro de mampostería irregular trabada con barro y conformado por un doble paramento relleno de tierra y mampuestos y orientación este-oeste (UEM 4500). Su nivel de colmatación (UE 4003) constituye la base sobre la que se asienta el nivel de uso II, asociado a un muro de mampostería de características y orientación muy similares al anterior (UEM 4501), de nuevo respetando el diseño espacial. En esta zona, y correspondiente a este segundo momento, se documenta también una estructura negativa excavada en el sedimento circundante que cabe interpretar como una fosa de vertido de desechos.

La misma secuencia estratigráfica se detecta en el sector norte del sondeo 1-4 a partir de una superposición de estratos sin elementos arquitectónicos, por lo que debió constituir un espacio exterior en el que se documentaron los dos momentos de uso con sus correspondientes abandonos (fig. 5.4). Sobre el estrato geológico de base (UE 1002) se encuentra el nivel de uso I (UE 1004). Sobre este se sitúa el nivel de uso II (UE 1003) y se encuentra colmatado por la UE 1000 que constituye el estrato sobre el que se desarrollaron los usos agrícolas tradicionales en la zona. Dicho laboreo explicaría la existencia de materiales de cronologías muy diversas en las mismas unidades estratigráficas.

Finalmente, en la difusa franja que constituye el límite norte encontramos un potente basurero de época bajoimperial (UE 4007) excavado en el sedimento preexistente y un muro (UEM 4501) que podría actuar como posible tapia de linde. Al norte de esta estructura sólo se documentan restos cerámicos y una mancha cenicienta (UE 1003) no asociadas a estructura arquitectónica alguna.

5.2.2. Sector este

Las estructuras detectadas en el sector oriental del área arqueológica excavada corresponden a un complejo edilicio de naturaleza y función diferente a las ya descritas, además de orientar sus construcciones con un sentido noroeste-suroeste, y un ángulo azimutal de 18°. De todo ello se deduce que nos encontramos ante un segundo conjunto de edificios emplazado a unos 60-65 m de distancia de las construcciones del sector oeste (fig. 5.5).

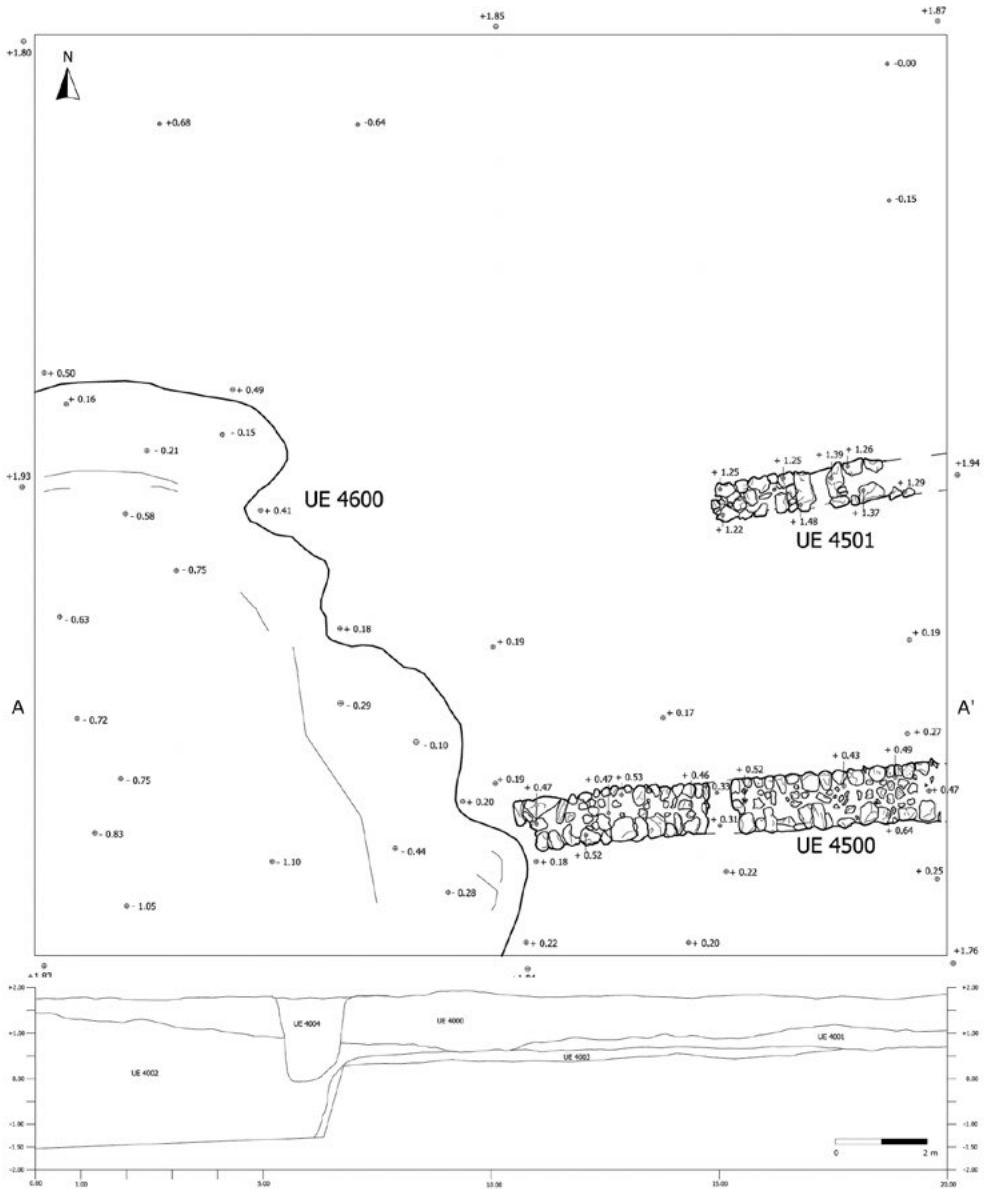


Figura 5.4. Planta y sección de los Sondeos 1-4 y ampliación

La estructura más al sur está conformada por el muro 3501 de orientación E-W al que se adosa por su extremo E y formando un ángulo recto, la UEM 3502, quedando un espacio interior que se encuentra enlucido por una gruesa capa de *opus signinum* que reviste el suelo y las paredes. Las esquinas quedan reforzadas por la característica media caña de sección en cuarto de círculo. El extremo sur no se conserva ya que fue desmontado para la construcción de una terraza agrícola de época

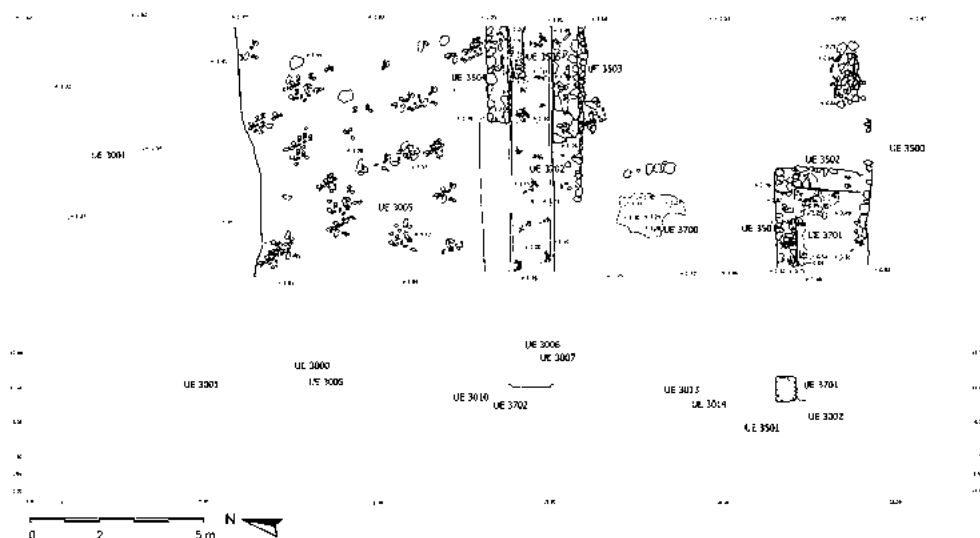


Figura 5.5. Planta y sección del Sondage 3

medieval-moderna. Esta pequeña balsa se encuentra a una cota más baja de otra que se localiza unos 15 m al norte y que describimos a continuación, por lo que pudo servir para recibir los líquidos decantados desde aquella.

La segunda estructura la forman los muros 3503 y 3504, en disposición paralela a 1,25 m de distancia y que delimitan una balsa alargada (UE 4702) de la que se ha excavado una extensión de 7 m sin que se localicen sus extremos, por lo que sería de mayores dimensiones. Se encuentra también revestida por *opus signinum* que recubre el suelo y las paredes que, al igual que la anterior, presentan una media caña en las esquinas. En el interior de la estructura y sobre el mortero se construyó un pequeño muro (UE 3505) adosado al lado norte de la balsa que probablemente serviría como escalón de acceso al interior. Adyacente al lado norte y formando parte del conjunto, se documenta la UE 3005, una potente estructura de pavimento de la que se han excavado aproximadamente 7 x 7 m. Está constituida por una gran cantidad de gravas y piedras de diversos tamaños, a modo de plataforma para soportar un gran peso, posiblemente una prensa de vino o aceite.

En definitiva, en la zona oriental se ubica un conjunto de estructuras vinculadas con el tratamiento de líquidos relacionadas con la explotación agropecuaria del entorno. Se trata de una plataforma de mampostería muy compactada (UEM 3005) que podría funcionar como base para una prensa de vino o de aceite. A los pies de dicha estructura se disponen los restos de una balsa de planta rectangular (UEM 3702) que pudo actuar como un elemento de decantación previo al desagüe de los líquidos en otra balsa inferior (UEM 3701). A ello cabe sumar la localización en este solar a mediados de los años 80 de un gran bloque de piedra cilíndrico con entalles

en su extremo y que sin duda es el contrapeso de un *arbor*. En definitiva, aunque de forma parcial, todos los elementos detectados formarían parte de un *torcularium*.

La base constructiva de estas instalaciones la constituye la UE 3014 que al mismo tiempo acoge los estratos de una primera fase de uso, como probaría que el sedimento cubre ligeramente los muros que delinear las piletas, señalando claramente que este estrato se formó con posterioridad a la construcción de las infraestructuras. La composición material de este estrato la constituye un conjunto heterogéneo de materiales cuya datación va desde la tardorrepublica a la época altoimperial. Encontramos numerosas cerámicas de tradición ibérica, barniz negro Camp. A, *terra sigillata* itálica, gálica e hispánica y cuyo material más moderno sería un informe común que podría ser bajoimperial.

Sobre este nivel se localiza otra fase de ocupación inmediatamente superpuesta, definida por el nivel de relleno 3013 y sellada por un pavimento UE 3700. La composición de este estrato se caracteriza por la presencia de cerámicas *terra sigillata* hispánica, africana C y D que en líneas generales marcaría un momento de ocupación ininterrumpido que se desarrolla en época bajoimperial entre los ss. III-V d.C.

Como complemento a las evidencias excavadas, en el año 2021 se realizó una prospección con georradar (Ground Penetrating Radar) en la parcela adyacente al noreste del área de intervención de 2006 y que permanece sin urbanizar (fig. 5.2). Para ello, se utilizó un sensor Noggin de 250 mHz que recopila datos georeferenciando automáticamente las lecturas gracias al receptor GPS incorporado. Dicha prospección se planteó en cuadros/grids, siguiendo los procesos habituales en estas técnicas, que son prospectados con una intensidad entre pasadas de 50 cm entre el sensor GPR. Una vez registradas las lecturas geofísicas, todas las líneas que componen un cuadro fueron interpretadas automáticamente mediante un programa específico y posteriormente procesadas, lo que deriva en la composición de diagramas y visualizaciones georreferenciadas. Los resultados son procesados mediante el software Ekko Project y visualizados mediante QGIS².

Se prospectó un único cuadro de 34 x 15 m de lado orientado de este a oeste, con datos únicamente para las zonas más cercanas a la superficie. A una profundidad de 70 cm en adelante, no parece existir ningún elemento de interés o la señal EM no puede obtener datos de un terreno arcilloso. No obstante, desde las cotas más superficiales es posible documentar una estructura de planta rectangular de aproximadamente 11,2 x 8,2 x 14,9 m que se muestra de una forma tenue, lo que podría indicar un mal estado de conservación debido a la poca profundidad del suelo.

Los restos se detectan principalmente a una profundidad de entre 10 y 40-50 cm bajo la superficie y parecen constituir una nave rectangular, posiblemente compartimentada, a la que se adosan otros posibles muros y quizá otra pequeña estancia al

2. La prospección geofísica fue realizada por el Dr. J. García Sánchez, investigador del Instituto de Arqueología de Mérida-CSIC a quien agradecemos los datos preliminares que presentamos someramente en estas líneas.

noreste, junto al cruce de las calles actuales. Las estructuras mantienen una orientación suroeste-noreste de forma continua y por tanto, mantienen la orientación de las estructuras excavadas en el sector oriental descrito.

Conviene señalar algunos detalles de interés, que con las cautelas propias de la naturaleza de los datos nos permiten la adscripción funcional del espacio. En primer lugar, la aparición de muretes paralelos en el extremo sur de la exploración y a escasa distancia de los restos excavados, podría señalar la existencia de otra pileta de decantación semejante a la documentada. Estas características de las anomalías detectadas, la disposición de los muros y la proximidad a las estructuras del *torcularium* excavadas nos llevan a interpretar este sector como un espacio productivo adosado al área reconocida previamente, pues las estructuras descubiertas se alinean en idénticas direcciones que los muros excavados.

A la interpretación de las posibles estructuras se le suman varias áreas que presentan reflexiones altas de forma continua. Estas zonas pueden interpretarse como posibles depósitos de materiales y en algunos casos metales, algunos de los cuales aparecen a una profundidad similar a la de los muros, formando parte de los depósitos arqueológicos sepultados.

5.3. ESTUDIO DEL REPERTORIO MATERIAL

La identificación de dos episodios de uso parece clara a partir de la secuencia estratigráfica y los materiales adscritos a aquellas unidades que mejor describen las relaciones estratigráficas. Sin embargo, existe un amplio conjunto de materiales que aparecen en unidades que muestran la adición de evidencias de diversos momentos a modo de palimpsestos complejos. La reutilización de materiales más antiguos en rellenos más recientes señala una amplia ocupación en términos cronológicos cuyo análisis crono-tipológico puede permitir afinar la resolución cronológica.

El abundante repertorio material, mayoritariamente cerámico, recuperado durante los trabajos de excavación está compuesto por 6183 fragmentos, que se traducen en un número mínimo de 744 individuos. Estos han sido agrupados en cuatro grandes conjuntos establecidos a partir de su cronología como son la cerámica ibérica (22 % - NMI 161), fase a la que cabría adscribir también los escasos materiales republicanos (1 % - NMI 7); los materiales catalogados como romanos que no permiten una mayor precisión cronológica (34 % - NMI 254); las cerámicas romanas de época altoimperial (18 % - NMI 133) y las cerámicas romanas bajoimperiales (25 % - NMI 189) (fig. 5.6). A continuación, veremos cada uno de estos conjuntos de forma más detallada estableciendo una distinción entre los distintos grupos funcionales.

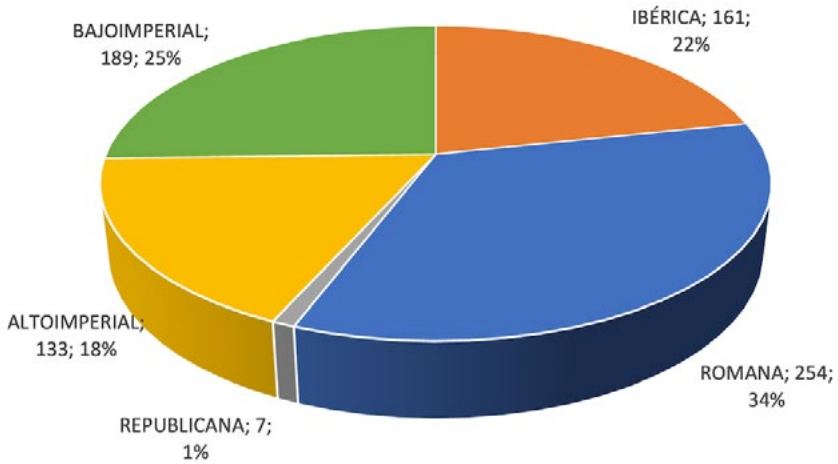


Figura 5.6. Gráfica con los porcentajes de la cerámica documentada por épocas y número mínimo de individuos

5.3.1 El registro material de tradición ibérica

Resulta muy interesante el gran volumen de material que podríamos datar en época ibérica o bien corresponden a producciones locales que estuvieron en uso en las primeras fases del periodo romano. Constituye un 22 % del total de cerámicas documentadas en las excavaciones y que está presente en todos los sondeos practicados (fig. 5.7). Buena parte de este registro no es posible asociarlo a estructuras concretas y aparecen como materiales incorporados a estratos de cronología claramente más reciente.

Atendiendo a los grupos funcionales encontramos ánforas (A.I.1) (Mata y Bonet, 1992) que podrían interpretarse tanto como elementos de transporte como

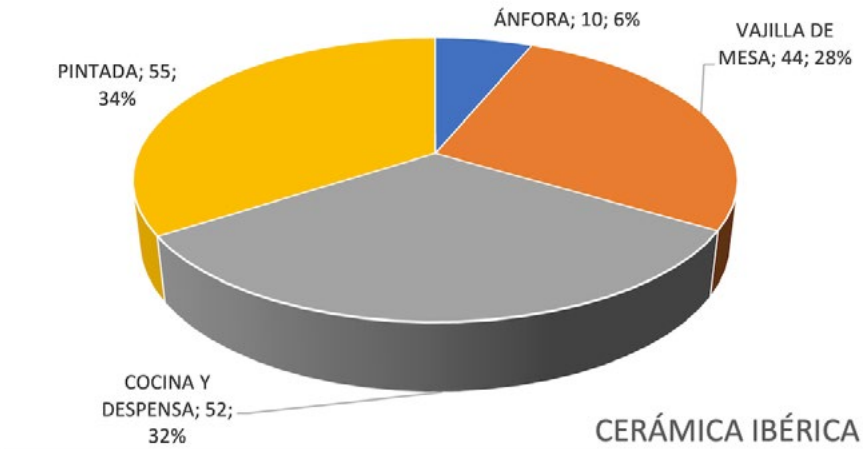


Figura 5.7. Gráfica con los individuos y porcentajes de cerámica ibérica

de almacenamiento, con 10 individuos que suponen un 6 % de las cerámicas ibéricas. El grupo más numeroso es el de las cerámicas de cocina y despensa con 52 individuos que representan un 32 %, donde se identifican tinajas (A.I.2), tinajillas (A.II.2), lebes (A.II.6), urna de orejetas (A.II.4.1), *kalathos* (A.II.7), ollas (B.1) y tapaderas (B.6).

Las formas que podríamos adscribir a la vajilla de mesa constituyen el 28 % con 44 individuos y está representada por distintos tipos de platos como los de borde exvasado (A.III.8.1), páteras (A.III.8.2), escudillas (A.III.8.3) así como cuencos (A.III.9), botellitas (A.IV.1.2.1), jarros (A.III.2), olpes (A.III.2.2.2) o caliciformes (A.III.4). Existe también un grupo numeroso de cerámicas pintadas muy fragmentadas que se relacionaría tanto con cerámicas de almacenamiento y despensa como con la vajilla de mesa, así como algunos objetos que no se adscriben a ninguno de estos tales como un soporte (A.V.2.2), un tejuelo (A.V.6.3) o elementos relacionados con la actividad textil como una pesa de telar (A.V.7.4) o una fusayola (A.V.8.1).

Finalmente, con esta fase de ocupación, que podríamos datar a grandes rasgos en el ibérico final o época romana republicana (ss. II-I a.C.) a pesar de que haya algún material aislado más antiguo como la urna de orejetas, habría que relacionar algunas importaciones itálicas. Entre ellas encontramos 4 individuos de barniz negro del tipo campaniense A, entre los que es posible reconocer una copa Lamb. 33, 3 individuos de campaniense B y un individuo de cerámica común itálica, concretamente una cazuela Vegas 14. Asimismo, se halló una moneda catalogada como un as de bronce de la ceca de *Valentia* datado en el 127 a.C.

5.3.2. El registro material de época romana altoimperial

La gran mayoría de las cerámicas datadas en el momento correspondiente a los ss. I y II d.C. (fig. 5.8) corresponderían a la primera fase de ocupación del asentamiento. Entre las distintas producciones diferenciadas encontramos ánforas (5 % - NMI 7) entre las que es posible identificar algunos individuos del tipo Dressel 2-4. Dentro del grupo de cerámicas de cocina y despensa (5 % - NMI 6) se ha identificado un mortero perteneciente al tipo Dramont D1 y se ha establecido un grupo diferenciado para la característica producción de cerámica de cocina africana (16 % - NMI 21) entre las que encontramos cazuelas del tipo Lamb. 10B, 10A y Ostia III, así como el plato-tapadera Ostia I.

El grupo funcional más numeroso es el compuesto por la vajilla de mesa, con un repertorio muy variado de tipos y producciones de *terra sigillata* (fig. 5.9), aunque recordemos que una parte de las cerámicas del grupo anterior identificadas solamente como romanas pudieron corresponder a este momento. Entre las *sigillatas* itálicas encontramos 18 individuos que equivalen al 14 % de las cerámicas de este momento. También se documentan *sigillatas* hispánicas (14 % - NMI 19) entre las que encontramos platos del tipo Drag. 15/17, copas Drag. 24/25 y cuencos Drag.

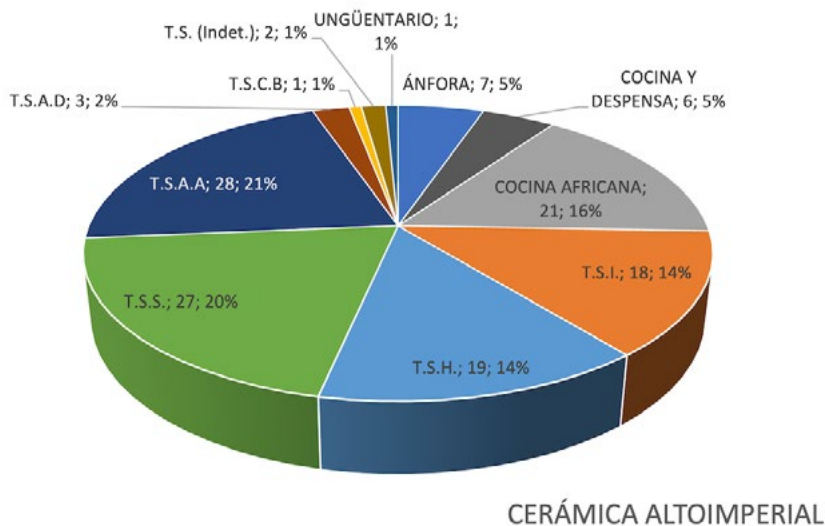


Figura 5.8. Gráfica con los individuos y porcentajes de cerámica de época romana altoimperial

29. Entre las producciones de *terra sigillata* sudgálica (20 % - NMI 27) se documentan platos Drag. 15/17 y Drag. 36, fuentes Drag. 29B y copas Drag. 24/25 y Drag. 27. También destaca un fragmento de cuenco Knorr 78 decorado con festones y una cabeza de león, un fragmento de fondo con el sello MASCLVS y una base anular con grafito en el fondo externo. También a este momento corresponden las primeras producciones de *terra sigillata* africana A (21% - NMI 28) entre las que encontramos las formas Lamb. 1 a/b, Lamb. 2a y 2b, Lamb. 3b, Lamb. 4/36 A, Lamb. 18 y Lamb. 20. Mucho menos numerosas son las producciones de *sigillata* africana D (2% - NMI 3) y clara B (1 % - NMI 1).

5.3.3. Época romana bajoimperial

Finalmente, se documenta un amplio conjunto material datado principalmente entre los ss. III y V a.C. que se corresponde con la Fase II de ocupación identificada en el asentamiento y que se asocia a las estructuras de ese momento. Se trata de 189 individuos (25 %) que se distribuyen en diferentes grupos funcionales y producciones (fig. 5.10). En primer lugar, encontramos las ánforas (3 % - NMI 5) entre las que se han podido identificar algunas de origen africano, como los tipos Keay VII y Keay I, así como un individuo de *dolium* para el almacenamiento. La cerámica común de mesa (3 % - NMI 6) incluye principalmente cuencos y orzas. El repertorio más variado y numeroso es sin duda el de la cerámica de cocina y despensa (59 % - NMI 111) donde encontramos muy diversos tipos de jarras, cuencos, algunos con pitorro tipo Vegas 11, cazuelas, ollas y morteros, junto con dos únicos ejemplares de cerámica de cocina africana (fig. 5.11).

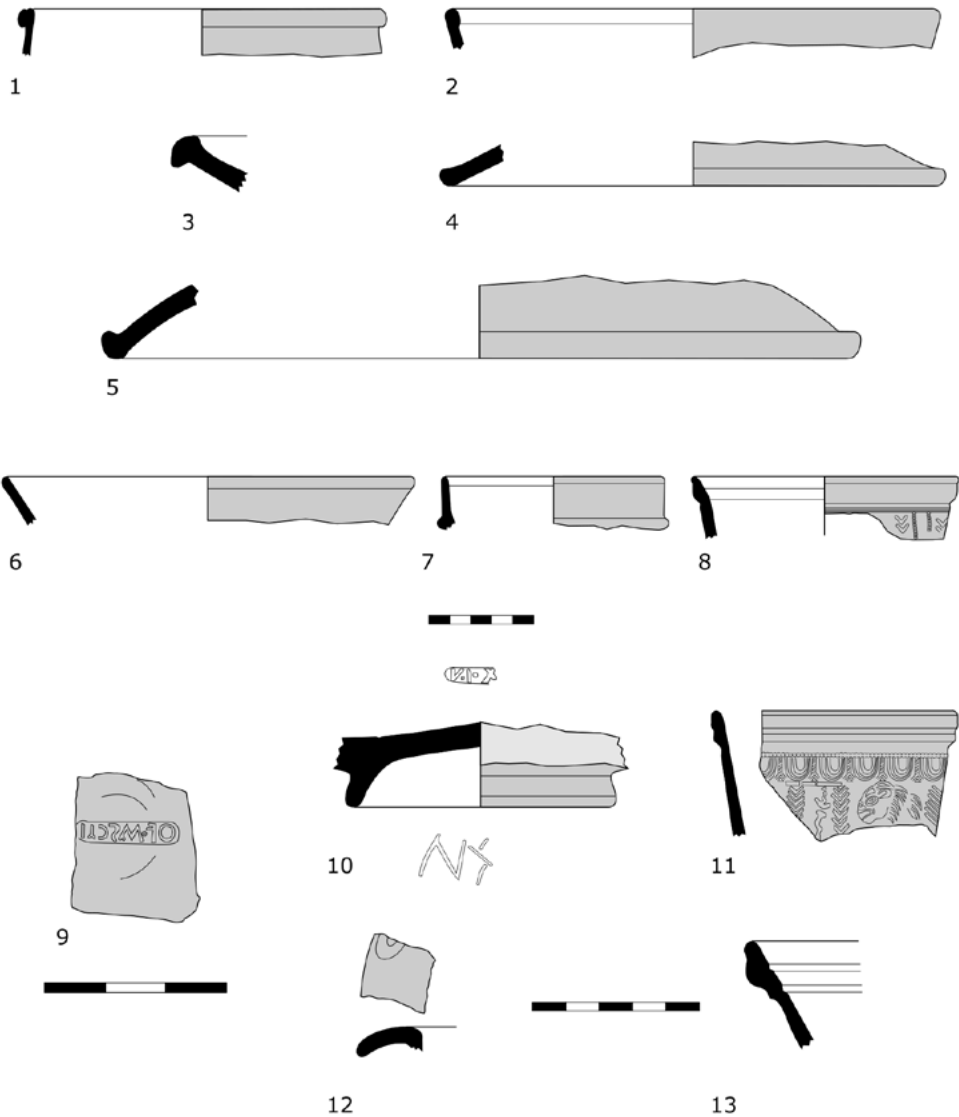


Figura 5.9. Selección de cerámicas de época romana altoimperial. 1-5. Cerámica africana de cocina: 1 y 4. Ostia III; 2. Lamb. 10A; 3 y 5. Ostia I. 6-8. T. S. Hispánica: 6. Drag. 15/17; 7. Drag. 24/25; 8. Drag. 29. 9-11. T. S. Sudgálica: 11. Knorr 78. 12-13. T. S. Africana A: 12. Lamb. 4/36A; 13. Lamb. 1b

La cerámica de mesa importada está compuesta mayoritariamente por *terra sigillata* africana D (19 % - NMI 36) entre la que encontramos platos del tipo Hayes 58B, 61A y 67, Lamb 51 y 51A, así como copas Hayes 78, 80A, 91 y 95. También se ha documentado cerámica del tipo *sigillata* africana C (9 % - NMI 18) entre la que se identifica el plato Lamb. 40 así como un individuo del tipo Clara B. Completa

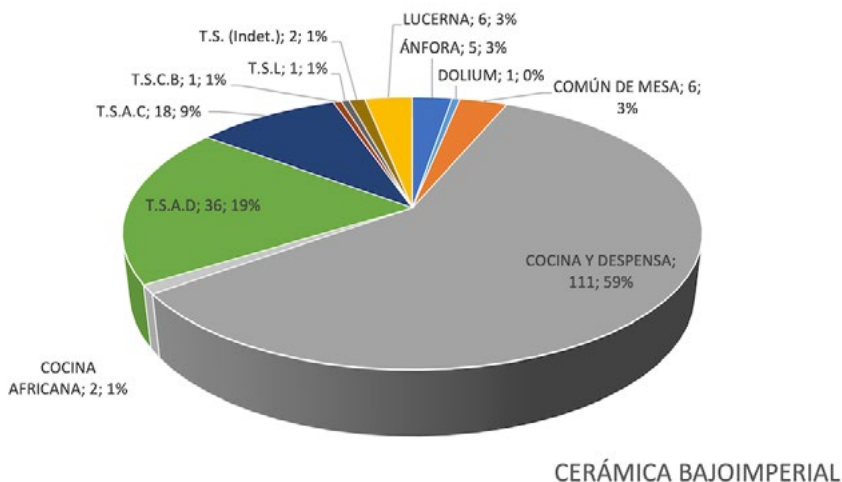


Figura 5.10. Gráfica con los individuos y porcentajes de cerámica de época bajoimperial

este grupo un individuo de cuenco carenado Lamb. 1/3 en *terra sigillata* lucente procedente de la Narbonense (fig. 5.12).

5.3.4. Periodo romano sin atribución específica

Por último, hemos distinguido entre el conjunto de cerámicas las que se pueden datar de forma amplia como romanas, de las que presentan una mayor resolución cronológica que permite distinguir entre las que se adscriben a una fase altoimperial o bajoimperial. Entre las cerámicas genéricamente romanas (fig. 5.13) se identifican las de tipo de almacenamiento y transporte como ánforas (8 % - NMI 21) y *dolia* (5 % - NMI 13); vajilla de mesa (35 % - NMI 89) entre la que encontramos cuencos, fuentes, platos, jarras y botellas; el grupo más numeroso compuesto por las cerámicas de cocina y despensa (48 % - NMI 122) donde predominan las ollas, aunque también hay cazuelas y tapaderas, y finalmente las lucernas (4 % - NMI 9). También en esta fase romana cabría datar una punta de lanza de hierro con empuñadura tubular y nervadura central.

Finalmente, se dan otros elementos minoritarios que no están relacionados con el almacenamiento y el consumo como son las lucernas (3 % - NMI 6) entre las que es posible identificar las formas Dressel 30 y Loeschcke VIII (fig. 5.14). En hueso trabajado se han hallado dos alfileres, un punzón y un pasador, mientras que también se documentan elementos metálicos como clavos de hierro y bronce.

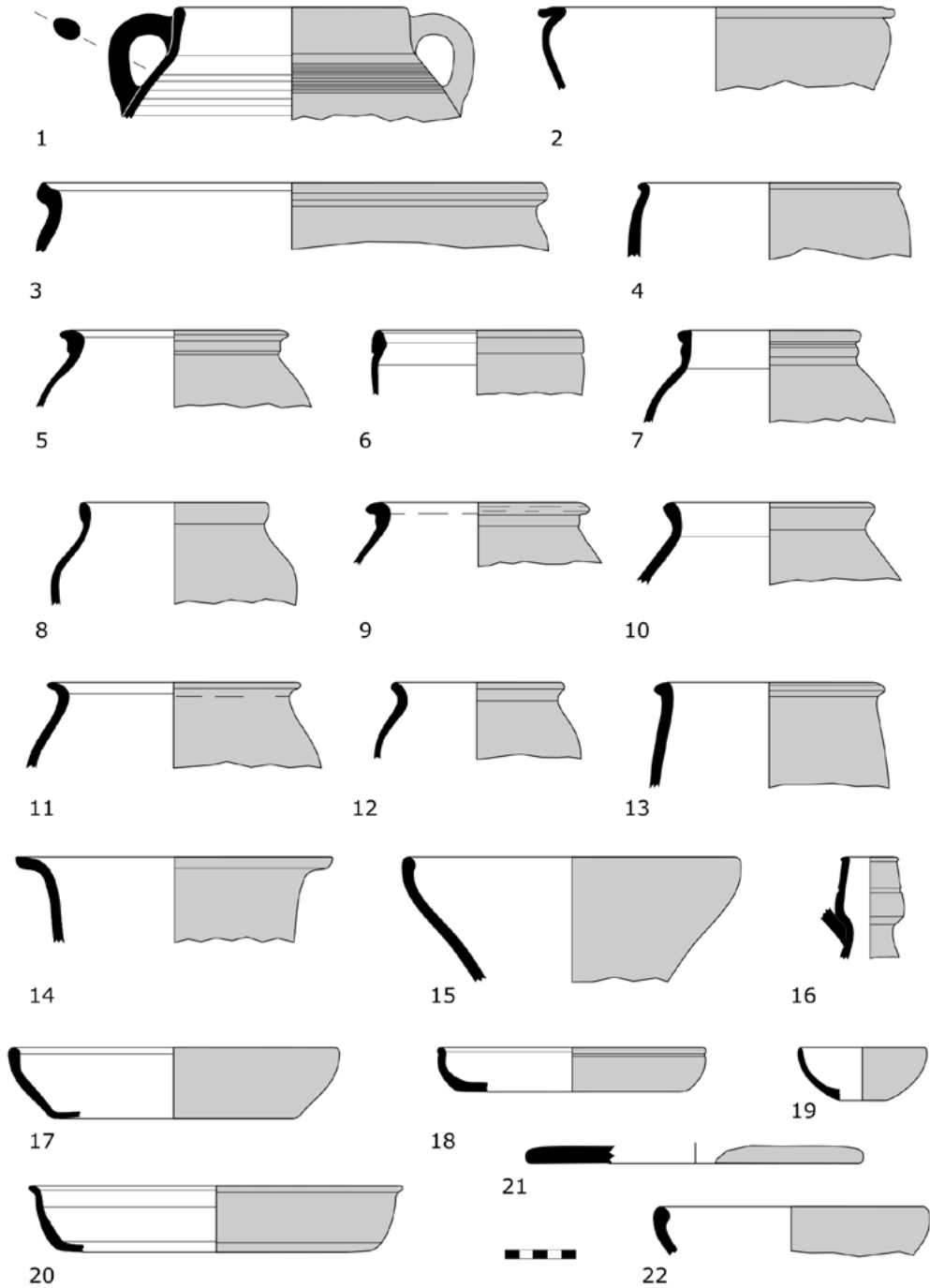


Figura 5.11. Selección de cerámica de cocina y despensa de época romana bajoimperial

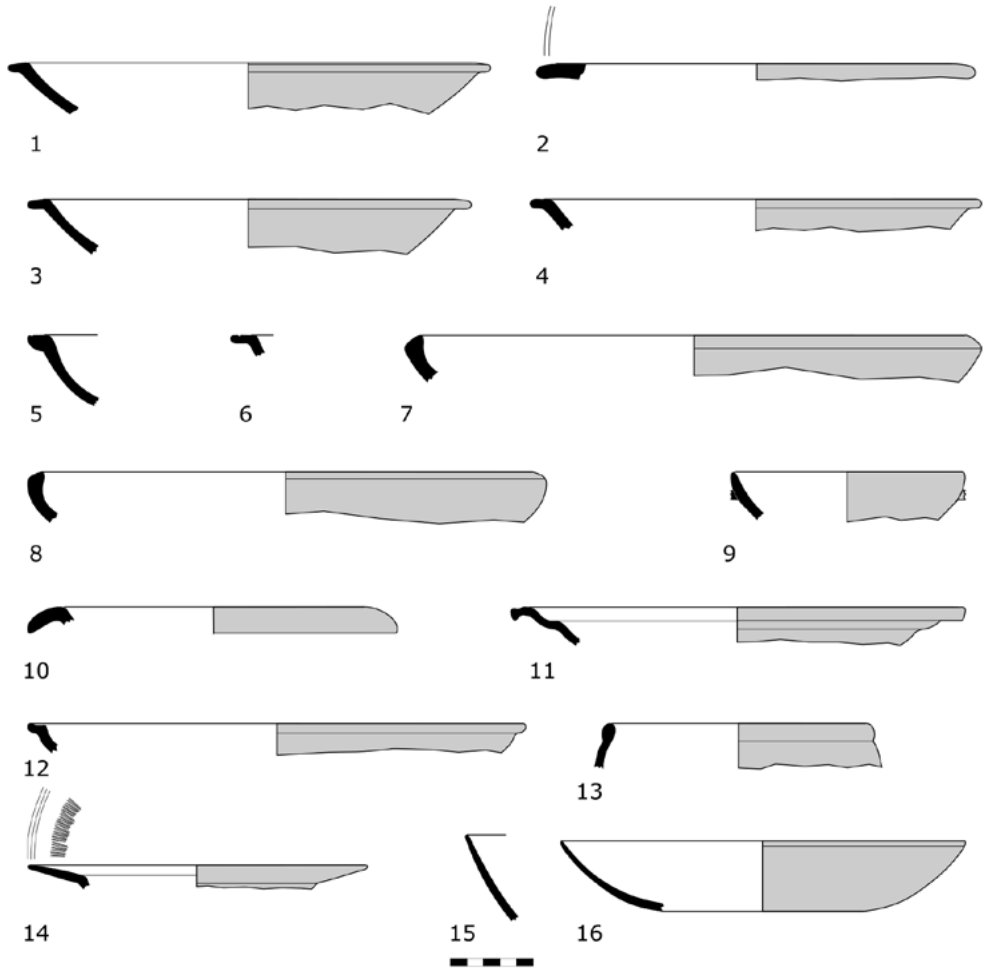


Figura 5.12. Selección de *sigillata* de época romana bajoimperial. 1-12. T. S. Africana D: 1-6. Hayes 58B; 7-8. Lamb. 54; 9. Hayes 51; 10. Hayes 78; 11. Hayes 67; 12. Hayes 95. 13. T. S. Lucente Lamb.1/3. 14-16. T. S. Africana C Lamb. 40

5.4. EL ASENTAMIENTO DE LES HORTES Y EL PAISAJE RURAL ROMANO

5.4.1. Dinámicas de ocupación del asentamiento de Les Hortes Sud y su entorno

El momento más antiguo reconocido en la ocupación de Les Hortes Sud corresponde a época ibérica con un volumen de materiales importante que supone un 23 % del total del repertorio. Como ya hemos visto, se trata de un conjunto funcionalmente equilibrado entre las cerámicas de almacenamiento y despensa, vajilla de mesa y cocina que debe estar relacionado con un hábitat rural en el sitio o cercano al área excavada. Sin embargo, no resulta posible asociar estos materiales a edificios

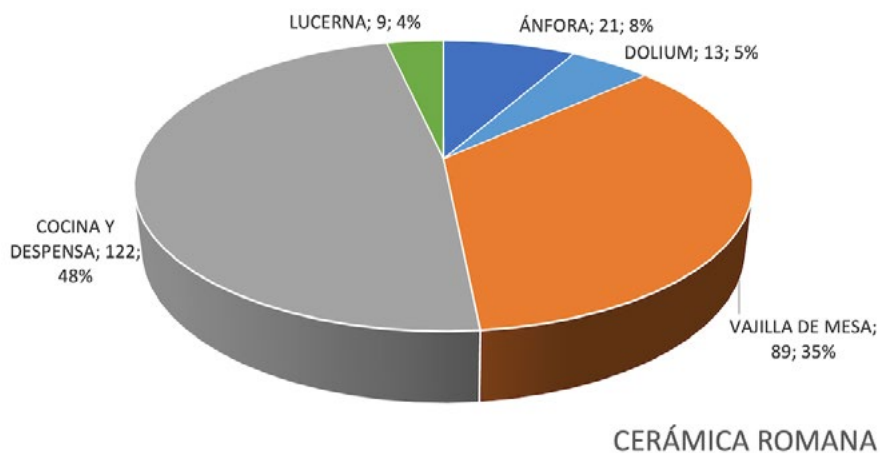


Figura 5.13. Gráfica con los individuos y porcentajes de cerámica romana

concretos, bien porque se produjo el desmantelamiento de las estructuras más antiguas en remociones posteriores o bien porque estos se encuentran más allá del área excavada.

A pesar de que se trata de materiales con una escasa elocuencia cronológica y aunque haya algunos elementos que podrían considerarse algo más antiguos, como la urna de orejetas, nos decantamos por una datación en el Ibérico final (ss. II-I a.C.), avalada por la presencia de cerámicas de importación de los tipos campaniense A y B, la cerámica común itálica o el as de bronce acuñado en *Valentia*.

La continuidad en la ocupación en los inicios del imperio viene reflejada por la presencia de las estructuras del *torcularium* y los departamentos del área residencial en la primera fase que se asocian a una serie de materiales que se pueden datar claramente en el Alto Imperio (ss. I-II d.C.). Estos suponen también un porcentaje bastante importante respecto al total del repertorio (18 %) que se incrementaría teniendo en cuenta que una parte de las cerámicas identificadas genéricamente como romanas pudieron pertenecer a esta fase. Estamos hablando de una serie de ánforas, cerámicas africanas de cocina y especialmente de distintos tipos de *sigillata* que pueden adscribirse claramente a este periodo como son las itálicas, hispánicas, sudgálicas y africanas A.

La coincidencia de asentamientos ibéricos y romanos en los mismos espacios, o en ubicaciones muy cercanas, es una constante en los modelos de ocupación rural de estas zonas de los valles de Alcoi (Grau y Garrigòs, 2007; Grau *et al.*, 2012; 2015; Grau, 2022). Este panorama nos sitúa ante una organización del espacio rural y el paisaje agrario en esta época ibérica final, o romana inicial, y señala la estrecha vinculación del poblamiento de ambos periodos.

En el caso de Les Hortes Sud se detecta una compleja infraestructura de transformación agrícola a la que se asocia un pequeño espacio residencial de carácter

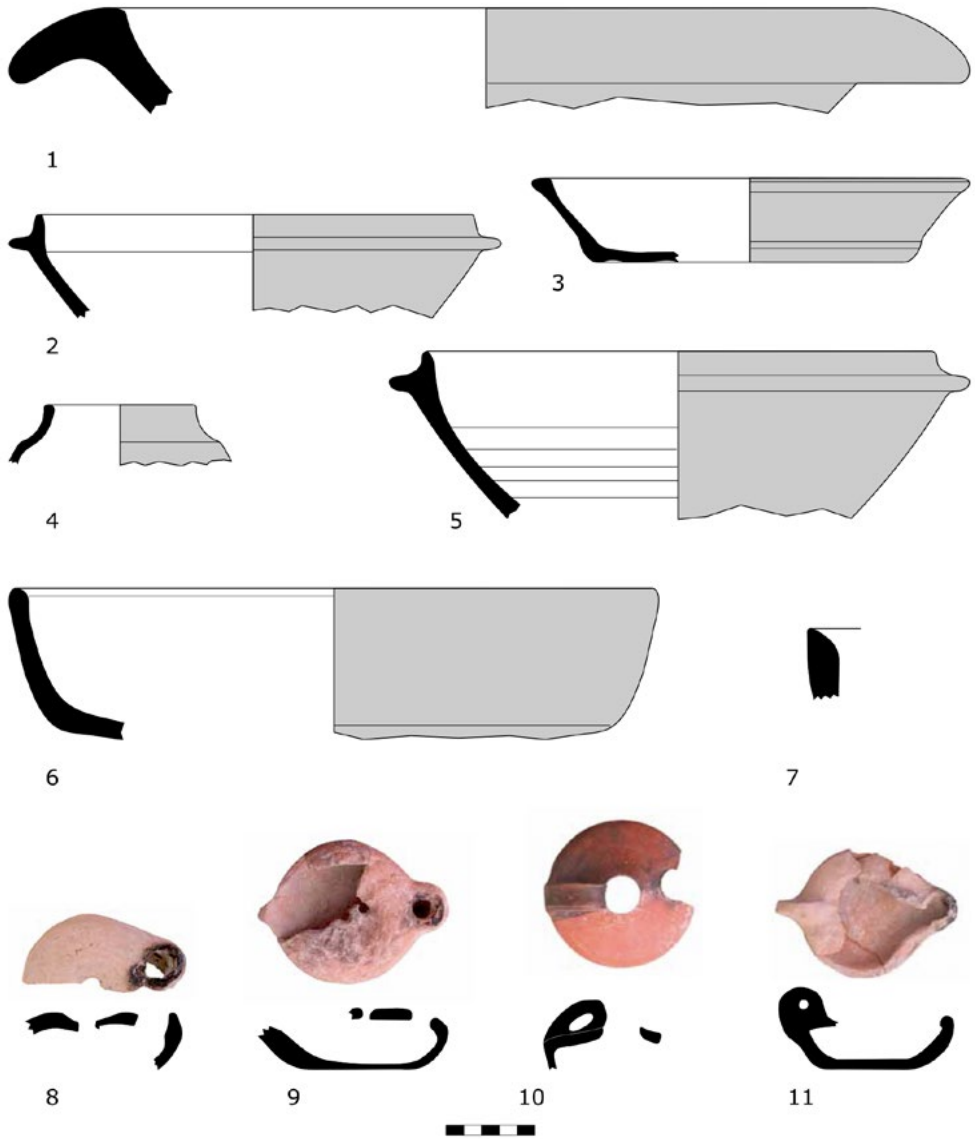


Figura 5.14. Selección de cerámicas de época romana bajoimperial. 1, 2 y 5. Morteros; 3, 4 y 6. Cerámica común de mesa; 7. Ánfora Keay VII; 8-11. Lucernas: 8. Loeschcke VIII; 9. Dr. 30

muy humilde, formado por estancias sin construcciones lujosas. Hasta el momento no se han localizado estancias cuidadas y de arquitectura conspicua que puedan ser interpretadas como la parte residencial de una villa. Sin descartar que pertenezca a este tipo de enclaves, lo que queda claro es que la parte residencial asociada correspondería a un pequeño grupo campesino dedicado al laboreo agrícola.

El territorio inmediato donde se inserta complejo de Les Hortes Sud, alberga un nutrido grupo de pequeños asentamientos con cronologías similares y vocación

agraria identificados a partir de trabajos de prospección principalmente. Es el caso de Fernoveta (fig. 5.1.4 cuyo pequeño núcleo residencial se ubicaría sobre un pequeño cerro, a cuyos pies se extiende una importante dispersión cerámica en la que sería la ubicación de sus campos de cultivo. Presenta una amplia cronología desde el Ibérico pleno a época medieval islámica, aunque la mayoría de las evidencias corresponderían a los ss. II-I a.C. (Llobregat, 1972; Grau y Moratalla, 1999; Moratalla, 2004; Lajara, 2006: 80-81).

A unos 350 m del sitio anterior y más o menos la misma distancia al este de Les Hortes Sud, se encuentra el pequeño asentamiento del Camí de Sant Miquel (Lajara, 2006) (fig. 5.1.2). Se ubica en un espacio relativamente llano donde a partir de un pequeño sondeo se pudieron documentar varias estructuras murarias y un conjunto material bastante homogéneo, con un repertorio variado de cerámicas ibéricas e importaciones que datan muy bien el conjunto en el Ibérico final, como son las ánforas Dressel 1 o las cerámicas campanienses A y B.

A unos 400 m al norte del asentamiento objeto de nuestro estudio, en el espacio conocido como Les Hortes Nord (fig. 5.1.5) se documenta una importante concentración de cerámicas, así como la presencia de estructuras antiguas en superficie y material constructivo. El abanico cronológico reflejado en el material de superficie iría desde época ibérica, principalmente de los ss. II-I a.C. hasta época islámica, con una presencia importante de materiales de época romana (Lajara, 2006: 82). Por último, también se han hallado materiales que podrían adscribirse a época ibérica y romana en la zona conocida como L'Horta del Pont/Raboses (fig. 5.1.6) y en L'Horta del Carmen (Lajara, 2006: 80 y 82) (fig. 5.1.3). Por tanto, una pléyade de núcleos tardoibéricos y romanos se localizan próximos a Les Hortes Sud y, sin duda, integrados para configurar el paisaje agrario.

Avanzando en el tiempo, nos encontramos con un importante volumen de material datado claramente en el Bajo Imperio (25 %) que se relaciona con las estructuras documentadas en la segunda fase de construcción y uso, que se iniciaría hacia fines del s. II inicios del III d.C. El material arqueológico relacionado con este conjunto es heterogéneo, aunque cabe destacar la abundancia de grandes contenedores y cerámica de cocina, por lo que posiblemente indique la función doméstica y de almacenamiento de los edificios excavados. La existencia de vestigios de fauna y otros materiales propios de contextos de habitación avalarían esta atribución funcional. Buena parte de los sitios de habitación anteriormente no parece que alcancen esta época bajoimperial, por lo que Les Hortes Sud parece que concentró el poblamiento en este momento.

Por último, la ocupación del sector continuaría con la explotación agrícola medieval posterior de las terrazas donde se ubica el asentamiento romano. Esta función vendría avalada por la presencia de restos cerámicos datados desde época medieval islámica (s. XII) hasta época contemporánea y con la gran alteración de los paquetes estratigráficos por esta actividad, documentándose restos cronológicamente muy heterogéneos en los mismos estratos.

5.4.2. Producción agraria y transformación de los productos del campo: *torcularia* en el espacio rural regional.

La existencia de instalaciones para el procesamiento de productos agrarios líquidos, aceite y vino, en asentamientos rurales del territorio próximo es bastante común, sin tratarse de una pauta habitual. La orientación agraria de estas tierras, y especialmente la importante presencia de las especies arbóreas (Peña-Chocarro *et al.*, 2019) explicaría la frecuencia de estas infraestructuras que dibujan un interesante panorama que nos interesa comentar en algunos aspectos referidos a la estructura productiva y de transformación de los frutos del campo.

A continuación, revisamos las menciones y descripciones de la literatura arqueológica que señalan la existencia de piletas relacionables con el tratamiento de líquidos. Vamos a tomar estos elementos como indicadores de procesamiento por su carácter de infraestructuras inmuebles construidas, dejando de lado otras menciones de contrapesos y muelas que por su carácter móvil pueden ofrecer dudas acerca de su localización original y posterior desplazamiento. No estamos en condiciones de ofrecer una imagen completa de la distribución de este conjunto, cuya representatividad no se puede valorar habida cuenta de la heterogeneidad del registro. No obstante, el muestreo es representativo y merece su presentación de conjunto para sintetizar los datos, sumamente parciales en otras obras de carácter general (Peña, 2010) y que nos permitirán reflexionar sobre la distribución del procesamiento de vino y aceite en los *territoria* romanos de las comarcas centrales valencianas (fig. 5.15).

Iniciaremos nuestra revisión por las tierras del norte del área de estudio, en la comarca de La Vall d'Albaida, donde contamos con un buen número de evidencias recopiladas en trabajos de síntesis de gran valor para nuestro ejercicio (Ribera *et al.*, 2011-12). En esa comarca encontramos el asentamiento del Pla (Ontinyent) donde se emplazan varias estructuras arquitectónicas muy arrasadas y alteradas de antiguo por las labores agrícolas, fenómeno muy habitual que debió ser la causa de la destrucción de un buen número de ejemplos. El conjunto estaba formado por el basamento de una balseta rectangular de 3,80 x 3 m formada por un muro perimetral de mampostería de bloques calcáreos que enmarcaba un pavimento de mortero hidráulico de color rosado. Este balseta, con una orientación norte-sur, estaba subdividida con un espacio rectangular situado en la mitad este. La estructura presenta al menos tres momentos de uso en época romana (Ribera *et al.*, 2011-12: 263-264).

En la misma comarca se localizan las evidencias de Suagres-Pujasoques, constituidas por la base de una balseta rectangular de la que era parcialmente visible 1,4 m; se data en época romana por las evidencias de superficie (Ribera *et al.*, 2011-12: 264-265). También en la zona se localizan las evidencias de La Casa Baixa formadas por una balseta de planta rectangular, de 1,20 m de ancho por 4 m de largo, con paredes de mortero de unos 15/20 cm de espesor. Este asentamiento se iniciaría hacia el

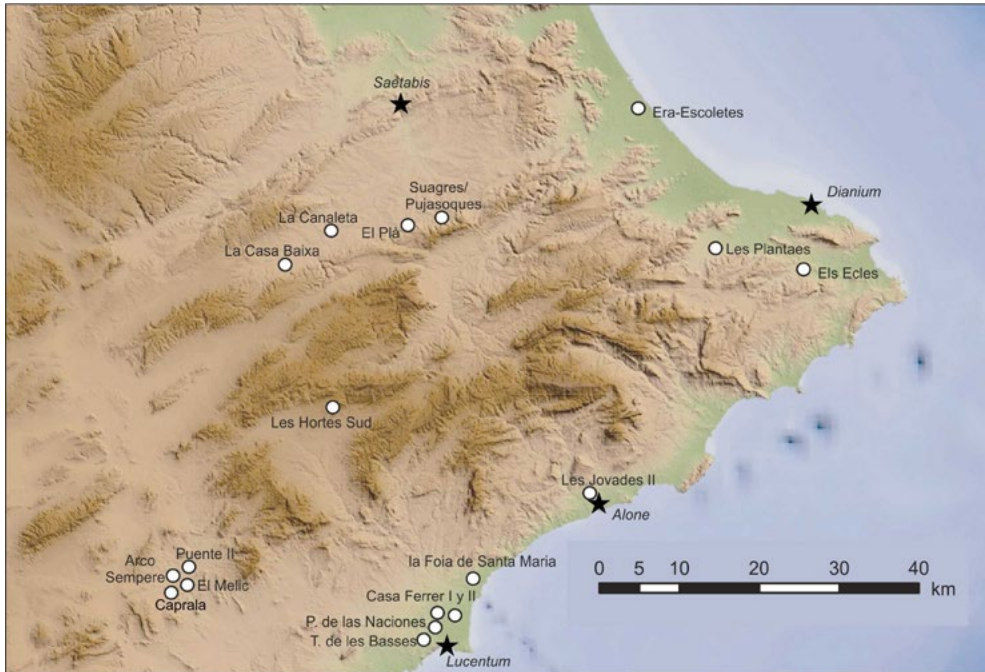


Figura 5.15. Mapa con los *torcularia* citados en el texto

primer cuarto del siglo I d.C., con un momento de plenitud en siglo II, y que continuaría con cierta intensidad al menos hasta el IV d.C. (Ribera *et al.*, 2011-12: 265).

Las excavaciones en La Canaleta han caracterizado un interesante asentamiento rural tipo *villa* de dilatada ocupación romana. El primer momento constructivo corresponde al siglo I d.C., cuando se configuraría un sector residencial y un área productiva. A fines del siglo II o comienzos del III d.C. se acometió una remodelación total, dotándose de una residencia principal con un *balneum* y diversas dependencias de carácter productivo y de almacenamiento. La última fase de la villa se fecha en la primera mitad del siglo IV d.C. y alcanza hasta el s. VI d.C., cuando se reestructuran los edificios complementarios. Entre las instalaciones iniciales destaca un *torcularium* formado por una potente plataforma de prensado con sendos depósitos laterales, ambos rectangulares y excavados en el terreno natural que se integraba en una gran nave de planta alargada que dejó de usarse a fines de la primera fase, como consecuencia de la reconstrucción general de la villa (Ribera *et al.*, 2011-12: 265-267).

Siguiendo hacia el suroeste de nuestra área de estudio, se localizan las evidencias de las proximidades de Elda, en el valle del Vinalopó. Aquí encontramos diversas instalaciones en un radio de alrededor de 500 m. Se trata de los sitios de Puento II, El Melic y Arco Sempere. En todos ellos han aparecido estructuras arquitectónicas y depósitos hidráulicos en *opus signinum* destinados a la producción vinícola y oleícola

(Poveda, 2011-12: 287). El más destacado es El Melic, donde además de una zona residencial formada por una cocina, un pozo, y varias estancias, se ha identificado la zona del *torcularium*, muy arrasado, formado por dos pequeños depósitos contiguos de *opus signinum*. La presencia de restos de huesos de aceitunas permitiría la vinculación de la factoría a la producción aceitera desde el siglo I d.C. hasta el III d.C. (Poveda, 2011-12: 287).

La misma cronología presenta Puente II donde se ha identificado un lagar con restos de tres depósitos y una pequeña estructura que pudo servir de *calcatorium*, todo ello en una gran estancia de tendencia rectangular (Poveda, 2011-12: 288). Por último, en esta zona se localiza Arco Sempere, una villa con evidencias de arquitectura destacada, entre los que se cuentan restos dispersos de mosaico realizado con teselas blancas y negras. En un sector a 50 m de la residencia se localiza un depósito hidráulico de *caementicium* y recipientes de almacenaje, con una datación entre el siglo I d.C. y el tránsito del II al III d.C. (Poveda, 2011-12: 288-289).

Por último, en Caprala (Petrer) se hallaron los restos de dos depósitos revestidos de *opus signinum* asociados a un bloque pétreo que sería parte de una prensa con torno de la forma 14 de Brun. Se trataría de un núcleo rural con *torcularium*, probablemente destinado a la producción de vino (Poveda, 2008: 272-273, figs. 20-21; Márquez, 2006: 88-89),

En las comarcas costeras de esta región encontramos un conjunto de evidencias que jalonan los espacios en torno a las ciudades romanas ubicadas en la zona. En la comarca de La Safor, al norte, se localiza el Edificio C del sitio de Era-Escoletes donde se documentó una pequeña balsa de decantación y de diversos departamentos (15, 16, 17 y 18) donde se han hallado gran cantidad de ánforas de vino del tipo Dres. 2/4 (Moscardó, 2008: 185-185, fig. 17).

En la Marina Alta se localiza el sitio de Les Plantaes de Benidoleig, datado entre los siglos I-V d.C. donde se localizó un gran depósito rectangular de 7,7 x 11,6 m revestido con *opus signinum*. La localización próxima a los restos de un *trapetum* para la molturación de aceitunas ha llevado su interpretación como un gran depósito de aceite (Gisbert, 2003; 140-142). También en esta zona se localiza el asentamiento de Els Ecles de Gata de Gorgos, tratado en esta misma monografía, por lo que no nos extenderemos ahora. En una sección del terreno, debida a la posterior construcción de banales, se localiza una pequeña balseta de *opus signinum* con una refacción que delata al menos dos momentos de uso.

En las proximidades de Alone-La Vila Joiosa, ya en la Marina Baixa, se localiza el asentamiento de La Jovada II, datado entre los siglos I-V d.C. En este sitio se han localizado dos pequeñas balsas de aproximadamente 1,7 m que se relacionan con otros restos constructivos constituyentes de instalaciones para el procesamiento agrícola (Ruiz y Marcos, 2006) y que podrían asociarse a la producción de aceite (Frías, 2010: 137).

Por último, debemos señalar la existencia de varias instalaciones de procesamiento agrario en el entorno periurbano de *Lucentum* (El Tossal de Manises, Alacant). Aquí se constatan varios asentamientos con algunas instalaciones de procesamiento agrario de notable envergadura. Destaca el complejo del Parque de las Naciones, con un área residencial y un sector productivo adyacente, conformado por una *cella doliaria* y un *torcularium* datado en el s. III d.C. Estas instalaciones se han puesto en relación con la producción de aceite (Rosser, 1990: 206).

En este mismo entorno se sitúan las villas de Casa Ferrer I y II. En la primera de ellas se excavó un sector residencial con termas en la parte noroeste datadas entre los s. I y V d.C. y adyacente a una zona occidental dedicada a la producción agraria. Entre las instalaciones se documentan pequeñas cubetas relacionadas con la producción de aceite, que corresponden a la fase del s. I d.C. de la villa (Ortega, 1997: 470; Ortega y Esquembre, 2003) y se abandonaron en esa misma centuria. En los asentamientos próximo de las calles Rómulo y Olimpo igualmente se localizaron edificios residenciales que contaban con instalaciones agrarias adyacentes. En el primer sitio se encuentran dos balsas revestidas de *opus signinum* de pequeñas dimensiones, relacionadas con la producción de aceite (Frías, 2010: 159). En la calle Olimpo se localizaron estructuras de prensado y decantado de líquidos muy arrasados y en los que sólo se conservaba la cimentación de la prensa (Martínez y Molina, 2016: 174).

Algo más al norte se sitúa el asentamiento rural de la Foia de Santa Maria (El Campello) con una datación del s. I d.C. El sitio estaba constituido por un área residencial articulada en torno a un patio central y dotada de unas instalaciones termales. Adyacentes y comunicadas por un corredor se encontraban las instalaciones agrarias entre las que se cuentan dos pequeñas balsas de *opus signinum* relacionadas con una pequeña almazara (Frías, 2010: 169).

La nómina de instalaciones sin duda irá incrementándose con el avance y el desarrollo de los estudios, e incluso se podrían incluir otras evidencias no tan claramente documentadas. Con todo, este conjunto y su distribución espacial dibujan una realidad compleja que quisiéramos valorar.

En primer lugar, conviene relacionar estas evidencias con los principales mercados urbanos donde hipotéticamente se concentraría la producción para su consumo y distribución interregional. Este supuesto permite insertar las principales evidencias localizadas en el ámbito costero, desde *Dianium* al norte, hasta los enclaves en las proximidades de *Lucentum*, pasando por *Alone*. Estos centros de transformación agraria están bien integrados en ámbitos conectados a través de vías de comunicación terrestres y costeras para el traslado de producciones voluminosas a los cercanos mercados urbanos. En un esquema semejante podrían interpretarse las evidencias de las proximidades de Elda, en torno a una aglomeración secundaria romana junto al corredor del Vinalopó.

Una integración territorial diferente debe proponerse para aquellos sitios emplazados claramente en espacios rurales y alejados de las ciudades, como son los ejemplos ubicados en la Vall d'Albaida, La Safor o nuestro propio caso de estudio. Aquí el alejamiento de las principales ciudades indica un papel diferente de estos núcleos en las estructuras territoriales y económicas, con una producción no tan claramente orientada a nutrir las demandas de los mercados urbanos. Estos focos de transformación agrícola darían servicio a una producción intensa en áreas agrícolas ampliamente aprovechadas y que en términos cualitativos apenas difieren en nada a los que se localizan en ámbitos periurbanos. Posiblemente su razón de ser se encuentra en la necesidad de transformar las producciones agrarias locales, en enclaves tipo villa y asociados a *fundi* de tamaño considerable. La producción sería transformada en estas *torcularia* y consumidas en estas mismas comarcas o destinada a la exportación al exterior. Ese es el modelo tradicionalmente atribuido siguiendo el esquema funcional de las villas con de *pars urbana*, *pars rustica*, *pars fructuaria* proveniente de los tratados agronómicos (Molina, 2008).

Sin embargo, es posible plantear esquemas alternativos y complementarios al esquema basado en la *vila*, puesto que buena parte de estos *torcularia* no parecen asociados a asentamientos de este tipo o no exclusivamente. Por ejemplo, las áreas residenciales de nuestro propio caso de estudio, y muy claramente del asentamiento de El Melic en Elda, muestran claramente reducidas áreas residenciales, asociadas a estas instalaciones y que no justificarían la inversión necesaria. Más bien sugiere la transformación de la producción concentrada desde diversos asentamientos rurales de estos espacios que debió alcanzar un volumen lo suficientemente amplio como para hacer rentable su procesamiento.

Un segundo aspecto a reseñar es el que permite relacionar estos *torcularia* con una producción oleícola preferente, con las cautelas debidas a la conocida dificultad en la diferenciación de prensas para aceite y vino (Brun, 2003). El tamaño de buena parte de estas instalaciones, la asociación a molinos para el molturado o la disposición de los depósitos a diversas alturas para el decantado, se ha relacionado preferentemente con la producción oleícola, sin desestimar su potencial empleo en la elaboración de vino en usos combinados. Esta producción de aceite sería complementaria a la más relevante producción vitivinícola en la zona y especialmente en el *territorium Dianensis*, donde se ha plantado la producción excedentaria de vid orientada a los mercados interregionales a partir de las evidencias de producción de ánforas locales Dressel 2-4 y Almadrava IV en los siglos II-III d.C. (Gisbert, 2003; Mateo y Molina, 2016b; 2016c).

En ese marco, la producción complementaria de aceite a una escala menor, muy probablemente se orientaría al consumo regional y vendría a suplir la necesidad de este producto en unos territorios orientados a la producción de vid. El consumo local explicaría la ausencia de envases olearios para la producción exterior. Es decir,

estos productos nutrirían una economía circular de mercados interiores y no se orientarían preferentemente a los mercados exteriores, monopolizados por las producciones béticas y a los que, en cambio, sí se contribuiría con la producción regional de vino envasado.

Con todo ello, queremos señalar la existencia de sistemas y redes de producción mucho más complejas de las hasta el momento reconocidas en los estudios. Las áreas periféricas, las producciones complementarias y las redes de intercambio sin evidencias materiales claras, como recipientes anfóricos y epigrafía, deben integrarse para aproximarnos a realidades complejas que constituirían la estructura básica de la economía romana.

5.5. CONSIDERACIONES FINALES

Las evidencias presentadas en este trabajo, aunque limitadas y puntuales, permiten su valoración en el marco contextual y territorial, para reflexionar sobre la complejidad de los modelos de asentamiento y producción rural, más allá del modelo de villa clásica. Vienen a ofrecer nuevos datos sobre una realidad escasamente atendida de la producción agraria e integración territorial de espacios rurales alejados de las ciudades. A nuestro parecer, las lecturas sobre el ordenamiento territorial romano del área de estudio se han visto condicionadas por las limitaciones de la documentación arqueológica y la rigidez de los esquemas interpretativos. Esta situación está cambiando paulatinamente a partir de nuevos datos y registros arqueológicos sobre el mundo rural de zonas profundamente transformadas en fases posteriores que han enmascarado, y en buena parte destruido, las evidencias de época romana. Estos elementos deben integrarse y no obviarse, para ofrecer lecturas económicas integrales y socialmente inclusivas.

Las evidencias presentadas escapan a la consideración de un modelo económico basado en las grandes explotaciones de carácter señorial cuyo patrón de asentamiento se basa en la *villa*. Este esquema de poblamiento se entiende en realidad como la base de un sistema económico (Remesal, 2008) fundamentado en la agricultura de plantación, normalmente de monocultivos, orientada al mercado y exportada principalmente a partir de los núcleos urbanos dotados de infraestructuras portuarias. Sin embargo, ha quedado probado que el poblamiento rural romano no estaba basado exclusivamente en este esquema y en la mayor parte de las provincias occidentales del imperio se identifican formas variadas de poblamiento, con el predominio de granjas y núcleos rurales asociados a tradiciones vernáculas en los conceptos de hábitat (Fiches *et al.*, 2013), y que se integraron sin grandes dificultades en la estructura administrativa del imperio (Terrenato, 2007).

Esta organización del territorio y asentamiento en núcleos agrarios de carácter no señorial debe relacionarse con otro tipo de estructura económica y social diferente y complementaria al modelo de *villa*. Estaría basada en un modo de organización

caracterizado por una actividad agropecuaria, y también de otras actividades artesanales, basada en la propiedad y/o la tenencia de pequeños lotes de tierra, el empleo de mano de obra basado en el grupo doméstico-familiar y con una producción fundamentalmente orientada a la subsistencia, al pago de tributos impuestos por poderes políticos y, en algunos casos, la producción de moderados excedentes destinados a ser distribuidos en mercados locales o regionales (Bermejo y Grau, 2022). En este marco se inscriben las evidencias que ahora hemos analizado y que habrá que continuar explorando en futuros trabajos.

Referencias bibliográficas

- Abad, L. (1984): Romanización, *Alcoi. Prehistoria y Arqueología. Cien años de investigación*. Alcoi: 259-276.
- Albert, R.M., Ruiz, J.A. y Sans, A. (2016): PhytCore ODB: a new tool to improve efficiency in the management and exchange of information on phytoliths. *Journal of Archaeological Science*, 68: 98-105.
- Albert, R.M., Shahack-Gross, R., Cabanes, D., Gilboa, A., Lev-Yadun, S., Portillo, M., Sharon, I., Boaretto, E., y Weiner S. (2008): Phytolith-rich Layers from the Late Bronze and Iron Ages at Tel Dor (Israel): Mode of Formation and Archaeological Significance. *Journal of Archaeological Science*, 35: 57-75.
- Albert, R.M. y Weiner, S. (2001): Study of phytoliths in prehistoric ash layers using a quantitative approach. En Meunier, J.D. y Colin, F. (eds.): *Phytoliths, Applications in Earth Sciences and Human History*. A.A. Balkema Publishers, Lisse: 251-266.
- Álvarez, J.F. (2020): Production Models in Roman Commercial Agriculture: the Northwest of Hispania Citerior Between the 2nd Century BC and the 2nd Century AD. En Marzano, A. (ed.): *Villas, Peasant Agriculture, and the Roman Rural Economy (panel 3.15), Archaeology and Economy in the Ancient World*, 17, Pro-pylaeum, Heidelberg: 31-44.
- Álvarez, J.F. (2023): *Nacimiento y desarrollo de la vinicultura comercial (ss. II a.C. - I d.C.). Modelos de producción agrícola en el Noreste de Hispania*. Instrumenta, 83. Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Álvarez, J.F., Bolufer, J., Mateo, D. y Molina, J. (2020): La campaña arqueológica de 2018 en la *fligina* de La Rana/Les Puntes (Gata de Gorgos, Alicante). *Jornades d'Arqueologia de la Comunitat Valenciana 2016-2017-2018*. Generalitat Valenciana, Valencia: 173-178.
- Aquilué, X. (2008): Las imitaciones de cerámica africana en Hispania. En Bernal, D. y Ribera, A. (eds.), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*. Universidad de Cádiz, Cádiz: 553-562.
- Arasa, F. y Vidal, R. (2020): Un fragment d'escultura trobat a la vil·la romana de les Hortes (Xaló, la Marina Alta). *Sagvntvm*, 52: 213-217.
- Ariño, E. y Chávez, E. (2019): Las estructuras del campo. En Sánchez, E. y Bustamante, M. (eds.): *Arqueología romana en la península ibérica*. Universidad de Granada, Granada: 477-496.

- Arnold, C., Gillet, F. y Gobat, J.M. (1998): Situation de la vigne sauvage *Vitis vinifera* ssp. *silvestris* in Europe. *Vitis*, 37: 159-170.
- Arnold, C., Schnitzler, A., Douard, A., Peter, R. y Gilet, F. (2005): Is there a future for wild grapevine (*Vitis vinifera* subsp. *silvestris*) in the Rhine Valley?. *Biodiversity and Conservation*, 14: 1507-1523.
- Aspinall, A., Gaffney, C., Schmidt, A. (2009): *Magnetometry for Archaeologists*, Alta-Mira Press, Lanham.
- Attema, P. (2018): Urban and Rural Landscapes of the Pontine Region (Central Italy) in the late Republican period. Economic growth between colonial heritage and elite impetus. *BABESCH: Bulletin Antieke Beschaving=Annual Papers on Classical Archaeology*, 93: 143-164.
- Barahona, E., Cadahina, C., Casado, M., Chaves, M., Gárate, A., Heras, L., Lachica, M., Lasala, M., Llorca, R., Montañes, L., Pardo, M.T., Pérez, V., Prat, L., Romero, M. y Sánchez, B. (1984): Determinación de carbonatos totales y caliza activa. Determinaciones analíticas en suelos. Normalización de métodos IV. En *Actas del I Congreso Nacional de La Ciencia Del Suelo*. Sociedad Española de la Ciencia del Suelo, Madrid: 53-69.
- Belarte, M.C., Portillo, M., Mateu, M., Saorín, C., Pastor, M., Vila, S. y Pescini, V. (2023): An interdisciplinary approach to the combustion structures of the Western Mediterranean Iron Age. The first results. *Journal of Archeological Science: Reports*, 47: 103803.
- Bermejo, J. y Grau, I. (2022): *The Archaeology of Peasantry in Roman Spain*. De Gruyter, Berlín.
- Bernardes, J. P., Rondán-Sevilla, I., Candeias, C. y Ruiz, M. (2022): Non-invasive prospection methods at the Roman city of Balsa (Luz de Tavira - Portugal): Revealing the Real Townscape. *Land*, 11 (10): 1785.
- Bertran, P. y Teixier, J.P. (1999): Facies and microfacies of slope deposits. *CATENA*, 35, 99-121.
- Beug, H.J. (2004): *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart.
- Bintliff, J. (2000): The concepts of 'site' and 'offsite' archaeology in surface artefact survey. En Pasquinucci, M. y Tremont, F. (eds.): *Non-Destructive Techniques Applied to Landscape Archaeology*. Oxbow Books, Series: Archaeology of Mediterranean Landscapes, 4: 200-215.
- Bintliff, J. y Degryse, P. (2022): A review of soil geochemistry in archaeology. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 43: 103419.
- Bintliff, J.L. y Snodgrass, A.M. (1988): Off-site pottery distributions: a regional-interregional perspective. *Current Anthropology*, 29: 506-513.
- Bolufer, J. (1988): Ceràmiques fines tardanes de la Punta de L'Arenal. *Xàbiga: revista del Museu de Xàbia*, 4: 39-53.

- Bolufer, J. (1992): El poblament romà de Xàbia. En *Actes del III Congrès d'Estudis de la Marina Alta*. Denia: 141-152.
- Bolufer, J. (2017): La romanització a les terres de Xàbia. *Quaderns del Museu de Xàbia*, 1.
- Bolufer, J. y Banyos, I. (1995): Un nuevo taller de ánforas del territorio de Dianium (La Rana/Gata, Marina Alta, País Valencià). En *XXI Congreso Nacional de Arqueología*. Zaragoza: 1043-1056.
- Boschi, F. (2009): Introduzione alla geofisica per l'Archeologia. *Groma*, 2: 291-315.
- Bowes, K., Mercuri, A.M., Rattigheri, E., Rinaldi, R., Arnoldus-Huyzendveld, A., Ghisleni, M.E., Grey, C., Mac Kinnonand, M. y Vaccaro, E. (2017): Peasant Agricultural Strategies in Southern Tuscany: Convertible Agriculture and the Importance of Pasture. *The Economic Integration of Roman Italy*. Brill, Leiden: 170-199.
- Brookfield, H.C. (1972). Intensification and Disintensification in Pacific Agriculture. A Theoretical Approach. *Pacific Viewpoint*, 13: 30-48.
- Brown, D.A. (1984): Prospects and limits of a phytolith key for grasses in the central United States. *Journal of Archaeological Science*, 11 (4): 345-368.
- Burjachs, F., López Sáez, J.A. e Iriarte, M.J. (2003): Metodología Arqueopalinológica. En Buxó, R. y Piqué, R. (Dirs.): *La recogida de muestras en Arqueobotánica: objetivos y propuestas metodológicas. La gestión de los recursos vegetales y la transformación del paleopaisaje en el Mediterráneo occidental*. Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona: 11-18.
- Cabanes, D., Weiner, S. y Shahack-Gross, R. (2011): Stability of phytoliths in the archaeological record: a dissolution study of modern and fossil phytoliths. *Journal of Archaeological Science*, 38: 2480-2490.
- Canti, M.G. (1999): The production and preservation of faecal spherulites: Animals, environment and taphonomy. *Journal of Archaeological Science*, 26: 251-258.
- Cavanilles, J.A. (1992 [1795-1797]): *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*. Valencia.
- Cerdà, F.J. (1983): Contribución al estudio arqueológico de la Foia de Castalla (Alicante). *Lucentum*, II: 69-90.
- Cerrillo, E. y López, A. (2020): Evaluación y perspectivas del uso del LiDAR en la arqueología española. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 39: 219-236.
- Coil, J., Korstanje, M.A., Archer, S. y Hastorf, C.A. (2003): Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science*, 30 (8): 991-1008.
- Coll, J. (2005): Hornos y producción de cerámica romana en la Comunidad Valenciana. En Coll, J. y Espona, P. (coords.): *Recientes investigaciones sobre producción cerámica en Hispania*. Amigos del Museo Nacional de Cerámica y Artes Santuarias González Martí, València.
- Conyers, L.B. (2004): *Ground Penetrating Radar for Archaeology*. AltaMira Press, Lanham.

- Conyers, L. (2011): Discovery, mapping and interpretation of buried cultural resources non-invasively with ground-penetrating radar. *Journal of Geophysics and Engineering*, 8: 813-822.
- Courty, M.-A., Macphail, R.I. y Goldberg, P. (1989): *Soils and Micromorphology in Archaeology, Cambridge Manuals in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cuomo di Caprio, N. (1971-1972): Proposta di classificazione delle fornaci per cerámica e laterizi nell'area italiana, dalla preistoria a tutta l'epoca romana. *Sibrium*, 11: 371-464.
- Deák, J., Gebhardt, A., Lewis, H., Usai, M.R., Lee, H., 2017. Soils Disturbed by Vegetation Clearance and Tillage. En Nicosia, C. y Stoops, G. (eds.): *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. John Wiley & Sons, Ltd: 231-264.
- Doneus, M., Briese C., Fera M. y Janner, M. (2008): Archaeological Prospection of Forested Areas Using Full-Waveform Airborne Laser Scanning. *Journal of Archaeological Science*, 35 (4): 882-893.
- Doneus, M., Doneus, N., Briese, C., Pregesbauer, M., Mandlbürger, G., Verhoeven, G. (2013): Airborne laser bathymetry - detecting and recording submerged archaeological sites from the air. *Journal of Archaeological Science* 40 (4): 2136-2151.
- Espí, I. (2001): Noves dades sobre poblament ibèric i romà a les comarques de l'Alcoià y el Comtat. Les valls de les Puntes, Polop, Serpis mitjà i Alcalà. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 10: 83-110.
- Espinosa, A. (2006): Sobre el nombre de la ciudad ibérica y romana de Villajoyosa y la ubicación del topónimo Alonís/Alona/Allon. *Lucentum*, 25: 223-248.
- Fassbinder, J.W. (2016): Magnetometry for Archaeology. En Gilbert, A. S. (ed.), *Encyclopedia of Geoarchaeology*. Springer: 499-514.
- Fedi, M., Cella, F., Florio, G., La Manna, M. y Paoletti, V. (2017): Geomagnetometry for Archaeology. En Masini, N. y Soldovieri, F. (eds.), *Sensing the Past. From artifact to historical site*, Geotechnologies and the Environment, 16, Heidelberg: 203-230.
- Fernández-Ochoa, C., Salido, J. y Zarzalejos, M. (2014): Las formas de ocupación rural en *Hispania*. Entre la terminología y la praxis arqueológica. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 40: 111-136.
- Fiches, J.L., Planas, R. y Revilla, V. (2013): *Paysages ruraux et territoires dans les cités de l'Occident romain. Ager IX*. Presses Universitaires de La Méditerranée collection «Mondes Anciens», Montpellier.
- Figueroa-Cisterna, J., Bagur-González, M.G., Morales-Ruano, S., Carrillo-Rosúa, J. y Martín-Peinado, F. (2011): The use of a combined portable X ray fluorescence and multivariate statistical methods to assess a validated macroscopic rock samples classification in an ore exploration survey. *Talanta*, 85: 2307-2315.

- Frías, 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*. Universitat d'Alacant, Alicante
- Fuertes, M.C. y Meyer, C. (2019): La Ciudad Romana de Ategua. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos por la prospección geofísica efectuada al interior de su recinto amurallado. *Romvlla*, 18: 71-111.
- Gallelo, G., Ferro-Vázquez, C., Chenery, S., Lang, C., Thornton-Barnett, S., Kabora, T., Hodson, M.E. y Stump, D. (2019): The capability of rare earth elements geochemistry to interpret complex archaeological stratigraphy. *Microchemical Journal*, 148: 691-701.
- Gallelo, G., Ramacciotti, M., García Puchol, O., Chenery, S., Cortell-Nicolau, A., Cervera, M.L., Díez-Castillo, A., Pastor, A. y McClure, S.B. (2021): Analysis of stratigraphic sequences at Cocina Cave (Spain) using rare earth elements geochemistry. *Boreas*, 50: 1190-1280.
- Gauthier, E. (2000): Mise en évidence pollinique de la culture de la vigne au 1^{er} siècle après J.-C. dans la plaine du Doubs (Neublans, Jura). *Revue d'Archéométrie*, 24: 63-69.
- Gebhardt, A. (1995): Soil micromorphological data from experimental and traditional agriculture. En Barham, A.J. y Macphail, R.I. (eds.): *Archaeological Sediments and Soils: Analysis, Interpretation and Management*. Archetype Press, London: 25-40.
- Gebhardt, A. y Langohr, R. (2015): Traces de roulage ou de labour ? Le diagnostic micromorphologique. ArcheoSciences. *Revue d'archéométrie*, 39: 31-38.
- Gisbert, J.A. (1987): La producció de vi al territori de Dianium durant l'Alt Imperi: el taller d'àmfores de la vil·la romana de l'Almadrava (Setlamiarrosa-Miraflor). En *El vi a l'Antiguitat. Economia, producció i comerç al Mediterrani Occidental. Actes del I Col·loqui d'Arqueologia Romana (Badalona, 1985)*. Museu de Badalona, Badalona: 103-118.
- Gisbert, J.A. (1992): Dues terrisseries romanes del Territori de Dianium. Els jaciments de l'Alter de Perdigó i de la Teulera de Jesús Pobre (Dénia, Alacant). En AA.VV. *Actes del III Congrés d'Estudis de la Marina Alta*, Denia: 89-100.
- Gisbert, J.A. (1999): Àmfores i vi al territorium de Dianium (Dénia): Dades per a la sistematització de la producció amforal al País Valencià. En *El vi a l'Antiguitat: economia, producció i comerç al Mediterrani Occidental. Actes del II Col·loqui Internacional d'Arqueologia Romana. (Barcelona, 1998)*. Museu de Badalona, Badalona: 383-417.
- Gisbert, J.A. (2003): El territorium de Dianium-Dénia en el Alto Imperio. La Marina Alta: la producció agrícola y el poblamiento. *Canelobre*, 48: 121-144.
- Gisbert, 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 M. y Martín, A. (coords.) *El vi tarraconense i laietà: ahir i avui*. Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Tarragona: 125-150.
- Goodman, D. y Piro, S. (2013): *GPR Remote Sensing in Archaeology*. Springer, New York.
- Grau, I. (2014): The rural landscape of the Valley of Alcoi in the eastern Iberian Iron Age: agricultural intensification and sociopolitical dynamics. *Journal of Field Archaeology*, 39.2: 124-133.
- Grau, I. (2017): Archaeological surveys in areas with a high density of artefacts: analysis and interpretation proposals. *Quaternary International*, vol. 435: 71-80.
- Grau, I. (2022): A Peasant Landscape in the Eastern Roman Spain. An Archaeological Approach to Territorial Organization and Economic Models. En Bermejo, J. y Grau, I. (eds.): *The Archaeology of Peasantry in Roman Spain*. De Gruyter, Berlin-Boston: 91-110.
- Grau, I., Carreras, C., De Soto, P., Molina, J. y Segura, J.M. (2012): Propuestas metodológicas para el estudio del paisaje rural antiguo en el área central de la Contestania. *Zephyrus*, 70 (2): 131-149.
- Grau, I., Carreras, C., Cortell, E., Cortés, A., Miró, J., Molina, J. y Segura, J.M. (2015): L'assentament de la Torre Redona (Alcoi) i la formació del paisatge romà a les comarques de l'Alcoià-el Comtat. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 24: 67-86.
- Grau, I. y Garrigós, I. (2007): Aproximació al poblament romà de les Valls d'Alcoi. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 16: 113-150.
- Grau, I., Jiménez, H. y Sarabia-Bautista, J. (2021): Arqueología de los espacios y comunidades agrarias desde el registro superficial: un análisis comparado de paisajes y prácticas rurales desde la Antigüedad al Medioevo. En Mayoral, V., Grau, I., Bellón J.P. (eds.): *Arqueología y sociedad de los espacios agrarios: en busca de la gente invisible a través de la materialidad del paisaje*. CSIC: Anejos de AEspA XCI, Madrid: 27-46.
- Grau, I. y Moratalla, J. (1999): Espacios de control y zonas de transición en el área central de la Contestania Ibérica. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 8: 179-202.
- Grau, I. y Sarabia-Bautista, J. (2022): Multiscaled Archaeological Survey in Eastern Iberia: Ancient Settlement Dynamics, Agrarian Practices and Rural Landscapes. *Journal of Field Archaeology*, 47 (7): 471-485.
- Grau, I., Sarabia-Bautista, J., Alba, M., Bujalance, R. y Torres, M. (2023): *Arqueología de los paisajes rurales en Banyeres de Mariola (Alacant)*. Petracos 10, INAPH-Universidad de Alicante, Alicante.
- Grimm, E.C. (1992): *Tilia*, version 2. Springfield. Illinois State Museum, Research and Collection Center.
- Grimm, E.C. (2004): *TGView*. Springfield, Illinois State Museum, Research and Collection Center.
- Gur-Arieh, S., Shahack-Gross, R., Maeir, A.M., Lehmann, G., Hitchcock, L.A. y Boaretto, E. (2014): The taphonomy and preservation of wood and dung ashes

- found in archaeological cooking installations: case studies from Iron Age Israel. *Journal of Archaeological Science*, 46: 50-67.
- Gurri, E. (2004): El jaciment arqueològic d'El Morè (Sant Pol de Mar, El Maresme). Un centre productor de vi laietà. En Genera, M. (coord.): *Actes de les Jornades d'Arqueologia i Paleontologia, comarques de Barcelona, 1996-2001*, vol. 2, Generalitat de Catalunya, Barcelona: 626-634.
- Kabata-Pendias, A. (2010): *Trace Elements in Soils and Plants*. CRC Press. Taylor & Francis Group, Boca Raton, London-New York.
- Karkanias, P. (2019): Microscopic deformation structures in archaeological contexts. *Geoarchaeology*, 34, 15-29.
- Karkanias, P. y Goldberg, P. (2019): *Reconstructing Archaeological Sites: Understanding the Geoarchaeological Matrix*. John Wiley & Sons.
- Kassambara, A. y Mundt, F. (2020): *factoextra: extract and visualize the results of multivariate data analyses. R package version 1.0.7*.
- Katz, O., Cabanes, D., Weiner, S., Maeir, A., Boaretto, E. y Shahack-Gross, R. (2010): Rapid phytolith extraction for analysis of phytolith concentrations and assemblages during an excavation: An application at Tell es-Safi/Gath, Israel. *Journal of Archaeological Science*, 37 (7): 1557-1563.
- Kooistra, M.J. y Pulleman, M.M. (2018): *Chapter 16 - Features Related to Faunal Activity*. En Stoops, G., Marcelino, V. y Mees, F. (Eds.), *Interpretation of Micro-morphological Features of Soils and Regoliths*. Elsevier: 447-469.
- Kulkova, M. (2022): Geochemical Indication of Functional Zones at the Archaeological Sites of Eastern Europe. *Minerals*, 12 (9): 1075.
- Lagóstena, L. y Aragón, E. (2023): The Contribution of GPR to the Historical Research of Urban and Rural Landscapes of Antiquity. *Land*, 12: 1165.
- Lagóstena, L. y Molina, J. (2020): La *figlina* como ámbito de investigación cuantitativa de la economía romana. Aportación y potencial de la exploración con georradar. En Revilla, V., Aguilera, A., Pons, L. y García, M. (eds.), *Ex Baetica Romam. Homenaje a José Remesal Rodríguez*. Instrumenta Homenatges, 58. Universitat de Barcelona, Barcelona: 923-946.
- Lajara, J. (2006): El yacimiento del Camino de la Ermita de San Miguel y las evidencias del poblamiento ibero-romano en el término de Ibi (Alicante). *Recerques del Museu d'Alcoi*, 15: 75-84.
- Lajara, J. y Pérez, A. (2006): Carta Arqueològica de Ibi. *Actuacions arqueològiques en la província de Alicante*, 2005. Cd-Rom editado por el CDL Alicante, Alicante.
- Laubenheimer, F. y Gisbert, J. A. (2001): La standardisation des amphores Gauloise 4, des ateliers de Narbonnaise à la production de Denia. En Laubenheimer, F. (ed.) *Vingt ans de recherches à Sallèles d'Aude*. Presses universitaires franc-comtoises, Besançon: 33-50.
- Leveau, P. (2003): El desenvolupament regional a la Gàl·lia narbonesa: l'aportació de la paleoecologia i de l'arqueologia de prospecció. En Prevosti, M., Guitart, J.

- y Palet, J. M. (eds.): *Territoris antics a la Mediterrània i a la Cossetània oriental*, Barcelona: 81-94.
- Lewis, H. (2012): *Investigating ancient tillage: an experimental and soil micromorphological study*. BAR. Archaeopress, Oxford.
- Linder, R. y Linskens, H.F. (1978): Le pollen de vigne d'Alsace. En Pouget, R., Doazan, J.P. (Eds.), *Genetique et Amelioration de la Vigne. IIème Symposium International*. INRA, París: 75-88.
- Liou, B. (1998): Inscriptions peintes sur amphores de Narbonne (Port-la-Nautique, Aude). III. *Revue archéologique de Narbonnaise*, 31: 91-102.
- Llobregat, E. (1972): *Contestania Ibérica*. Instituto de Estudios Alicantinos, Alicante.
- López Sáez, J.A. y López Merino, L. (2005): Precisiones metodológicas acerca de los indicios paleopalinológicos de agricultura en la Prehistoria de la Península ibérica. *Portugalia*, 26: 53-64.
- López Sáez, J.A., Burjachs Casas, F., López García, P., López Merino, L. (2006): Algunas precisiones sobre el muestreo e interpretación de los datos en Arqueopalinología. *Polen*, 15: 17-29.
- López Sáez, J.A., Iriarte, M.J., Burjachs, I. y Casas, F. (2013): Arqueopalinología. En García-Díez, M. y Zapata, L. (eds.): *Métodos y técnicas de análisis y estudio en Arqueología Prehistórica. De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*. Universidad del País Vasco, Vitoria: 273-290.
- López Sáez, J.A., López García, P. y Burjachs, F. (2003): Arqueopalinología: Síntesis Crítica. *Polen*, 12: 5-35.
- Macphail, R.I. (1998): A reply to Carter and Davidson's "an evaluation of the contribution of soil micromorphology to the study of ancient arable agriculture". *Geoarchaeology*, 13: 549-564.
- Macphail, R.I., Courty, M.A. y Gebhardt, A. (1990): Soil micromorphological evidence of early agriculture in north-west Europe. *World Archaeology*, 22: 53-69.
- Manataki, M., Sarris, A., Donati, J. C., Cuenca, C. y Kalayci, T. (2015): GPR: Theory and Practice in Archaeological Prospection. En Sarris, A. (ed.), *Best Practices of GeoInformatic Technologies for the Mapping of Archaeolandscapes*. Archaeopress, Oxford: 13-24.
- Mangafa, M. y Kotsakis, K. (1996): A new method for the identification of wild and cultivated charred grape seeds. *Journal of Archaeological Science*, 23: 409-418.
- MAPA (1994): *Métodos Oficiales de Análisis*. Tomo III. Madrid.
- Márquez, J. C. (2006): El Valle de Elda en la época romana: el mundo rural. En Poveda, A.M. y Valero, J.R. (coords.), *Historia de Elda. I. De las cabañas a la villa (desde la Prehistoria hasta el siglo XVIII)*. Ayuntamiento de Elda, Alicante: 75-96.
- Marquiegui, A. (2013): *El patrimonio hidráulico de la provincia de Alicante. Catálogo ilustrado de mil quinientas obras y actuaciones*. Diputación de Alicante, Alicante.
- Marquiegui, A. y Lajara, J. (2014): El Barranco de los Molinos y las Huertas Mayores en Ibi (Alicante). Paisajes hidráulicos a proteger. En Sanchis, C., Palau, G.

- Mangue I. y Martínez, L.P. (coords.): *Irrigation, society and landscape: tribute to Thomas F. Glick: proceedings [of the] International Conference*. Universidad politécnica de Valencia, Valencia: 1083-1104.
- Martín, A. (2009): Parc Arqueològic Cella Vinaria (Teià, Maresme, Barcelona). Descobrint el celler romà de Vallmora. En Prevosti, M. y Martín, A. (coords.): *El vi tarraconense i laietà ahir i avui: actes del simpòsium, 2007*. Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Tarragona: 193-213.
- Martín, A. (2012): Anàlisi tecnofuncional d'estructures productives vitivinícoles d'època romana. Identificació i localització a Catalunya de fosses de maniobra de premses de biga amb contrapès tipus arca lapidum. *Pyrenae*, 43 (2): 53-98.
- Martín, A. (2020): Projecte Cella Vinaria; quinze anys de recerca arqueològica i patrimonial al celler romà de Vallmoral (Teià, Barcelona). *Tribuna d'Arqueologia*, 2017-2018: 220-253.
- Martín-Peinado, F.J. y Rodríguez-Tovar, F.J., 2016. Researching Protected Geosites: In Situ and Non-Destructive Analysis of Mass-Extinction Bioevents. *Geoheritage*, 8 (4): 1-7.
- Martínez, C. y Molina, J. (2016): La villa de la C/ Olimpo y la organización territorial de la periferia urbana de Lucentum (Alicante). *Pyrenae*, 47 (1): 165-189.
- Mata, C. y Bonet, H. (1992): La cerámica ibérica: ensayo de tipología. *Estudios de Arqueología Ibérica y Romana: Homenaje a Enrique Pla Ballester*. Serie Trabajos Varios del SIP, 89. Diputación de Valencia, Valencia: 117-174
- Mateo, D. (2018): La producción de ánforas en el área costera central de la Tarraconense durante el alto Imperio. *Cuadernos de la SECAH-Ex Officina Hispana*, 3: 133-152.
- Mateo, D. (2022). El pecio Mariposa E (Alghero, Italia) y el vino de Saguntum. *Canelobre*, 72: 249-264.
- Mateo, D., Álvarez, J.F., Santana, R. y Molina, J. (2023): Production centres and trade relations in the Early Empire. Analysis of the amphorae production from the Tarraconensis central coast: The ARCEA Project. En Bentz, M. y Heinzelmann, M. (Eds.): *Sessions 11-12, Archaeology and Economy in the Ancient World*, 54, Propylaeum, Heidelberg: 277-283.
- Mateo, D. y Molina, J. (2016a). Gauloise 4 (Tarraconensis central coastal area). *Amphorae ex Hispania. Paisajes de producción y consumo*, 25 octubre, 2016. <http://amphorae.icac.cat/amphora/gauloise-4-tarraconensis-central-coastal-area>
- Mateo, D. y Molina, J. (2016b). Almadrava IV (Tarraconensis central coastal area). *Amphorae ex Hispania. Paisajes de producción y consumo*, 25 octubre, 2016. <http://amphorae.icac.cat/amphora/almadrava-iv-tarraconensis-central-coastal-area>
- Mateo, D. y Molina, J. (2016c): Dressel 2-4 (Área costera central tarraconense). *Amphorae ex Hispania. Paisajes de producción y consumo*, 26 octubre, 2016. <http://amphorae.icac.cat/amphora/dressel-2-4-tarraconensis-central-coastal-area>

- Mateo, D. y Molina, J. (2016d): Oliva 3 (Área costera central tarraconense). *Amphorae ex Hispania. Paisajes de producción y consumo*, 27 octubre, 2016. <http://amphorae.icac.cat/amphora/oliva-3-tarraconensis-central-coastal-area>
- Mateo, D., Bolufer, J., Lagóstena, L. y Molina, J. (2018): La *figlina* de la Rana (Gata de Gorgos, Alicante). Prospección geofísica y primeras actuaciones arqueológicas de un centro alfarero altoimperial. En Járrega, R. y Colom, E. (eds.): *Figlinae Hispaniae. Nuevas aportaciones al estudio de los talleres cerámicos de la Hispania romana*. Treballs d'Arqueologia de la Mediterrània Antiga 6, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Tarragona: 159-168.
- McLennan, S.M. (1989): Rare earth elements in sedimentary rocks: Influence of provenance and sedimentary processes. *Reviews in Mineralogy and Geochemistry*, 21: 169-200.
- Molina, LL. (2000): El poblament prehistòric en la vall mitjana del riu Gorgos (Marina Alta, Alacant). *Saguntum*, 32: 77-96
- Molina, J. (2008): La villa romana: de las fuentes escritas a la creación del concepto histórico. En Revilla, V., González, J., y Prevosti, M. (eds.): *Actes del Simposi Les vil·les romanes a la Tarraconense. Implantació, evolució i transformació. Estat actual de la investigació del món rural en època romana, Lleida, 2007*. Museu Arqueològic de Catalunya, Barcelona: 37-48.
- Molina, J., (2020): *El sistema económico policéntrico romano (siglos I-II d.C.)*. Universidad de Alicante, Alicante.
- Moore, P.D., Webb, J.A. y Collinson, M.E. (1991): *Pollen analysis*. Blackwell Scientific Publications, London.
- Moratalla, J. (2004): *Organización del territorio y modelos de poblamiento en la Contestania Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, Alicante.
- Moscardó, E. (2008). El poblamiento rural romano en el territorio norte de "Dianium". La comarca de La Safor-Valldigna (Valencia). *Saguntum*, 40: 177-192.
- Mulholland, S.C. y Rapp Jr.G. (1992): A morphological classification of grass silica-bodies. En Rapp Jr.G. y Mulholland, S.C. (eds.): *Phytolith Systematics, Emerging Issues, Advances in Archaeological and Museum Science*. Plenum Press, New York: 65-89.
- Netting, R.McC. (1993): *Smallholders, householders: farm families and the ecology of intensive, sustainable agriculture*. Stanford University Press, Stanford.
- Neumann, K., Strömberg, A.E.C., Ball, T., Albert, R.M., Vrydaghs, L. y Scott-Cummings, L. (International Committee for Phytolith Taxonomy ICPT) (2019): International Code for Phytolith Nomenclature (ICPN) 2.0. *Annals of Botany* 124 (2): 189-199.
- Olcina, M. y Ximénez, T. (2012): Arqueología romana y mundo tardoantiguo. *MARQ, arqueología y museos*, Extra 5 (Ejemplar dedicado a II Jornadas de arqueología y patrimonio alicantino. Arqueología en Alicante en la primera década del siglo XXI). Diputación Provincial de Alicante, Alicante: 109-127.

- Opitz, R. y Cowley, D. (eds.) (2013): *Interpreting archaeological topography: Lasers, 3D data, observation, visualisation and applications*. Oxbow Books, Oxford.
- Olsen, S.R., Cole, C.V. y Watanabe, F.S. (1954): *Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate*. U.S. Dept. of Agriculture, Washington, D.C.
- Ortega, J. R. (1997): Aportación al estudio del poblamiento romano en el entorno de *Lucentum* (Alicante). XIV CNA, Cartagena: 467-474.
- Ortega, J. R. y Esquembre, M.A. (2003): La villa romana de Casa Ferrer I (Alicante), su organización y evolución: un ejemplo singular de villa rústica en tierras alicantinas. *Canelobre*, 48: 192-203.
- Palahí, Ll. (2010): La romanització al nord-est peninsular i els orígens de la vil·la. En AA.VV.: *Time of changes. In the beginning of the Romanization*, Universitat de Girona, Girona: 61-87.
- Pasquinucci, M. y Menichetti, S. (2017): Rural, Urban and Suburban Communities and Their Economic Interconnectivity in Coastal North Etruria (2nd Century BC–2nd Century AD). *The Economic Integration of Roman Italy*. Brill, Leiden: 322-341.
- Peña, Y. (2010): Torcularia. *La producción de vino y aceite en Hispania. Anexo. Catálogo de yacimientos analizados*. Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Tarragona.
- Peña-Chocarro, L. Pérez-Jordà, G., Alonso, N., Antolín, F., Teira-Brión, A., Tereso, J., Montes, E.M. y López, 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 Amorós, L. (2018-19): La villa romana de Casas del Campo (Villena, Alicante). Síntesis de las campañas de excavación arqueológica. *Bilyana*, 3: 22-40.
- Pérez Jordà, G., Carrión, Y., Sabato, D. e Iborra, M.P. (2021): Bosques y campos: el aprovechamiento de los recursos vegetales y animales en un entorno de montaña. En Grau, I. y Segura, J.M. (eds.): *El Cabeço de Mariola (Alfafara-Bocairent): de la formación del oppidum a la dominación romana (ss. IX-I a.n.e.)*. Museu Arqueològic d'Alcoi, Alcoi: 211-236.
- Piperno, D.R. (2006): *Phytoliths: A comprehensive guide for archaeologists and paleoecologists*. AltaMira Press, Lanham.
- Planchais, N. (1972): Apport de l'analyse pollinique à la connaissance de l'extension de la vigne au Quaternaire. *Naturalia Monspeliensa, série Botanique*, 23/24: 211-223.
- Poquet, F. (2020): *L'assentament del Rabat (Rafelcofer, València) i el paisatge protohistòric de la Safor*. Universidad de Alicante (TFM inédito).
- Portillo, M. y Matthews, W. (2020): Investigating use of space and human-animal interactions in agricultural built environments: the geo-ethnoarchaeology of livestock dung. *Proceedings of the 11th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*. Harrassowitz Verlag, Wiesbaden: 497-508.

- Portillo, M., Belarte, M.C., Ramon, J., Kallala, N., Sanmartí, J. y Albert, R.M. (2017): An ethnoarchaeological study of livestock dung fuels from cooking installations in northern Tunisia. *Quaternary International*, 431: 131-144.
- Portillo, M., Dudgeon, K., Allistone, G., Raeuf Aziz, K. y Matthews, W. (2020a): The taphonomy of plant and livestock dung microfossils: an ethnoarchaeological and experimental approach. *Environmental Archaeology*, 26: 439-454.
- Portillo, M., Kadowaki, S., Nishiaki, Y. y Albert, R.M. (2014): Early Neolithic household behavior at Tell Seker al-Aheimar (Upper Khabur, Syria): a comparison to ethnoarchaeological study of phytoliths and dung spherulites. *Journal of Archaeological Science*, 42: 107-118.
- Portillo, M., Morales, J., Carrión Marco, J., Aouadi, N., Lucarini, G., Belhouchet, L., Coppa, A. y Peña-Chocarro, L. (2020b): Changing plant-based subsistence practices among early and middle Holocene communities in eastern Maghreb. *Environmental Archaeology*, 26, 455-470.
- Poveda, A.M. (2011-12): Producción de aceite y vino en el interior del valle del Vinalopó (Alicante) en época romana. En Noguera, J.M. y Antolinos, J.A. (eds.): *De vino et oleo Hispaniae. Áreas de producción y procesos tecnológicos del vino y el aceite en la Hispania romana. Coloquio Internacional. Anales de prehistoria y arqueología*, 27-28: 283-292.
- Poveda, A.M. (2008): Las villae romanas del sur de Hispania Tarraconense (ss. II a.C.-III d.C.). Las tierras de Murcia y Alicante. En Revilla, V., González, J. R. y Prevosti, M. (eds.): *Actes del Simposi: Les vil·les romanes a la Tarraconense*, vol. I. Museo de Arqueología de Cataluña, Barcelona: 259-279.
- Prevosti, M. (1981): *Cronologia I poblament a l'àrea rural d'Iluro*, Ed. Rafael Dalmau, Barcelona.
- Puerta, C. y Rodríguez, M. (1987): Una indústria urbana de producció de vi a Baetulo (Badalona). En AA.VV.: *El vi a l'antiguitat. Economia, producció i comerç al Mediterrani occidental*. Museu de Badalona, Badalona: 183-188.
- Punt, W., Marks, A. y Hoen, P.P. (2003): The Northwest European Pollen Flora, 64. Vitaceae. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 123: 67-70.
- Quirós, J.A. y Nicosia, C. (2019): Reconstructing past terraced agrarian landscapes in the Ebro valley: The deserted village of Torrentejo in the Basque Country, Spain. *Geoarchaeology*, 34: 684-697.
- Quirós, J.A., Nicosia, C., Polo-Díaz, A. y Ruiz del Árbol, M. (2014): Agrarian archaeology in northern Iberia: Geoarchaeology and early medieval land use. *Agrarian Archaeology in Early Medieval Europe*, 346: 56-68.
- Reddé, M. (2017): *Gallia Rustica: Les campagnes du nord-est de la Gaule, de la fin de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Volume 1. AUSONIUS, Maison de l'Archéologie, Université Bordeaux Montaigne.
- Reille, M., 1992. *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord*. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie, Marsella.

- Reille, M., 1995. *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord*. Supplement 1. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie, Marsella.
- Remesal, J. (2008). La villa como sistema económico. En Revilla, V., González, J.R. y Prevosti, M. (eds.): *Actes del Simposi: Les vil·les romanes a la Tarraconense*. vol. 1. Museo de Arqueología de Cataluña, Barcelona: 49-55.
- Rentzel, P., Nicosia, C., Gebhardt, A., Brönnimann, D., Pümpin, C. y Ismail-Meyer, K. (2017): Trampling, Poaching and the Effect of Traffic. En Nicosia, C. y Stoops, G. (eds.): *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. John Wiley & Sons, Ltd: 281-297.
- Revilla, V. (2004): El poblamiento rural en el noreste de Hispania entre los siglos II a.C. y I d.C.: organización y dinámicas culturales y socioeconómicas. En Moret, P. y Chapa, T. (eds.): *Torres, atalayas y casas fortificadas. Explotación y control del territorio en Hispania (s. III a. de C. - s. I d. de C.)*. Universidad de Jaén, Jaén: 175-201.
- Ribera, A. y Bolufer, J. (2000): La romanización en la comarca de La Vall d'Albaida (València). En Oliveira, V. (coord.): *3º Congresso de Arqueologia Peninsular: UTAD, Vol. 6, 2000*. ADECAP (Arqueologia da antiguidade na Península Ibérica), Vila Real: 197-214
- Ribera, A., Bolufer, J. y Hortelano, I. (2011-12): Algunas evidencias de la producción de vino y aceite en época romana en la comarca de la Vall d'Albaida (Valencia). En Noguera, J.M. y Antolinos, J.A. (eds.): *De vino et oleo Hispaniae. Áreas de producción y procesos tecnológicos del vino y el aceite en la Hispania romana. Coloquio Internacional. Anales de prehistoria y arqueología*, 27-28: 261-272.
- Robinson, G.W. (1922): A new method for the mechanical analysis of soils and other dispersions. *The Journal of Agricultural Science*, 12: 306-321.
- Rodríguez, F.G. (1999): Vestigios de la explotación del vino en la Villa romana de Torre Águila (Montijo, Badajoz). En AA.VV.: *El vino en la antigüedad romana: Simposio de arqueología del vino*. Jerez, 1996, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid: 263-270.
- Rondán-Sevilla, R. (2022): *Investigación histórica no invasiva de los establecimientos rurales romanos en el litoral meridional hispano*, Tesis doctoral inédita, Universidad de Cádiz, Cádiz.
- Rondán-Sevilla, I. (2023): Investigación no invasiva de la producción: la aplicación GPR al caso del conchero de Torregarcía, López Medina, M.J. (ed.), *Torregarcía, purpura y agua: historia y arqueología de una officina purpuraria en el litoral almeriense (España)*, B.A.R. International Series, Oxford: 150-170.
- Rosen, A.M. (1992): Preliminary identification of silica skeletons from Near Eastern archaeological sites: an anatomical approach. En Rapp, Jr.G. y Mullholland, S.C. (eds.): *Phytolith Systematics*. Plenum Press, New York: 129-148.
- Rosser, P. (1990): Nuevos descubrimientos arqueológicos en el término municipal de Alicante. En Moreno, F. (dir.): *Historia de la ciudad de Alicante. Edad Antigua*. Ayuntamiento de Alicante, Alicante: 189-286.

- Rueda, C., Herranz, A., Bellón, J.P., Gutiérrez Rodríguez, M., Lechuga, M.A., Moreno, M.I., Portillo, M., Alba, F., Abel-Schaad, D. y Martín-Peinado, F.J. (2021): Interdisciplinary methodology for the characterisation of a temporary paleo-wetland in loma de Úbeda (Jaén, Spain). *Inland Waters*, 11: 556-568.
- Ruiz del Árbol, M. (2006): *La arqueología de los espacios cultivados: terrazas y su explotación agraria romana en un área de montaña: la Sierra de Francia (Salamanca)*. CSIC, Instituto de Historia, Madrid.
- Ruiz, D. y Marcos, A. (2006): La Jovada I y II (2005). *Actuaciones arqueológicas en la provincia de Alicante. 2005*, Cd-Rom editado por el CDL Alicante, Alicante.
- Ruiz, M., Rondán-Sevilla, I., Catalán, J., Lagóstena, L. y Remesal, L. (2022): Lectura de Arva desde la investigación no invasiva de la urbs y el suburbium. En *Small Towns, una realidad urbana en la Hispania Romana*, vol. 2, MYTRA: 459-467.
- Sánchez-Palencia, F.J. y Currás, B.X. (2021): Arqueología de los espacios agrarios en las zonas mineras romanas del noreste de Lusitania. La Sierra de la Peña de Francia (Salamanca). En Mayoral, V., Grau, I. y Bellón, J.P. (coord.): *Arqueología y sociedad de los espacios agrarios: en busca de la gente invisible a través de la materialidad del paisaje. Anejos de Archivo Español de Arqueología*, 91. CSIC, Madrid: 79-92.
- Sánchez Priego, J.A., Bravo, E.M., Madaria, J.L. (2015): Historia de la Vía Augusta en la Foia de Manuel (La Font de la Figuera, Valencia). De asentamiento prehistórico a calzada imperial romana. Adif-AV, Valencia: 50-60.
- Sarabia-Bautista, J. y Grau, I. (2020): Paisajes y prácticas campesinas en la Vall de Perputxent (Alicante): Canèssia, de alquería islámica a despoblado morisco". En Quirós, J.A. (ed.): *Archaeology and History of peasantries 1. From the Late Prehistory to the Middle Ages*. Universidad de la País Vasco, Serie: Documentos de Arqueología Medieval, 14: 183-202.
- Schwandes, L.P. y Collins, M.E. (1994): Distribution and significance of freshwater sponge spicules in selected Florida soils. *Transactions of the American Microscopical Society*, 113: 242-257.
- Scollar, A., Tabbagh, A., Hesse, A. y Herzog, I. (1991): *Archaeological Prospecting and Remote Sensing: Topics in Remote Sensing*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Serra, L., Oltra, J.E., Conca, A., Soler, J.X. y Nebot, J.R. (2012): Catálogo de la flora del Parque Natural de la Sierra de Mariola (Alicante-Valencia). *Flora Montiberica*, 51: 97-125.
- Stek, T. (2009): *Cult places and cultural change in Republican Italy. A contextual approach to religious aspects of rural society after the Roman conquest*. Amsterdam Archaeological Series 14, Amsterdam University Press: Amsterdam.
- Stoops, G. (2003): *Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*. Soil Science Society of America Inc., Madison, Wisconsin, USA.
- Stoops, G., Marcelino, V. y Mees, F. (eds.) (2010): *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*. Elsevier, Amsterdam.

- Tarpin, M. (2019): La place des castella dans l'organisation territoriale des cités de l'Occident romain. En Ortiz de Urbina, E. (ed.): *MEMORIA CIVITATVM. Ciudadanía, Ciudad y Comunidad Cívica en Hispania*. Sevilla: 287-301.
- Terral, J.F., Tabard, E., Bouby, L., Ivorra, S., Pastor, T., Figueiral, I., Picq, S., Chevance, J.B., Jung, C., Fabre, L., Tardy, C., Compan, M., Bacilieri, R., Lacombe, T. y This, P. (2010): Evolution and history of grapevine (*Vitis vinifera*) under domestication: new morphometric perspectives to understand seed domestication syndrome and reveal origins of ancient European cultivars. *Annals of Botany*, 105: 443-455.
- Terrenato, N. (2007): The essential countryside: farms, villages, sanctuaries, tombs. En Alcock, S. y Osborne, R. (eds.): *Classical Archaeology*. Blackwell, Londres: 139-161.
- Tietz, W. (2020): *Temporary Workforce in the Roman Villa*. En Marzano, A. (ed.): *Villas, Peasant Agriculture, and the Roman Rural Economy (panel 3.15)*, *Archaeology and Economy in the Ancient World*, 17. Propylaeum, Heidelberg: 7-13.
- Tol, G., de Haas, T. y Anastasia, C. (2019): Il ruolo dei centri minori nell'economia romana: una panoramica dei risultati delle indagini archeologiche nei siti di Forum Appii ed Ad Medias. En Fischetti, A.L. y Attema, P. (eds.): *Alle pendici dei Colli Albani: dinamiche insediative e cultura materiale ai confini con Roma*. Barkhuis Publishing, Groningen: 29-42.
- Tsartsidou, G., Lev-Yadun, S., Albert, R., Rosen, A.M., Efstratiou, N. y Weiner, S. (2007): The phytolith archaeological record: strengths and weaknesses evaluated based on a quantitative modern reference collection from Greece. *Journal of Archaeological Science*, 34, 1262-1275.
- Turner, S.D. y Brown, A.G. (2004): *Vitis* pollen dispersal in and from organic vineyards I. Pollen trap and soil pollen data. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 129: 117-132.
- Twiss, P.C. (1992): Predicted world distribution of C3 and C4 grass phytoliths. En Rapp Jr., S., Mulholland, C. (eds.): *Phytolith Systematics: Emerging Issues*, Advances in Archaeological and Geomorphological Science. Plenum Press, New York: 113-128.
- Twiss, P.C., Suess, E. y Smith, R.M. (1969): Morphological classification of grass phytoliths. *Soil Science Society of America Proceedings*, 33: 109-115.
- Tyurin, I.V. (1951): Analytical procedure for a comparative study of soil humus. *Trudy Pochv. Inst. Dokuchayeva*, 38: 5-9.
- U.S. EPA (1998): *Field portable x-ray fluorescence spectrometry for the determination of elemental concentrations in soil and sediment. Method 6200*.
- U.S. EPA (2006): *XRF technologies for measuring trace elements in soil and sediment. NitonXLt 700 series XRF analyzer. Innovative technology verification report EPA/540/R-06/004*.
- Van Limberger, D., Monsieur, P. y Vermeulen, F. (2017): The Role of Overseas Export and Local Consumption Demand in the Development of Viticulture in Central-Adriatic Italy (200 BC–AD 150). The Case of the Ager Potentinus and

- the Wider Potenza Valley. *The Economic Integration of Roman Italy*. Brill, Leiden: 342-366.
- Vermeulen, F., Carboni, F., Dralans, S. y Van den Bergh, D. (2017): *Revealing a Roman landscape. Potentia and the Potenza valley between the Apennines and the Adriatic Sea*. Ante Quem, Bologna.
- Verrecchia, E.P. y Trombino, L. (2021): *Visual atlas for soil micromorphologists*. Springer, Cham.
- Verrecchia, E.P. y Verrecchia, K.E. (1994): Needle-fiber Calcite: A Critical Review and a Proposed Classification. *Journal of Sedimentary Research*, 64A: 650-664.
- Vidal, R. (2019): El jaciment romà de les Hortes de Xaló. En AA.VV.: *Actes 6é Congrès d'Estudis de la Marina Alta, I*. Institut d'Estudis Comarcals de la Marina Alta, Ondara: 119-134.
- Vidal, R. y Ortolà, M. (2010): El forn terrisser romà de l'avinguda de les Hortes de Xaló. En AA.VV.: *La memòria del nostre passat*. Ajuntament de Xaló, Xaló: 39-52.
- Vives-Ferrándiz, J., Carrión, Y., Ferrer, C., García, P., López, D., Pérez-Jordà, G. y Valero, A. (2021): Bancals de la Edad del Hierro en el sureste de la península ibérica: El Ramblar (La Font de la Figuera, Valencia). En Mayoral, V., Grau, I., Bellón J.P. (eds.): *Arqueología y sociedad de los espacios agrarios: en busca de la gente invisible a través de la materialidad del paisaje*. CSIC: Anejos de AEspA XCI, Madrid: 167-184.
- Waagen, J. (2014): Evaluating background noise: Assessing off-site data from field surveys around the Italic sanctuary of S. Giovanni in Galdo, Molise, Italy. *Journal of Field Archaeology*, 39 (4): 417-429.
- Welc, F., Lipovac Vrkljan, G., Konestra, A., Rosić, T. (2017): Remote sensing of a Roman pottery workshop. Report on a geophysical survey carried out in Crikvenica (ancient ad Turres, Croatia). *Studia Quaternaria*, 34 (2): 119-130.
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag, New York.
- Wilding L.P. y Drees L.R. (1971): Biogenic opal in Ohio soils. *Proceedings of the Soil Science Society of America*, 35: 1004-1010.
- Zaksek, K., Oštir, K. y Kokalj, Z. (2011): Sky-View Factor as a Relief Visualization Technique. *Remote Sens*, 3 (2): 398-415.
- Zohary, D. (1995): The domestication of the grapevine *Vitis vinifera* L. in the Near East. En Mc Govern, P.E., Fleming, S.J. y Katz, S.H. (eds.): *The Origins and Ancient History of Wine*. Gordon & Breach, Luxemburg: 23-30.
- Zohary, D., Hopf, M. y Weiss, E. (2012): *Domestication of plants in the Old World*. Oxford University Press, Oxford.